



BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO

AÑO CCCXLIV • MARTES 9 DE MARZO DE 2004 • SUPLEMENTO DEL NÚMERO 59

ESTE SUPLEMENTO CONSTA DE SEIS FASCÍCULOS

FASCÍCULO PRIMERO

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

- 4219** *REAL DECRETO 295/2004, de 20 de febrero, por el que se establecen determinadas cualificaciones profesionales que se incluyen en el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional.*

ANEXOS



MINISTERIO
DE LA PRESIDENCIA

ANEXO I**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: TRATAMIENTOS AGROQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS****Familia Profesional: Agraria***Nivel: 2*

Código: AGA001_2

Competencia general: Aplicar los métodos de control fitosanitario, control de hierbas y corrección de carencias, previa valoración del estado de las plantas, suelo, locales e instalaciones, utilizando los equipos adecuados, y conforme las normas y especificaciones técnicas establecidas en cuanto a seguridad, calidad, protección medioambiental y eficacia del proceso.

Unidades de competencia:

UC0001_2: Valorar el estado sanitario de plantas, suelos e instalaciones.

UC0002_2: Determinar los métodos de control sanitario.

UC0003_2: Aplicar productos agroquímicos y biológicos.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla su actividad en explotaciones o empresas de todo tipo, tanto por cuenta ajena como por cuenta propia, dedicadas a la producción agrícola, jardinería, forestal, ganadera, desinfección de locales y comercialización de productos agrarios o en sectores de la Administración dedicados a estas actividades.

Sectores productivos: Esta cualificación se ubica en los siguientes sectores productivos: hortofrutícola, ganadero, forestal, jardinería, servicios al sector agrario y control de plagas.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Aplicador de productos fitosanitarios.

Aplicador de tratamientos químicos y biológicos.

Técnico en tratamientos con plaguicidas y fungicidas.

Técnico en tratamientos con herbicidas.

Técnico en tratamientos químicos y biológicos de locales e instalaciones.

Formación asociada: (480 horas).

Módulos Formativos:

MF0001_2: Estado sanitario de plantas, suelo e instalaciones (150 horas).

MF0002_2: Métodos de control fitosanitario (150 horas).

MF0003_2: Aplicación de productos agroquímicos y biológicos (180 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: VALORAR EL ESTADO SANITARIO DE PLANTAS, SUELOS E INSTALACIONES

Nivel: 2

Código: UC0001_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Designar las unidades de muestreo, aplicando el protocolo establecido.

CR1.1 Las unidades de muestreo se replantean correctamente en el terreno, siguiendo un croquis elaborado previamente donde se indican los puntos de control establecidos.

CR1.2 La señalización se coloca en las estaciones de control establecidas.

CR1.3 Las plantas y los factores relativos al terreno, clima y riego se someten a una inspección general, para localizar zonas de riesgo no incluidas en los protocolos.

RP2: Identificar y registrar las plagas, síntomas de enfermedades y fisiopatías, y la fauna auxiliar, que se manifiestan en los vegetales e instalaciones para realizar los conteos y las tomas de muestra preestablecidas con el instrumental adecuado.

CR2.1 Los itinerarios de vigilancia se realizan periódicamente y en el momento adecuado.

CR2.2 Los sistemas de vigilancia y detección de plagas y enfermedades se aplican correctamente.

CR2.3 El agente parásito, su estado biológico y/o las causas de las alteraciones no parasitarias, se identifican, cuantifican y registran en las fichas de muestreo.

CR2.4 La zona de riesgo detectada fuera del protocolo se evalúa para determinar el grado de incidencias de parásitos y/o anomalías.

RP3: Procesar la información obtenida en el campo, con el fin de determinar la presencia de plagas, enfermedades y otras fisiopatías, y su nivel de ataque así como de fauna auxiliar.

CR3.1 El agente patógeno es clasificado definitivamente atendiendo a las características biológicas y morfológicas.

CR3.2 Los resultados de los conteos y las muestras recogidas se procesan para evaluar el nivel de ataque siguiendo los criterios del protocolo previamente establecido.

CR3.3 Las plagas, enfermedades y fisiopatías comunes de la zona pero no protocolizadas, se identifican y se cuantifica su incidencia, de acuerdo con lo establecido por los servicios de sanidad vegetal correspondiente.

CR3.4 Las muestras afectadas por agentes no identificados se preparan y envían al laboratorio o estación fitopatológica correspondiente, siguiendo las normas adecuadas.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos de detección y captura de plagas y enfermedades: lupas, cuentahilos, manga entomológica, aspirador entomológico, trampas lumínicas, cromáticas y de feromonas, cebos y trampas para vertebrados. Equipos de conservación de artrópodos: cajas de entomología y vial de cristal. Equipo informático, servicios Internet.

Productos y resultados: Identificación de agentes nocivos y beneficiosos, y determinación del estado sanitario de las plantas, suelo e instalaciones.

Información utilizada o generada: Guías de plagas y enfermedades. Registro de plagas y enfermedades. Guías de insectos útiles. Programas informáticos. Servicios Internet. Legislación y normativa vigente sobre sanidad vegetal.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: DETERMINAR LOS MÉTODOS DE CONTROL SANITARIO

Nivel: 2

Código: UC0002_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Seleccionar los procedimientos de control en función de la situación fitosanitaria detectada, utilizando los protocolos de actuación preestablecidos.

CR1.1 La información técnica y económica relacionada con las técnicas de aplicación, se revisa y actualiza para mejorar la elección de los procedimientos.

CR1.2 Los factores ambientales y climatológicos, así como la información de estaciones de aviso, se revisa y actualiza para mejorar la elección de los procedimientos a la hora de tratar las enfermedades.

CR1.3 La agresividad de la plaga se determina en función de la fauna útil, del daño directo al cultivo y del daño indirecto como posible trasmisor de virus, según los umbrales establecidos.

CR1.4 Los procedimientos de control se eligen de forma que reporten los menores riesgos de toxicidad para el aplicador y el medio ambiente.

RP2: Determinar los productos, dosis y momento de aplicación que se ajustan al control fitosanitario del agente causante, teniendo en cuenta las buenas prácticas agrícolas.

CR2.1 Los productos fitosanitarios se determinan en función del cultivo y su estado fenológico, del parásito y su estado biológico, utilizando la información técnica y económica actualizada.

CR2.2 Las dosis se determinan en función del cultivo y su estado fenológico, del parásito y su estado biológico, utilizando la información técnica y económica actualizada.

CR2.3 El momento de aplicación se determina en función del cultivo y su estado fenológico, del parásito y su estado biológico, utilizando la información técnica y económica actualizada.

CR2.4 Los productos, la dosis y el momento de aplicación se eligen de forma que causen los menores riesgos de toxicidad para el aplicador, la fauna útil y el medio ambiente, con especial atención a los plazos de seguridad.

RP3: Determinar los métodos biológicos para el control fitosanitario, teniendo en cuenta las buenas prácticas agrícolas.

CR3.1 El manejo del suelo, la poda, el aclareo y otras medidas culturales, se eligen de manera adecuada, para que los factores desencadenantes de las afecciones se corrijan.

CR3.2 El mantenimiento o suelta de fauna o agentes útiles se determina de manera correcta, para que las afecciones disminuyan a niveles aceptables.

CR3.3 Los productos vegetales y minerales se seleccionan para reforzar la resistencia de las plantas e inhibir o controlar los parásitos vegetales.

CR3.4 Los medios físicos se tienen en cuenta para que los agentes causantes de plagas y/o enfermedades disminuyan a niveles aceptables.

Contexto profesional:

Medios de producción: Procedimientos de control. Productos fitosanitarios. Fichas de muestreo procesadas.

Productos y resultados: Procedimientos de control seleccionados. Productos fitosanitarios, dosis y el momento de aplicación determinados.

Información utilizada o generada: Guías de plagas y enfermedades. Registro de plagas y enfermedades. Guías de insectos útiles. Información técnica. Programas informáticos. Servicios Internet. Legislación y normativa vigente sobre sanidad vegetal. Mapas meteorológicos. Manual de productos fitosanitarios.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: APLICAR PRODUCTOS AGROQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS

Nivel: 2

Código: UC0003_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar el mantenimiento de las máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos

y biológicos, para su conservación en perfecto estado de uso, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental y siguiendo las especificaciones técnicas establecidas.

CR1.1 El taller se ordena dejando las herramientas y equipos de trabajo disponibles para su inmediata utilización, anotando las incidencias y observaciones oportunas en las fichas de mantenimiento y control de los datos requeridos para el proceso de gestión.

CR1.2 Los vehículos, máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos se revisan con la periodicidad indicada en los manuales de mantenimiento, realizando las operaciones de cambio y reposición necesarias de aceites y líquidos, de engrase, de sustitución y limpieza de filtros y piezas y de lastrado de ruedas; anotando en las fichas de mantenimiento y control los datos requeridos para el proceso de gestión.

CR1.3 La toma de fuerza, el sistema de alimentación y distribución del caldo o polvo a aplicar, se revisan y ponen a punto comprobando su correcto funcionamiento, y anotando en las fichas de mantenimiento y control los datos requeridos para el proceso de gestión.

RP2: Preparar la maquinaria, herramientas y productos, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental y siguiendo las especificaciones técnicas establecidas.

CR2.1 El tractor y las máquinas se acoplan y señalizan convenientemente, cumpliendo el código de circulación y la normativa complementaria, referente a circulación de vehículos agrícolas por vías públicas.

CR2.2 Los productos necesarios para la jornada de trabajo se acopian de manera que se eviten interrupciones innecesarias en la aplicación, utilizando los equipos de protección personal adecuados.

CR2.3 El transporte de los productos se realiza cumpliendo lo dispuesto en la normativa vigente de transportes de mercancías peligrosas.

CR2.4 Las máquinas y herramientas se regulan teniendo en cuenta el tipo de tratamiento a efectuar para conseguir la máxima uniformidad en la aplicación y anotando en las fichas de control los datos requeridos para el proceso de gestión.

CR2.5 Los productos se mezclan según los procedimientos recomendados por el fabricante y la normativa vigente en las cantidades necesarias para aplicar las dosis de materias activas requeridas, comprobando la homogeneidad del caldo/polvo y la ausencia de precipitados/elementos gruesos, anotando en las fichas de control los datos requeridos para el proceso de gestión.

CR2.6 La manipulación de los productos se efectúa tomando las medidas de protección prescritas y utilizando los equipos de protección personal adecuados a cada tipo de producto y tratamiento.

CR2.7 Los dispositivos de seguridad en la máquinas y equipos de tratamiento se revisan para comprobar que funcionan correctamente.

RP3: Aplicar los productos químicos y biológicos, manejando la maquinaria y herramientas, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental y siguiendo las especificaciones técnicas establecidas.

CR3.1 El almacén de productos fitosanitarios y agroquímicos se mantiene con arreglo a la normativa vigente, anotando las entradas y salidas en los registros oficiales, manteniendo las medidas de protección y seguridad.

CR3.2 Los componentes del equipo de protección se revisan periódicamente y se reponen cuando sea necesario, siguiendo las instrucciones de los fabricantes y la normativa vigente.

CR3.3 Los tratamientos se efectúan con los productos indicados y a las dosis y momento establecidos, aplicándose de forma que causen los menores riesgos de toxicidad para el aplicador, la fauna útil y el medio ambiente.

CR3.4 Los equipos y maquinaria de aplicación se manejan de manera que se consigan los resultados esperados en el trabajo.

CR3.5 Los equipos de protección requeridos para el trabajo se mantienen y utilizan correctamente siguiendo las instrucciones del fabricante y la normativa vigente.

CR3.6 Se respetan los plazos de seguridad del tratamiento establecidos para cada cultivo y tipo de producto fitosanitario según lo indicado en la reglamentación vigente.

CR3.7 Los dispositivos de seguridad en la máquinas y equipos se revisan para comprobar que funcionan correctamente durante el tratamiento.

CR3.8 En caso de accidente se aplican correctamente las técnicas sanitarias de primeros auxilios.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos para la aplicación de productos fitosanitarios: pulverizadores hidráulicos, hidroneumáticos (atomizadores), neumáticos (nebulizadores), centrifugos, termoneumáticos, espolvoreadores. Equipos de control de la aplicación de productos fitosanitarios. Medios de accionamiento y tracción: tractores y motocultores, motores térmicos y eléctricos. Material para control y calibración de equipos. Equipos de limpieza. Productos fitosanitarios tanto químicos como biológicos, y contenedores para su almacenamiento y transporte. Plaguicidas de uso ambiental y alimentario. Equipos de protección personal.

Productos y resultados: Control integrado y biológico de plagas y enfermedades de las plantas, de los alimentos y de las instalaciones de manera que se asegure la producción sin riesgo para las personas y el medio ambiente.

Información, naturaleza, tipo y soportes: Manuales de mantenimiento de máquinas y equipos para tratamientos agroquímicos y biológicos Manuales de dosificación de productos. Normativa de seguridad en el trabajo y técnico-sanitaria sobre fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas y productos fitosanitarios, sus limitaciones de empleo, plazos de seguridad y niveles tolerables de residuos.

Módulo formativo 1: Estado sanitario de plantas, suelo e instalaciones

Nivel: 2.

Código: MF0001_2.

Asociado a la UC: Valorar el estado sanitario de plantas, suelo e instalaciones.

Duración: 150 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar los protocolos de control en las plantas, suelos y locales con empleo de las técnicas adecuadas de seguimiento y conteo.

CE1.1 Establecer las unidades de muestreo según las instrucciones recibidas en plano o croquis.

CE1.2 Realizar los conteos y tomas de muestras con las técnicas y materiales adecuados.

CE1.3 Identificar en el campo los síntomas de alteraciones en los vegetales tomando muestras y datos precisos que permitan localizar el origen del daño.

C2: Reconocer los síntomas que se manifiestan en los vegetales e instalaciones para determinar el estado sanitario.

CE2.1 Inspeccionar las plantas, instalaciones y el entorno medioambiental en donde se desenvuelven, tomando las muestras necesarias y cumplimentando las fichas de recogida de datos previamente establecidas, para facilitar la identificación posterior del agente patógeno.

CE2.2 Explicar el origen parasitario o no parasitario de los daños para valorar los resultados.

C3: Identificar la fauna auxiliar una vez procesados los datos recogidos en el campo.

CE3.1 Describir y reconocer la fauna auxiliar, conforme la observación realizada.

CE3.2 Identificar y cuantificar la fauna útil, valorando su presencia para establecer los sistemas de control sanitario.

C4: Identificar los agentes causantes de daños, una vez procesados los datos recogidos en el campo.

CE4.1 Describir y reconocer los agentes parasitarios, no parasitarios, hierbas, carencias nutricionales, fisiopatías causantes de daños en plantas, suelos y locales, conforme la observación realizada.

CE4.2 En un supuesto práctico identificar y cuantificar:

El agente parasitario causante de daños a las plantas, suelos y locales, determinando sus características morfológicas, biológicas, grado de incidencia y las condiciones climáticas idóneas para su desarrollo.

El agente causante de daños no parasitarios a las plantas, suelos y locales, evaluando la gravedad de los daños y determinando las medidas culturales correctoras.

Las hierbas no deseadas determinando sus características fisiológicas y daños que producen.

El agente causante de daños parasitarios en instalaciones.

Procesar la información obtenida en esta práctica.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C1, C2, C3 y C4 respecto a la identificación de síntomas de alteraciones en los vegetales, agente causante y fauna auxiliar en una explotación.

Contenidos:

Clasificación de los daños:

No parasitarios:

Por efectos atmosféricos: Acción de la luz, de las temperaturas, de la nieve y el granizo.

Por efecto del suelo: Acción del agua, estructura, textura, abonados y pH.

Parasitarios:

Patógenos:

Plagas.

Enfermedades.

Competenciales: Hierbas no deseadas.

Clasificación y descripción de los parásitos atendiendo a su biología, morfología y daños:

Tipo artrópodos: insectos, miriápodos, arácnidos y crustáceos.

Tipo moluscos: gasterópodos.

Tipo gusanos: nematodos.

Tipo vertebrados: roedores, insectívoros, lagomorfos, ungulados y aves.

Hongos, bacterias, virus y fanerógamas parásitas.

Clasificación, descripción e incidencia, de los agentes causantes de daños no parasitarios:

Atmosféricos: acción de la luz, de las temperaturas, de la nieve y el granizo.

Derivados del suelo: Acción del agua, estructura, textura, abonos y pH.

Hierbas no deseadas.

Carencias nutricionales.

Clasificación y descripción de la fauna auxiliar atendiendo a su biología, morfología y a la forma de actuar frente a la plaga o patógeno.

Daños específicos de los patógenos en cultivos, parques y jardines, montes e instalaciones.

Muestreos: Croquis, unidades de muestreo, técnicas a emplear, tamaño de la muestra, localización de los puntos de conteo, materiales y equipos, fichas y gráficos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula de gestión de 45 m²

Laboratorio de análisis de 45 m²

Finca: Superficie de cultivo 2 Ha (1).

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la valoración del estado sanitario de plantas, suelos e instalaciones, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Métodos de control fitosanitario

Nivel: 2.

Código: MF0002_2.

Asociado a la UC: Determinar los métodos de control sanitario.

Duración: 150 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Distinguir los métodos de control y prevención de plagas, enfermedades y fisiopatías en plantas, suelo y locales para seleccionar los adecuados a cada situación.

CE1.2 Enumerar y describir correctamente los métodos de control y prevención culturales de plagas, enfermedades y fisiopatías.

CE1.3 Enumerar y describir correctamente los métodos de control y prevención biológicos de plagas, enfermedades y fisiopatías.

CE1.4 Enumerar y describir correctamente los métodos de control y prevención químicos de plagas, enfermedades y fisiopatías.

CE1.5 Enumerar y describir correctamente los métodos de control y prevención físicos de plagas, enfermedades y fisiopatías.

C2: Determinar los procedimientos de control y lucha integral de plagas y enfermedades para mejorar el estado sanitario de las plantas, suelos y locales, cumpliendo las normas de seguridad establecidas.

CE2.1 Decidir si procede o no el tratamiento en función de la evaluación de la fauna útil, teniendo en cuenta el umbral técnico-económico.

CE2.2 Planificar las actuaciones necesarias para mantener el nivel sanitario óptimo de las plantas según el plan general de una finca.

CE2.3 Reconocer los procesos sanitarios utilizados en la lucha integrada, teniendo en cuenta el más específico para cada situación y el más respetuoso con el medio ambiente.

CE2.4 Programar la secuencia de aplicación del método en función del tipo de plaga o enfermedad analizada.

CE2.5 Relacionar los datos meteorológicos y climáticos de la zona con los ciclos biológicos de los agentes parasitarios para determinar el momento adecuado de la aplicación.

CE2.6 Sobre un terreno apropiado o a partir de la información necesaria para la programación de un plan de lucha contra plagas y enfermedades:

Interpretar la documentación técnica aportada y seleccionar los procesos y medios auxiliares necesarios.

Contrastar los umbrales establecidos en los protocolos de lucha integrada, o los indicados en los servicios de sanidad vegetal, con los encontrados en el terreno.

A partir del estado fenológico definido, elegir el método de control más idóneo en función de la eficacia contra el agente nocivo y el respeto al medio ambiente.

Evaluar la posible incidencia sobre la fauna útil, coste y duración del método elegido.

Registrar en el soporte adecuado el procedimiento seleccionado y las posibles incidencias en su posterior ejecución.

C3: Clasificar los plaguicidas y herbicidas, según su comportamiento, forma de actuación y principales características.

CE3.1 Clasificar los plaguicidas y los herbicidas químicos según los siguientes criterios: agente sobre el que actúan, grupo químico, comportamiento en la planta, especificidad, modo y momento de acción.

CE3.2 Enumerar y describir correctamente las principales características de los productos fitosanitarios.

C4: Prescribir los productos plaguicidas necesarios para combatir el problema detectado, siguiendo las buenas prácticas agrarias.

CE4.1 Explicar la composición y las indicaciones de los productos sanitarios, señalando el mecanismo de aplicación más específico para cada uno de ellos

CE4.2 Elegir el producto más adecuado a la problemática sanitaria detectada, seleccionando aquellos productos que sean lo más específicos posibles y que ayuden a preservar la fauna auxiliar y teniendo una nula o mínima incidencia en el medio.

CE4.3 Elegir la dosis y momento de aplicación según el problema detectado, estado fenológico y otros condicionantes.

CE4.4 Sobre un terreno apropiado o a partir de la información necesaria de un problema fitosanitario:

Analizar los posibles productos a utilizar manejando la documentación técnica apropiada.

Elegir el producto o productos y el momento más idóneo de aplicación en función de su toxicidad, a partir del estado fenológico definido, plazo de seguridad y eficacia contra el agente nocivo.

Seleccionar, a igualdad de materias activas, el producto que por su coste y eficacia sea el más adecuado, teniendo en cuenta la normativa de control ambiental.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 respecto a la determinación del método de control fitosanitario atendiendo a criterios de rentabilidad en una explotación real. C4

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

respecto a la elección de los productos más idóneos a utilizar en el tratamiento.

Contenidos:

Métodos de control fitosanitario: Prácticas culturales. Labores. Riegos. Drenajes. Medios mecánico-físicos. Recogida de insectos y otros parásitos. Barreras, trampas cromáticas y de feromonas. Solarización y otras medidas físicas. Medios genéticos. Variedades resistentes. Mejora genética. Ingeniería genética. Plantas transgénicas. Medios legislativos. Tipos. Pasaporte fitosanitario. Lucha química. Fundamentos.

Productos químicos: Plaguicidas y fungicidas. Concepto. Características de los plaguicidas y fungicidas. Composición y formulación. Presentación. Clasificaciones: Según el agente sobre el que actúan. Según el grupo químico al que pertenecen. Según su comportamiento en la planta. Según su especificidad. Según el modo de acción. Herbicidas. Principales grupos químicos. Materias activas. Mecanismos de acción. La etiqueta de los envases de plaguicidas. Precauciones y riesgos. Toxicidad y acción residual. Medios biológicos: Definición. Fauna auxiliar natural. Ejemplos. Formulaciones biológicas. Parásitos, depredadores y microorganismos. Ejemplos. Lucha integrada: Conceptos y posibilidades: Definición. Técnicas. Productos autorizados. Metodología. Control de lucha. ATRIAS. Constitución, desarrollo y aplicación. Producción Integrada. Las APIs.

Almacenamiento y conservación de productos fitosanitarios.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula de gestión de 45 m²

Laboratorio de análisis de 45 m²

Finca: Superficie de cultivo 2 Ha (1).

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la determinación de los métodos de control sanitario, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Aplicación de productos agroquímicos y biológicos

Nivel: 2.

Código: MF0003_2.

Asociado a la UC: Aplicar productos agroquímicos y biológicos.

Duración: 180 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar el funcionamiento y las necesidades de mantenimiento de las máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y siguiendo las especificaciones técnicas requeridas.

CE1.1 Describir las principales operaciones de mantenimiento y su frecuencia en máquinas y herramientas

utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos teniendo en cuenta las instrucciones técnicas requeridas.

CE1.2 Describir correctamente los equipos y herramientas de taller necesarios para realizar las operaciones de mantenimiento.

CE1.3 Explicar las características más importantes de los implementos, recambios y materiales (aceites, filtros, combustibles, correas de transmisión y otros) utilizados en el mantenimiento de máquinas y herramientas empleadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos.

CE1.4 Dada una máquina u herramienta utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos debidamente descrita en cuanto a sus características y su grado de utilización:

Enumerar las operaciones que se deben realizar para su mantenimiento.

Definir el equipo y utillaje de taller necesario para realizar su mantenimiento.

Anotar en el programa de previsión y registro de las operaciones de mantenimiento: las indicaciones del fabricante, el grado de utilización y el tipo de trabajo de la máquina, las incidencias, desgastes y averías producidas.

Distinguir las reparaciones o mejoras que hay que realizar en talleres especializados, de las que se pueden realizar en el taller propio.

C2: Ejecutar operaciones de mantenimiento de uso, reparaciones básicas y adaptaciones sencillas en máquinas y herramientas empleadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos, utilizando materiales y equipos de taller con la destreza requerida, de forma limpia y segura.

CE2.1 Interpretar correctamente las indicaciones de un programa de mantenimiento.

CE2.2 Relacionar las herramientas, útiles de taller y las operaciones de mantenimiento y reparación básicas más adecuadas teniendo en cuenta las especificaciones de los fabricantes.

CE2.3 Explicar correctamente los procedimientos de preparación y mantenimiento de las herramientas y equipos de taller.

CE2.4 En un caso práctico de mantenimiento de una máquina y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos:

Determinar las operaciones de mantenimiento que se deben realizar en cada momento, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Ordenar y seleccionar las herramientas, útiles y materiales necesarios para cada operación.

Operar con destreza las herramientas seleccionadas. Comprobar el correcto funcionamiento de la máquina después de su mantenimiento.

Registrar en un diario de mantenimiento las operaciones realizadas y las incidencias observadas indicando el tiempo aconsejable para repetir la operación.

Aplicar las normas de prevención de riesgos laborales.

Eliminar los residuos o subproductos del mantenimiento cumpliendo las normas de seguridad y preservación de medio ambiente.

C3: Seleccionar las máquinas y herramientas utilizadas en función de los tratamientos agroquímicos y biológicos.

CE3.1 Describir adecuadamente los tipos y explicar las características y funcionamiento de las máquinas automotrices o acopladas al tractor y de las herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos.

CE3.2 Describir correctamente los componentes y funcionamiento de las máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos.

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

CE3.3 En el caso de una explotación con el plan de producción debidamente caracterizado:

Enumerar las máquinas y herramientas utilizadas para las operaciones previstas en los tratamientos agroquímicos y biológicos.

Definir las características técnicas de las máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos, teniendo en cuenta las características del trabajo y la zona.

Seleccionar las características técnicas, de las máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos en función del parque de maquinaria y las características del trabajo definidas para el plan de producción.

C4: Aplicar los tratamientos agroquímicos y biológicos diestramente, manejando máquinas y herramientas con un rendimiento adecuado, en las debidas condiciones de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CE4.1 Manejar las máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos con destreza y precisión.

CE4.2 Regular y ajustar con precisión los equipos en función de las condiciones de trabajo de las máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos.

CE4.3 Explicar las normas de seguridad establecidas para el uso de las máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos.

CE4.4 Explicar las normas de seguridad establecidas para el acopio, manejo y transporte de los productos agroquímicos y biológicos

CE4.5 Dado un caso de manejo práctico de máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos, en situación de trabajo real:

Identificar los elementos de accionamiento y su función.

Determinar las variables de trabajo correctas (señalización, velocidad, solicitud de potencia, reglajes y regulaciones, recorridos y circuitos de trabajo).

Comprobar la puesta a punto de la maquinaria y herramientas a utilizar.

Enganchar en su caso, y regular la máquina o equipo en función de las variables de trabajo requeridas.

Preparar los caldos o polvos según los procedimientos recomendados por el fabricante y la normativa vigente.

Operar diestramente las máquinas utilizadas aplicando las normas de prevención de riesgos y consiguiendo los ritmos, calidades de trabajo requeridos y minimizando los efectos negativos sobre el medio ambiente.

Vigilar que la aplicación se realiza en todo momento manteniendo la uniformidad y las condiciones requeridas de trabajo.

Registrar en el soporte adecuado el tratamiento aplicado y las incidencias ocurridas durante su ejecución.

Calcular las capacidades de trabajo, rendimientos y eficiencias de trabajo de las operaciones.

Limpiar correctamente las máquinas, equipos y material utilizado.

Recoger los residuos o subproductos del proceso de aplicación y lavado cumpliendo las normas de prevención de riesgos y preservación de medio ambiente.

Comprobar que la maquinaria queda en perfectas condiciones para su próximo trabajo.

Proponer los ajustes necesarios después de realizar las operaciones para mejorar los resultados del trabajo y su seguridad.

Aplicar las normas de prevención de riesgos laborales.

C5: Aplicar las medidas de prevención de riesgos laborales en el almacenamiento y uso de maquinaria, herra-

mientas y productos agroquímicos y biológicos, adaptándolas a las situaciones de trabajo y preservando el medio ambiente.

CE5.1 Explicar las medidas de prevención de riesgos laborales que debe reunir el almacén, las máquinas, herramientas y productos utilizados en los tratamientos con agroquímicos y biológicos.

CE5.2 Explicar la correcta organización y mantenimiento del almacén de productos agroquímicos y biológicos con arreglo a la normativa vigente, anotando las entradas y salidas en los registros oficiales.

CE5.3 Describir las medidas de higiene y seguridad personal para el manejo de máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos.

CE5.4 Identificar los factores de incidencia sobre el medio ambiente del funcionamiento de las máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos.

CE5.5 Justificar la importancia de las medidas (obligatorias y voluntarias) de protección ambiental.

CE5.6 Identificar los factores y situaciones de riesgo más comunes en el uso de máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos, analizar sus causas y deducir sus consecuencias.

CE5.7 Enumerar las propiedades y explicar la forma de empleo de las prendas y elementos de protección personal.

CE5.8 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos.

CE5.9 En un caso práctico de manejo de una máquina y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos:

Identificar los riesgos de su funcionamiento.

Identificar los peligros derivados de la aplicación para personas en situación de riesgo ajenas al aplicador, fauna terrestre y acuícola, acuíferos, flora ajena a la tratada, deriva de la aplicación.

Elegir en función de los riesgos, para las personas y medioambiente los equipos de protección.

Cumplir las medidas de precaución y protección establecidas por la normativa vigente durante la estancia en las instalaciones y el manejo de equipos y herramientas.

Revisar los componentes del equipo de protección y reponerlos cuando sea necesario, siguiendo las instrucciones de los fabricantes y la normativa vigente.

Utilizar el vestuario y las protecciones adecuadas a las operaciones que se deben realizar.

Aplicar en una simulación de un accidente, las técnicas de primeros auxilios.

C6: Aplicar las normas de prevención de riesgos laborales que son de obligada observación en el uso y manipulación de productos agroquímicos y biológicos, relacionando la toxicidad de los productos con las medidas preventivas que hay que adoptar.

CE6.1 Explicar las indicaciones y describir los componentes específicos de los equipos y medios de protección y los riesgos que se previenen.

CE6.2 Diferenciar las categorías toxicológicas de los productos sanitarios en relación con los campos de actuación posibles y criterios ecológicos y de salud pública, y señalar sus circunstancias de riesgo.

CE6.3 Relacionar la información sobre la toxicidad o peligrosidad de los productos con las medidas de protección que se deben tomar durante su manipulación.

CE6.4 En un supuesto práctico de manipulación incorrecta de productos sanitarios:

Enumerar y describir cuándo y cómo deben ser utilizados los centros oficiales de ayuda en caso de intoxicación.

Simular la aplicación de técnicas de primeros auxilios y cuidados básicos en caso de accidente.

Explicar las principales técnicas que se tienen que aplicar de primeros auxilios.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C4 respecto a la aplicación de tratamientos agroquímicos y biológicos con distinto tipo de máquinas y herramientas atendiendo a criterios de rentabilidad en una explotación real.

Contenidos:

Importancia técnica de la mecanización y su relación con otros medios de producción.

El tractor: Funciones. Componentes y funcionamiento. Prestaciones y aplicaciones: Sistema hidráulico. Toma de fuerza. Enganche de equipos y acondicionamiento. Ruedas. Puesto de conducción y cabinas. La potencia y su aprovechamiento en tractores: Bases físicas de la potencia y rendimientos. Tipos de potencia y medición en tractores. Aprovechamiento de la potencia del tractor: Potencia de tracción, a la toma de fuerza y al sistema hidráulico.

Máquinas y herramientas utilizadas en la aplicación de productos agroquímicos y biológicos: Tipos, componentes, regulación y adaptaciones. Necesidades de máquinas y herramientas utilizados en los tratamientos agroquímicos y biológicos en la explotación. Características técnicas de interés. Capacidad de trabajo y número de máquinas y herramientas idóneos para cubrir las necesidades de la explotación según el resto del parque de maquinaria.

Equipos de protección fitosanitaria: Necesidades de equipos de protección fitosanitaria utilizados en los tratamientos agroquímicos y biológicos en la explotación:

Capacidades de trabajo requeridas por los equipos.

Dimensiones y número de equipos necesarios.

Características técnicas de máquinas y equipos.

Mantenimiento y reparación básica de máquinas y herramientas utilizados en la aplicación de productos agroquímicos y biológicos: Mantenimiento de máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos. Repercusiones técnico-económicas en el rendimiento de trabajo, averías, consumo de combustible, vida útil de las máquinas y sus componentes. Programa de mantenimiento de máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos:

Operaciones de mantenimiento. Frecuencia de intervención. Recambios e implementos necesarios.

Control de las operaciones de mantenimiento. Diario de operaciones.

Averías básicas en maquinaria agraria:

Diagnóstico de averías. Averías en el motor y en el sistema eléctrico.

Procedimientos de reparación y su comprobación.

Identificación de averías a reparar en taller especializado.

Materiales para el mantenimiento y reparación básica de máquinas y herramientas utilizados en los tratamientos agroquímicos y biológicos: Lubricantes. Características. Clasificación y aplicaciones:

Aceites para transmisiones y sistemas hidráulicos. Aceites multifuncionales. Grasas.

Tipos. Características. Aplicaciones.

Combustibles. Características. Tipos. Almacenaje. Gasoil. Biocarburantes. Otros combustibles.

Procedimientos seguros y limpios en la utilización de máquinas y herramientas para los tratamientos agroquímicos y biológicos: Riesgos y prevención de accidentes y daños en el uso de máquinas y herramientas utilizados en los tratamientos agroquímicos y biológicos. Reconocimiento de los peligros más comunes de las máquinas agrarias. Mecanismos peligrosos. Zonas de precaución. Peligros de las máquinas en movimiento. Elementos de protección en máquinas y herramientas utilizados en los tratamientos agroquímicos y biológicos, en poleas, engranajes, árboles de transmisión y otros mecanismos peligrosos. Protecciones de vuelco. Precauciones en el uso para evitar vuelcos. Preservación del medio ambiente en el uso de máquinas y herramientas utilizados en los tratamientos agroquímicos y biológicos. Manipulación y eliminación de residuos en el mantenimiento de equipos. Control de la contaminación en el uso de equipos de tratamientos agroquímicos y biológicos. Higiene y protección personal en el uso de máquinas y herramientas utilizados en los tratamientos agroquímicos y biológicos. Elementos de protección personal. Vestuario de protección. Manipulación de productos tóxicos y peligrosos. Productos fitosanitarios. Combustibles.

Primeros auxilios y situaciones de emergencia: Principios básicos de los primeros auxilios.

Tipos de daños corporales y primeros auxilios. Actuaciones en caso de incendios.

Maquinaria y equipos de aplicación: Principales máquinas y equipos. Clasificación: Espolvoreadores. Pulverizadores. Atomizadores. Fumigadores. Nebulizadores. Procedimientos de operación. Preparaciones de los caldos. Preparación y regulación de maquinaria y equipos de tratamientos. Calibración. Mantenimiento y limpieza de los equipos de aplicación. Eliminación de residuos.

Prevención de riesgos durante la manipulación de productos sanitarios: Equipos de protección. Principios básicos de la prevención fitosanitaria. Guía para la seguridad y eficacia en el uso de productos sanitarios. Normativa legal. Protección del medio ambiente y limitación de la presencia de residuos en las plantas cultivadas y en los productos de origen animal. Recomendaciones y procedimientos preventivos. Primeros auxilios en caso de accidente. Principios básicos de los primeros auxilios.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Laboratorio de análisis de 45 m²

Taller agrario de 90 m²

Finca: Superficie de cultivo 2 Ha (1).

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la aplicación por distintos métodos de productos agroquímicos y biológicos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

ANEXO II**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: PRODUCCIÓN PORCINA INTENSIVA****Familia Profesional: Agraria***Nivel: 2*

Código: AGA002_2

Competencia general: Ejecutar el proceso de producción y manejo del ganado porcino de forma intensiva, conforme la normativa vigente y especificaciones técnicas, para producir de la forma más optimizada posible lechones, cerdos de recría y cerdos de cebo, atendiendo a criterios de bienestar animal, prevención de riesgos laborales, protección del medio ambiente y seguridad alimentaria.

Unidades de competencia:

UC0004_2: Realizar operaciones de producción en cerdas de renuevo, reproductores y cerdos lactantes (Fase 1).

UC0005_2: Realizar operaciones de producción en cerdos de recría y cebo (Fases 2 y 3).

UC0006_2: Manejar y mantener las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla su actividad profesional en grandes, medianas y pequeñas empresas, tanto por cuenta ajena como por cuenta propia, que respondan a la siguiente tipología:

Explotaciones agropecuarias.

Explotaciones de ganado porcino.

Empresas de servicio a la ganadería.

Comercialización de: dosis seminales, genética, piensos, medicamentos, materiales relacionados con este tipo de producción, etc.

Autónomos en explotaciones ganaderas porcinas.

Sociedades Cooperativas.

Sociedades Agrarias de Transformación (SAT).

Sectores productivos: Se ubica en el sector ganadería de porcino y de servicios asociados a este tipo de explotaciones.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Trabajador cualificado de granjas de porcino.

Trabajador cualificado en explotaciones agropecuarias.

Práctico en inseminación artificial porcina.

Técnico agropecuario.

Formación asociada: (420 horas).

Módulos Formativos:

MF0004_2: Producción de cerdas de renuevo, reproductores y cerdos lactantes (170 horas).

MF0005_2: Producción de cerdos de recría y cebo (120 horas).

MF0006_2: Instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera (específicos de la cualificación) (130 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR OPERACIONES DE PRODUCCIÓN EN CERDAS DE RENUOVO, REPRODUCTORES Y CERDOS LACTANTES (FASE 1)

Nivel: 2

Código: UC0004_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Manejar las cerdas de renovación para su adaptación y adecuación como reproductoras según las normas y protocolos establecidos.

CR1.1 Las hembras de renovación se controlan durante la cuarentena para evitar la introducción de enfermedades y lograr su correcta adaptación a la granja.

CR1.2 Los factores que afectan a la aparición de la pubertad son monitorizados para mantenerlos en valores normales.

CR1.3 La sincronización de celos se aplica a hembras nulíparas para conseguir cubriciones y partos agrupados en un periodo reducido de tiempo.

CR1.4 Las hembras nulíparas se nutren de forma adecuada para optimizar su condición física y maximizar la ovulación y la prolificidad de las mismas.

CR1.5 Las hembras de renovación son sometidas a un programa sanitario específico (vacunal y de tratamientos) para garantizar la salud de la explotación.

RP2: Manejar y controlar las fases de reproducción para asegurar la gestación.

CR2.1 Las hembras tras el destete se manejan de forma adecuada para optimizar el intervalo destete-cubrición fértil.

CR2.2 El celo se detecta de forma sistemática y programada para que la cubrición tenga lugar en el momento óptimo para asegurar la gestación y optimizar la prolificidad de las hembras.

CR2.3 Las hembras se cubren por monta natural y/o inseminación artificial de la forma y/o con la técnica adecuada, en el momento preciso en función del programa reproductivo de la explotación.

CR2.4 Las primíparas y multíparas se alimentan de forma adecuada en el intervalo destete cubrición al objeto de obtener una máxima ovulación.

CR2.5 La eliminación de reproductoras de la explotación se realiza atendiendo a criterios de edad y disminución de productividad.

RP3: Manejar y controlar la fase de gestación para conseguir tanto el mayor número de partos como de lechones nacidos vivos.

CR3.1 La gestación de las hembras se verifica mediante los métodos diagnósticos e instrumentales adecuados.

CR3.2 Las cerdas son monitorizadas durante el periodo de la gestación para detectar fallos reproductivos tales como repeticiones o vueltas a celo, hembras vacías o abortos.

CR3.3 Las hembras gestantes se alojan de forma individual o en grupos en función de la fase de gestación en la que se encuentren y de la normativa vigente.

CR3.4 Los parámetros ambientales, superficie y volumen disponibles se controlan para lograr el bienestar de las hembras gestantes a lo largo de las distintas fases de la gestación.

CR3.5 La alimentación de las hembras gestantes se realiza empleando raciones que satisfagan las necesidades de nutrientes en las distintas fases del periodo de gestación, adecuando la condición corporal al momento productivo.

CR3.6 El estado sanitario de las hembras gestantes se comprueba constantemente para conseguir maximizar la productividad.

CR3.7 A las cerdas gestantes se les aplica el programa sanitario preventivo (vacunal y de tratamientos) de la granja, según las especificaciones establecidas para este periodo.

RP4: Manejar el parto y las cerdas lactantes para conseguir el mayor número de lechones sanos y con peso adecuado.

CR4.1 Las hembras gestantes son instaladas en las parideras para su adaptación en torno a una semana antes de la fecha de parto prevista.

CR4.2 El parto es controlado en todo momento observándose el nacimiento de los lechones, el intervalo entre nacimientos y la expulsión completa de la placenta.

CR4.3 Las cerdas son monitorizadas durante su periodo de lactación, comprobándose el correcto estado morfo-fisiológico y sanitario (ubres, ingesta y deposiciones).

CR4.4 La ración alimenticia y el aporte de agua extra en la cerda lactante se adecuan a esta etapa de su ciclo productivo para conseguir la mayor producción lechera posible.

CR4.5 Los parámetros ambientales, tales como temperatura de la nave y ventilación, son controlados para favorecer el bienestar y la producción de las hembras.

CR4.6 A las cerdas lactantes se les aplica el programa sanitario preventivo de la granja según las especificaciones establecidas para este periodo.

RP5: Manejar los lechones en lactación para conseguir un peso adecuado en los mismos y una mayor supervivencia.

CR5.1 Los lechones son monitorizados durante las primeras 24 horas de vida comprobándose su correcto estado morfo-fisiológico y sanitario (vitalidad de los animales, ausencia de malformaciones y estado del cordón umbilical).

CR5.2 Los lechones recién nacidos son observados para saber si maman adecuadamente (cantidad y calidad de tetadas), asegurando el encalostamiento preciso, realizando en las primeras 24 horas las adopciones o traslados de lechones pertinentes según normas establecidas.

CR5.3 Los lechones que integran la camada son marcados e identificados individualmente, efectuándose el corte de colmillos, rabo y la castración, si procede.

CR5.4 La temperatura focal es controlada para favorecer la supervivencia del mayor número de lechones.

CR5.5 Los lechones se destetan para intensificar la producción según condiciones predeterminadas.

CR5.6 A los lechones se les aplica el programa sanitario preventivo específico establecido para este periodo de vida.

RP6: Manejar los machos reproductores en la recela, la monta natural y recolectar el semen para optimizar la productividad de la explotación.

CR6.1 Los verracos se alojan en compartimentos de dimensiones y ambiente adecuados y separados de las hembras.

CR6.2 Los machos son utilizados adecuadamente en tareas de recela para detección de celos.

CR6.3 La monta natural es realizada con la técnica, momento y frecuencia correctos para asegurar la gestación y optimizar el potencial reproductivo de los semetales.

CR6.4 Los machos reproductores son entrenados de forma adecuada para la óptima recolección de semen según normas técnicas establecidas.

CR6.5 La recolección de semen y elaboración de dosis seminales, se efectúa de forma idónea, según criterios fisiológicos, de manejo del animal y de la técnica e higiene del proceso.

CR6.6 El material utilizado en la recolección de semen, en la elaboración de dosis seminales y en la inseminación se almacena y se maneja en las condiciones de higiene precisas.

CR6.7 La alimentación y el control sanitario de los verracos son realizados según programas específicos.

Contexto profesional:

Medios de producción: Comederos de concentrados. Bebederos. Palas y rastrillos. Carretillas y cubos. Progra-

ma de cubriciones. Material de manejo de animales (lonas, cortaderas). Potros de recogida de semen. Equipos de conservación de semen. Neveras portátiles. Catéteres, vainas de catéteres. Probetas. Semen. Instrumental de manejo y aplicación de semen. Espéculo vaginal. Ecógrafo. Otros aparatos/sistemas de detección de gestación. Sistema de ventilación. Termómetro. Lámparas de calor, lámparas de rayos ultravioleta, placas de calefacción de nido de lechones, calefactores, termostatos y cajas de regulación de temperatura y ventilación. Pienso. Silos de pienso. Repartidores automáticos de pienso. Almacenes de pienso. Forrajes. Leche artificial. Correctores vitamínico-minerales. Aditivos para pienso. Conservantes. Paja, serrín, viruta y tiras de papel. Animales de diferentes edades. Alojamientos para cerdos. Sistemas y materiales de identificación y marcaje. Medicamentos, material para la aplicación de medicamentos inyectables, en pienso, en agua o tópico, neveras y material de conservación de medicamentos. Material de oficina, fichas de control e informáticas (programas de gestión porcina).

Productos y resultados: Animales de reposición, cerdas de desvieje, verracos, lechones lactantes para recría y cebo, lechones lactantes para sacrificio, cebones para sacrificio.

Información utilizada o generada: Ficha técnica del funcionamiento de diferentes equipos y materiales. Fichas de reconocimiento de enfermedades en la granja (general e individual). Registros de reproductores, periodo de lactancia. Índices e informes de objetivos relacionados con la estructura de la explotación, con el ciclo reproductivo y partos, con la producción de lechones, con la lactación. Registro del programa sanitario, tipos de medicamentos, administración y manejo y almacenaje de estos. Registro de tiempos de espera antes del sacrificio. Fichas técnicas sobre composición nutritiva del alimento. Fichas técnicas sobre necesidades nutritivas en cerdos dependiendo de su momento productivo. Protocolos internos de actuación en la explotación. Normativa reguladora de la actividad. Partes o estadillos de producción. Gráficos de control de producción, de censo de reproductoras, de nulíparas, de cubriciones, de repeticiones, de número de partos, de nacidos vivos y de muertos por parto, de número de destetes, de lechones destetados por parto, de tanto por ciento de bajas en lactación, de días de intervalo destete-cubrición, de índice de partos en la granja y de lechones destetados por cerdo y año. Gráficos de control de parámetros ambientales.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR OPERACIONES DE PRODUCCIÓN EN CERDOS DE RECRÍA Y CEBO (FASES 2 Y 3)

Nivel: 2

Código: UC0005_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Manejar los lechones en el postdestete para controlar su estado sanitario y asegurar los índices productivos según criterios previamente establecidos.

CR1.1 Los lechones se controlan a su llegada para comprobar su estado sanitario, evitar la introducción de enfermedades y lograr su correcta adaptación.

CR1.2 Los animales son agrupados en lotes homogéneos atendiendo a criterios de sexo, tamaño y disponibilidad de espacios, asegurando las necesidades mínimas de espacio por animal.

CR1.3 Los parámetros ambientales de las naves donde se alojan los cerdos de recría son controlados para optimizar el bienestar y la producción.

CR1.4 Las raciones alimenticias en cerdos de recría se distribuyen de acuerdo a los protocolos establecidos,

controlando, registrando y promoviendo las medidas oportunas para maximizar y asegurar el consumo homogéneo en todos los individuos de cada lote.

CR1.5 Los animales de más lento crecimiento y los enfermos son detectados, identificados y/o separados del resto para ser sometidos a los cuidados precisos.

RP2: Manejar y controlar los cebones para asegurar su salud y conseguir buenos índices productivos.

CR2.1 Los animales de cebo, a su entrada en esta fase del ciclo productivo, se controlan para comprobar su estado sanitario, evitar la propagación de enfermedades y lograr su correcta adaptación.

CR2.2 Los animales son lotificados homogéneamente de acuerdo a criterios de sexo, tamaño y disponibilidad de espacios, asegurando las necesidades mínimas de espacio por animal.

CR2.3 El control de los parámetros ambientales de las naves, de los sistemas de distribución de alimento y suministro de agua son realizados para optimizar el bienestar y producción de los animales de cebo de acuerdo con los protocolos establecidos.

CR2.4 La localización y el reconocimiento de animales enfermos se realiza mediante la identificación de determinados signos, síntomas y alteración de parámetros preestablecidos.

CR2.5 Los animales enfermos son identificados y sobre ellos se aplican los cuidados precisos para su recuperación o salida del grupo.

RP3: Controlar la sanidad de la granja de cría y cebo mediante la medicina preventiva.

CR3.1 Las vacunaciones, desparasitaciones y demás acciones preventivas se aplican de acuerdo a un calendario preestablecido para asegurar una buena salud e índices de producción adecuados.

CR3.2 La administración de determinados fármacos en los animales se realiza por las vías prescritas teniendo en cuenta las indicaciones terapéuticas y el periodo de supresión de estos productos antes del sacrificio.

CR3.3 Los tratamientos aplicados en los animales enfermos son registrados en las fichas correspondientes.

CR3.4 Los medicamentos son almacenados y conservados en condiciones idóneas según la normativa específica.

CR3.5 Las recetas, albaranes, facturas y registros de aplicación y tiempo de espera de medicamentos se guardan según la normativa de medicamento veterinario.

Contexto profesional:

Medios de producción: Comederos y tolvas de concentrados. Bebederos de chupete o cazoleta. Palas y rastrillos, carretillas y cubos. Material de manejo de animales, lonas, tajaderas, separadores. Sistema de ventilación, termómetros, calefactores, ventiladores, termostatos y cajas de regulación de temperatura y ventilación. Piensos, silos de pienso, repartidores automáticos de pienso, almacenes de pienso. Aditivos para piensos. Materiales de confort de suelos: paja, serrín, viruta. Animales de diferentes edades. Alojamientos para cerdos. Sistemas y materiales de marcaje. Medicamentos, materiales de aplicación de medicamentos ya inyectables, en pienso o en agua, neveras y material de conservación de medicamentos. Material de oficina, fichas de control e informáticas (programas de gestión porcina).

Productos y resultados: Animales de renuevo, lechones para cría y cebo. Cebones para sacrificio.

Información utilizada o generada: Fichas técnicas de funcionamiento de diferentes equipos y materiales. Recogida de información y elaboración de registros para el período de transición y cebo. Obtención de índices e informes de objetivos relacionados con la transición y

el cebo. Programa sanitario, tipos de medicamentos, administración, manejo y almacenaje de estos. Registro de tiempos de espera antes del sacrificio. Fichas técnicas sobre composición nutritiva del alimento. Fichas técnicas sobre necesidades nutritivas en cerdos dependiendo de su momento productivo. Protocolos internos de actuación en la explotación. Normativas reguladoras de la actividad. Partes o estadillos de producción. Gráficos de control de producción.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: MANEJAR Y MANTENER LAS INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPOS DE LA EXPLOTACIÓN GANADERA

Nivel: 2

Código: UC0006_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Acondicionar las instalaciones para mantenerlas según las especificaciones técnicas establecidas.

CR1.1 Los locales e instalaciones se limpian y desinfectan por los procedimientos adecuados comprobando que se encuentran libres de residuos orgánicos, y preparados y acondicionados para su próximo uso, según los protocolos establecidos.

CR1.2 La explotación se desinsecta y desratiza con la frecuencia, productos y procedimientos adecuados, según el programa específico establecido.

CR1.3 Los equipos de limpieza, desinfección y desinsectación se preparan y manejan de acuerdo con las operaciones que se van a realizar y siguiendo los procedimientos de trabajo establecidos.

CR1.4 Los productos de limpieza, desinfección y desinsectación autorizados, se aplican con las técnicas adecuadas y las dosis recomendadas.

CR1.5 Las instalaciones eléctricas, de suministro de agua y los sistemas de climatización de la explotación son verificados comprobando su estado y correcto funcionamiento.

CR1.6 Los parámetros ambientales de los locales se comprueban y se regulan periódicamente adaptándolos a las necesidades de los animales según el protocolo establecido.

CR1.7 El almacenamiento y/o eliminación de los residuos y desechos generados se realiza en los lugares adecuados para cada uno de ellos cumpliendo la normativa de seguridad e higiene y protección medioambiental establecida.

RP2: Mantener y manejar la maquinaria y equipos de la explotación, conservándolos en perfecto estado de funcionamiento para evitar alteraciones del proceso productivo.

CR2.1 La maquinaria y equipos se revisan y mantienen con los procedimientos y periodicidad indicados en los manuales y/o protocolos establecidos.

CR2.2 La maquinaria y equipos se controlan periódicamente para detectar e identificar las averías producidas.

CR2.3 Las averías de maquinaria y equipos se reparan con operaciones sencillas y los repuestos adecuados.

CR2.4 La maquinaria, equipos, útiles y herramientas se seleccionan conforme a los requerimientos de cada operación y ritmo de trabajo requerido, evitando las interrupciones o tiempos de espera.

CR2.5 La maquinaria, equipos, útiles y herramientas, tras su uso, son ordenadas y ubicadas en los lugares adecuados y en perfectas condiciones de uso para la próxima utilización.

RP3: Actuar bajo normas de prevención de riesgos laborales durante la estancia en instalaciones y en las

operaciones con máquinas, equipos, útiles y herramientas para prevenir los riesgos personales y generales.

CR3.1 En las instalaciones, máquinas, equipos, útiles y herramientas se determinan los riesgos asociados al uso de las mismas y las correspondientes normas de seguridad e higiene específicas.

CR3.2 En la estancia de los operarios en las instalaciones, así como durante el manejo de maquinaria, equipos, útiles y herramientas, se cumplen las medidas de precaución y protección establecidas en la normativa al efecto.

CR3.3 Los equipos de protección personal requeridos para el trabajo que se va a realizar son utilizados correctamente.

CR3.4 Las tareas realizadas con maquinaria, equipos, útiles y herramientas son ejecutadas de acuerdo con las normas de seguridad y de prevención de riesgos específicas para cada una de ellas.

CR3.5 La manipulación de productos y materiales se lleva a cabo tomando las medidas de protección adecuadas en cada caso.

CR3.6 En caso de accidente se aplican con rapidez las técnicas de asistencia sanitaria básicas y de primeros auxilios.

CR3.7 El botiquín de primeros auxilios se dota y mantiene en perfecto estado de utilización.

Contexto profesional:

Medios de producción: Máquinas autopropulsadas para la aplicación de los productos sanitarios, para la carga, la descarga y el transporte de materias primas y animales, para la limpieza, para la alimentación, extracción y conservación de productos ganaderos. Instrumentos para el mantenimiento y reparación de máquinas y equipos. Bancos de trabajo, depósitos de elevación y desplazamiento, juegos de herramientas, taladradora, gatos hidráulicos, equipos de engrase, compresor, depósitos para el almacenamiento de combustibles y lubricantes. Máquinas, equipos e instalaciones ganaderas.

Productos y resultados: Operaciones de acondicionamiento, mantenimiento y manejo de maquinaria, equipos, útiles y herramientas realizadas de acuerdo con las necesidades de los animales y el manejo de la explotación.

Información utilizada o generada: Manuales de servicio. Manuales de máquinas y equipos. Información técnica sobre prestaciones de trabajo. Información técnica sobre posibilidades y limitaciones de las máquinas a utilizar. Manuales técnicos de mantenimiento de máquinas e instalaciones ganaderas. Normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales.

Módulo formativo 1: Producción de cerdas de renuevo, reproductores y cerdos lactantes

Nivel: 2.

Código: MF0004_2.

Asociado a la UC: Realizar operaciones de producción en cerdas de renuevo, reproductores y cerdos lactantes. Duración: 150 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Describir los cuidados en cuanto alimentación que se han de proporcionar a las cerdas de renuevo, reproductores y lechones para obtener su óptimo rendimiento y según los protocolos establecidos.

CE1.1 Identificar los elementos de distribución de agua en una explotación de acuerdo al estado productivo de los animales y al número de cabezas existente en cada lote.

CE1.2 Calcular las necesidades totales de agua de una explotación teniendo en cuenta el estado productivo

de los animales y el número de cabezas existente en cada lote.

CE1.3 Identificar los diversos tipos de alimentos utilizados en la alimentación del porcino en sus distintas fases productivas.

CE1.4 En un supuesto práctico: determinar las necesidades alimenticias y el consumo necesario para cada grupo de animales, dado un estado productivo concreto.

CE1.5 Ejecutar un programa de distribución de alimento en función del estadio fisiológico de los animales.

CE1.6 Precisar qué tipo de información se requiere conocer para controlar el programa de alimentación de una explotación.

C2: Definir los cuidados sanitarios que se han de proporcionar a las cerdas de renuevo, reproductores y lechones para obtener su óptimo rendimiento.

CE2.1 Describir las pautas higiénico-sanitarias para prevenir la entrada y propagación de posibles enfermedades ante la llegada de animales nuevos a una explotación.

CE2.2 Identificar las diferentes regiones corporales del ganado porcino dado un esquema gráfico para la aplicación de los distintos tratamientos profilácticos y/o curativos.

CE2.3 Partiendo de un supuesto práctico, describir el programa sanitario preventivo en una explotación:

Tratamientos preventivos.

Desparasitación interna y externa.

Plan vacunal.

Otros programas establecidos.

CE2.4 Citar los principales signos y síntomas de determinadas enfermedades y definir cuidados y/o los tratamientos necesarios.

CE2.5 Identificar los datos que han de recogerse en la cumplimentación del registro en fichas o programas informáticos, como soporte del seguimiento sanitario de la explotación.

C3: Definir los cuidados de manejo que se han de proporcionar a las cerdas de renuevo, reproductores y lechones para obtener su óptimo rendimiento.

CE3.1 Describir los diferentes métodos de sincronización de celo en hembras nulíparas para agrupar cubriciones y optimizar la producción.

CE3.2 Citar los factores que afectan al intervalo destete-cubrición para optimizar la producción.

CE3.3 Indicar el tipo de manejo y cuidados que deben realizarse durante el proceso de gestación.

CE3.4 Establecer las pautas generales de manejo de los lechones durante la lactación y en el momento del destete para optimizar la producción.

CE3.5 Determinar el número de hembras reproductoras de una explotación, su estructura censal y sistema de agrupamiento en función de la capacidad de alojamiento disponible.

CE3.6 Indicar los parámetros ambientales, sus límites críticos y los intervalos de confort para mejorar los índices productivos.

CE3.7 Señalar los criterios de eliminación de reproductores de una explotación atendiendo a indicadores productivos.

C4: Reconocer las actuaciones necesarias en la detección de celo, cubrición, gestación, parto, posparto y lactación para optimizar el comportamiento reproductivo de las reproductoras porcinas.

CE4-1 Describir los distintos métodos de detección de celo y la determinación del momento óptimo para la cubrición.

CE4-2 Indicar los cambios físicos y de comportamiento detectados en una hembra que entra en celo precisando cual de ellos es más fiable.

CE4-3 Describir el protocolo de realización de la inseminación artificial para conseguir una máxima efectividad.

CE4-4 Señalar los diferentes métodos de diagnóstico o confirmación de gestación.

CE4-5 Confeccionar el protocolo de manejo sobre la hembra en el parto.

CE4-6 Reconocer el momento del parto a partir de la observación de los cambios en el comportamiento de la hembra y de la identificación de signos característicos.

CE4-7 Señalar las anomalías más comunes que se pueden presentar en el parto y postparto.

CE4-8 Determinar cuáles son los cuidados en los periodos de postparto y lactación que deben recibir la cerda reproductora.

C5: Identificar las actuaciones necesarias en el nacimiento, enalostamiento y lactación de los lechones para lograr su máxima supervivencia y óptimo crecimiento.

CE5.1 Describir los cuidados específicos que se deben proporcionar a los recién nacidos.

CE5.2 Citar los fundamentos y necesidades de un buen enalostamiento y el manejo adecuado de las adopciones y traspaso de los lechones.

CE5.3 Describir la realización de operaciones especiales tales como descolmillado, corte de rabos y/o castración de acuerdo con la normativa específica.

CE5.4 Determinar cuáles son los cuidados que deben recibir las crías para minimizar problemas sanitarios.

CE5.5 Enumerar los pasos a seguir para conseguir la supervivencia de la camada ante la hipótesis de la muerte de la madre tras el parto.

C6: Describir las medidas de manejo adecuadas en el verraco para optimizar su eficacia reproductiva.

CE6.1 Describir las distintas pautas de comportamiento del macho recela en la detección de celo.

CE6.2 Describir los factores a tener en cuenta en el entrenamiento de machos reproductores en sala de extracción para recolección del semen.

CE6.3 Determinar la frecuencia de utilización del verraco en un sistema del monta natural o en inseminación artificial para optimizar su empleo como reproductor.

CE6.4 Describir los requisitos que han de cumplir la sala de recogida y el potro para asegurar una buena recolección de semen.

CE6.5 Describir el protocolo adecuado de recolección de semen en sala de extracción.

CE6.6 Citar las actuaciones precisas en la elaboración de las dosis seminales.

CE6.7 Determinar las necesidades alimenticias y de consumo de alimento del verraco en atención a criterios de edad y estado fisiológico.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a la determinación de necesidades alimenticias y distribución del alimento.

C3 respecto a los cuidados de manejo que se han de proporcionar a las cerdas de renuevo, reproductores y lechones atendiendo a criterios de rentabilidad en una explotación real.

C4 y C5 respecto al proceso de reproducción, nacimiento y lactación atendiendo a indicadores productivos.

C6 respecto al manejo del verraco atendiendo a indicadores productivos.

Contenidos:

Producción porcina:

Principales razas de cerdos.

Características morfológicas.

Características en la producción porcina.

Nociones básicas sobre alimentación porcina intensiva:

Principios nutritivos de los alimentos.

Tipos de alimentos para animales de reposición, reproductores y lechones.

Sistemas y pautas de distribución de alimentos para animales de reposición, reproductores y lechones.

Características e importancia del agua en la alimentación para animales de reposición, reproductores y lechones. Cálculo y necesidades. Desinfección del agua.

Conceptos básicos de morfología y fisiología del ganado porcino:

Morfología externa.

Nociones sobre el aparato digestivo: Identificación de las principales partes del aparato digestivo. Digestión y digestibilidad de los alimentos para animales de reposición, reproductores y lechones.

Nociones básicas del aparato respiratorio y circulatorio, locomotor y de la piel.

Actuaciones prácticas en la prevención de enfermedades de animales de reposición, reproductores y lechones:

Tratamientos higiénico-sanitarios para animales de reposición, reproductores y lechones.

Aplicación de programas vacunales y de desparasitación interna y externa en animales de reposición, reproductores y lechones.

Tratamientos preventivos a la llegada de animales de reposición a la explotación.

Requisitos para la toma de muestras.

Actuaciones prácticas para el tratamiento de enfermedades de animales de reposición, reproductores y lechones:

Inspección y observación de animales enfermos.

Aplicación de tratamientos curativos.

El ciclo reproductivo en la hembra:

Nociones generales del aparato reproductor.

Introducción a la fisiología de la reproducción.

Pubertad: factores que la regulan.

Duración y características del ciclo ovárico.

Celo-Ovulación.

Trastornos funcionales más comunes en la ovulación.

Sistemas de sincronización de celos.

Métodos de detección de celo.

La cubrición:

Momento y sistema de cubrición: Monta natural e inseminación artificial. Ventajas e inconvenientes. Técnicas de inseminación artificial.

Preparación de la hembra para la monta.

Causas de infertilidad y esterilidad.

Manejo en el periodo post-cubrición.

La gestación:

Diagnóstico precoz de gestación. Metodología.

Seguimiento y cuidados en la gestación.

Manejo en el pre-parto.

El parto.

Signos y síntomas del parto.

Etapas del parto.

Parto distócico.
Puerperio.
Lactación:

Estructura de la ubre, número de tetas funcionales y anomalías.
Duración de la lactación.
Cuidados específicos de la lactación.
Manejo del destete.

El lechón:

Nacimiento.
Comportamiento del lechón y características al nacimiento.
Cuidados neonatales específicos.
Identificación, marcaje y registro.
Encalostramiento.
Normas de ahijamiento y traspasos.
Operaciones especiales de manejo en lechones.
Descolmillado.
Corte de rabos.
Castración.
Destete.
Enfermedades de los lechones.

El ciclo reproductivo en el verraco:

Nociones generales del aparato reproductor.
Introducción a la fisiología de la reproducción: factores que afectan a la fertilidad.
Cuidados del verraco.
Comportamiento reproductivo del verraco.
Sala de extracciones de semen.
Entrenamiento para la recolección de semen en sala de extracciones.
Preparación de dosis seminales.

Organización del trabajo y rutinas en animales de reposición, reproductores y lechones.
Manejo de programas informáticos específicos.
Normativa vigente en el ámbito europeo, nacional, autonómico y local relacionada con este módulo.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula de gestión de 45 m²
Laboratorio de análisis de 45 m²
Alojamientos ganaderos de 250 m² (1)
Finca: Superficie 2 Ha (1)

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con las operaciones de producción en cerdas de renuevo, reproductores y cerdos lactantes, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Producción de cerdos de recría y cebo

Nivel: 2.

Código: MF0005_2.

Asociado a la UC: Realizar operaciones de producción en cerdos de recría y cebo (fases 2 y 3).

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Realizar las tareas de recepción y lotificación de lechones y cebones en la granja según el protocolo establecido.

CE1.1 Describir los sistemas actuales de producción porcina.

CE1.2 Enumerar acciones y explicar criterios en la recepción de los individuos que contribuyan a un buen manejo y mejora de la producción.

CE1.3 Describir las actuaciones previas realizadas sobre las instalaciones antes de la introducción en las mismas de los animales.

CE1.4 Citar las características técnicas de los alojamientos en orden a la optimización de la producción

CE1.5 Enunciar el contenido de la normativa que debe ser tenida en cuenta a la hora de realizar las diferentes actividades.

C2: Constatar el estado de bienestar general de los animales mediante el control de los parámetros ambientales de la explotación y su alimentación.

CE2.1 Identificar las diferentes regiones corporales de los animales sobre un dibujo, presentación gráfica, maqueta y/o cualquier representación informatizada.

CE2.2 Describir aspectos de la morfología y de la fisiología de los animales que denotan modos correctos en el funcionamiento de su sistema respiratorio, aparato digestivo, aparato locomotor y piel.

CE2.3 Enumerar comportamientos comunes en los animales por los que se detecta un nivel (gradiente) diferente de bienestar.

CE2.4 Describir las condiciones de confort ambiental, principalmente de temperatura y aireación, en cada etapa del proceso productivo, identificando posibles acciones a realizar en caso de variación de las mismas.

CE2.5 Identificar los diferentes tipos de alimentos y necesidades para cada momento productivo, la presentación de los mismos y la frecuencia de ofrecimiento a los animales.

CE2.6 Calcular la velocidad de crecimiento y/o el índice de transformación de un lote a partir de su pesaje, conociendo la cantidad de alimento consumido en un periodo determinado de tiempo.

CE2.7 Analizar diferentes situaciones donde se relacione el aspecto externo de los animales (individual y colectivamente) con los factores ambientales y/o alimenticios, extrayendo conclusiones al respecto.

C3: Detectar posibles alteraciones de la salud individual o general (de la explotación), mediante la observación de signos, síntomas y parámetros preestablecidos y aplicar los tratamientos curativos prescritos por el facultativo.

CE3.1 Identificar signos y síntomas individuales que denotan alteraciones de la salud.

CE3.2 Identificar desviaciones de los valores de parámetros productivos establecidos o comportamientos de grupo que delaten predisposición a enfermedades colectivas.

CE3.3 Describir métodos de recogida de muestras para la ayuda al diagnóstico de enfermedades.

CE3.4 Citar diferentes tipos de productos medicamentosos y su modo de manejo según sus vías de admi-

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

nistración (inyectable, tópica, oral en pienso o en agua de bebida), para una adecuada aplicación.

C4: Realizar las actuaciones relacionadas en el programa sanitario preventivo de la explotación con la diligencia necesaria y los medios adecuados.

CE4.1 Identificar las acciones de control preventivo de ectoparásitos (sarna, piojos y otros) y de endoparásitos (nematodos intestinales y pulmonares) para asegurar la salud de los animales.

CE4.2 Enumerar las acciones de tratamientos preventivos a la llegada de los animales a la fase de producción para favorecer la aclimatación y un mejor desarrollo.

CE4.3 Citar las clases de vacunas y programas de vacunación a aplicar en estos periodos.

CE4.4 Aplicar las actuaciones relacionadas en el programa sanitario con la diligencia adecuada y respetando las normas de higiene necesarias.

C5: Controlar las actuaciones sanitarias realizadas sobre los animales y el correcto estado de almacenaje y conservación de los medicamentos mediante sistemas de registro.

CE5.1 Identificar los animales tratados con medicamentos para su anotación en el registro de tratamientos medicamentosos.

CE5.2 Describir el almacenamiento y conservación adecuados de los medicamentos para evitar alteraciones en los mismos.

CE5.3 Reconocer los materiales sanitarios adecuados para la correcta aplicación de los medicamentos.

CE5.4 Interpretar adecuadamente recetas de medicamentos para su correcto uso y conservarlas según la normativa vigente.

CE5.5 Enumerar los campos del registro derivado de la aplicación de medicamentos en los animales.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto de las actuaciones a realizar en las instalaciones previas a la recepción de animales.

C2 respecto a la relación entre los factores ambientales y/o alimenticios, el aspecto externo de los animales y el gradiente de bienestar.

C3 respecto a la detección de síntomas que denoten alteraciones de la salud.

Contenidos:

Nociones básicas sobre alimentación porcina intensiva (II):

Tipos de alimentos para animales de recría y cebo. Estudio de necesidades alimentarias, cálculo de raciones, elaboración de piensos compuestos.

Sistemas y pautas de distribución de alimentos para animales de recría y cebo.

Características e importancia del agua en la alimentación en animales de recría y cebo. Cálculo de necesidades. Desinfección del agua de bebida.

Conceptos básicos de morfología y fisiología del ganado porcino de recría y cebo:

Nociones sobre el aparato digestivo: Digestión y digestibilidad de los alimentos para animales de recría y cebo.

Actuaciones prácticas en la prevención de enfermedades para animales de recría y cebo:

Tratamientos higiénico-sanitarios para animales de recría y cebo.

Aplicación de programas vacunales y antiparasitarios en animales de recría y cebo.

Tratamientos preventivos a la llegada de animales a la explotación.

Requisitos para la toma de muestras.

Actuaciones prácticas para el tratamiento de enfermedades en animales de recría y cebo:

Inspección y observación de animales enfermos.

Aplicación de tratamientos curativos.

Manejo de lechones en el post-destete (animales de recría) y animales de cebo:

Tareas de recepción y lotificación.

Adecuación y control ambiental de las instalaciones.

Normativa vigente al respecto.

Patología digestiva y respiratoria del lechón destetado y cerdos de cebo.

Otras patologías del lechón destetado y cerdos en cebo:

Del aparato circulatorio.

Del aparato locomotor.

De la piel.

Medicamentos en los animales de recría y cebo:

Sistemas y modos de aplicación.

Periodo de supresión.

Residuos.

Pérdida de bienestar de los animales: situaciones de estrés:

Mordeduras de cola y orejas en cerdos de cebo.

Lista de control y registro en animales de recría y cerdos en cebo.

Organización del trabajo y rutinas en animales de recría y de cebo.

Manejo de programas informáticos específicos II.

Normativa vigente en el ámbito europeo, nacional, autonómico y local relacionada con este módulo.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula de gestión de 45 m²

Laboratorio de análisis de 45 m²

Alojamientos ganaderos de 250 m² (1)

Finca: Superficie 2 Ha (1)

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con operaciones de producción en cerdos de recría y cebo, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

Módulo formativo 3: Instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera (específica de la cualificación)

Nivel: 2.

Código: MF0006_2.

Asociado a la UC: Manejar y mantener las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera.

Duración: 150 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Ejecutar operaciones de preparación, limpieza, desinfección, desinsectación, desratización y de acondicionamiento de las instalaciones ganaderas programadas en función de las necesidades y de una correcta eliminación de residuos y aprovechamiento de subproductos.

CE1.1 Explicar la utilidad y el funcionamiento de las instalaciones y de sus dispositivos de regulación y control.

CE1.2 Detallar y explicar las actuaciones que hay que llevar a cabo antes de introducción de animales en una instalación (sistema todo dentro todo fuera).

CE1.3 En una instalación debidamente identificada:

Poner a punto para su puesta en marcha, los diferentes elementos de la instalación.

Efectuar el arranque y parada de los elementos de la instalación.

Realizar las comprobaciones de funcionamiento de los elementos de control y regulación.

Realizar las labores de limpieza en los momentos y condiciones adecuadas.

Aplicar las medidas de seguridad personal.

Operar adecuadamente la instalación.

CE1.4 Identificar y relacionar los equipos y productos idóneos para cada operación de limpieza, desinfección, desinsectación, desratización y acondicionamiento y sus condiciones de empleo.

CE1.5 Detallar y explicar las actuaciones de hay que llevar a cabo en la gestión de purines, estiércoles y retirada de cadáveres.

C2: Realizar operaciones de mantenimiento de primer nivel (de uso) de instalaciones eléctricas, de agua, de ventilación, de calefacción y climatización con la seguridad adecuada.

CE2.1 Identificar y explicar las acciones que hay que llevar a cabo antes de la puesta en marcha o parada de una instalación.

CE2.2 Describir los componentes de las instalaciones eléctricas, de agua, de ventilación, de calefacción y climatización y su mantenimiento.

CE2.3 Explicar las principales operaciones de mantenimiento, teniendo en cuenta las instrucciones técnicas requeridas.

CE2.4 En una instalación eléctrica de simulación:

Ejecutar operaciones de reparación y mantenimiento.

Montar y desmontar elementos eléctricos sencillos (iluminación, tomas de corriente, interruptores, fusibles).

Conectar y aislar líneas eléctricas de alumbrado defectuoso.

Efectuar el arranque y parada de la instalación.

CE2.5 Montar y desmontar tuberías, válvulas, filtros y otros elementos sencillos en instalaciones de agua y de calefacción.

CE2.6 Describir las condiciones de ventilación, calefacción y climatización necesarias en las instalaciones y almacenes de la explotación.

CE2.7 Identificar las operaciones de mantenimiento que necesitan personal cualificado.

C3: Manejar maquinaria diestramente, con un rendimiento razonable según la norma de prevención de riesgos laborales.

CE3.1 Describir los mecanismos de accionamiento de la maquinaria.

CE3.2 Explicar el proceso de accionamiento de las diversas funciones de los equipos siguiendo las indicaciones del fabricante.

CE3.3 Describir los procedimientos de regulación y ajuste de los equipos en función de las condiciones de trabajo.

CE3.4 Enunciar las normas de seguridad en el uso de maquinaria y equipos para evitar riesgos personales y generales.

CE3.5 En un supuesto práctico:

Identificar los elementos de accionamiento y su función.

Determinar las variables de trabajo correctas (velocidad, reglajes y regulaciones, recorridos y circuitos de trabajo).

Operar diestramente la maquinaria y equipos utilizadas aplicando las normas básicas de seguridad y consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos.

Calcular las capacidades de trabajo, rendimientos y eficiencias de la maquinaria y equipos.

C4: Ejecutar operaciones de mantenimiento de uso, reparaciones básicas y adaptaciones sencillas en maquinaria y equipos, utilizando materiales y utillaje, con la destreza requerida y de forma limpia y segura.

CE4.1 Describir las principales operaciones de mantenimiento y su frecuencia, en maquinaria y equipos de la explotación e interpretar las indicaciones e instrucciones técnicas del programa de mantenimiento.

CE4.2 Describir los útiles y herramientas necesarios para realizar las operaciones de mantenimiento de primer nivel y reparación básica.

CE4.3 Explicar las características más importantes de los implementos, recambios y materiales (aceites, filtros, combustibles, correas, cintas transportadoras y sinfines y otros) utilizados en el mantenimiento de la maquinaria de la explotación.

CE4.4 Dada una máquina o equipo debidamente caracterizado, tanto en sus especificaciones técnicas como de utilización:

Describir las operaciones a realizar en cada momento para su mantenimiento de primer nivel.

Determinar el utillaje necesario para realizar su mantenimiento.

Elaborar un programa de mantenimiento y de registro de las operaciones, teniendo en cuenta: las indicaciones del fabricante, la carga y tipo de trabajo de la máquina, las incidencias, desgastes y averías producidas.

Calcular las necesidades de implementos o insumos, recambios y materiales para llevar a cabo el programa de mantenimiento.

Manejar con destreza las herramientas seleccionadas.

Distinguir las reparaciones o mejoras que hay que realizar en taller por personal especializados, de las que se pueden realizar en la propia explotación.

Comprobar el correcto funcionamiento de la máquina después de su mantenimiento.

Registrar las operaciones de mantenimiento realizadas y las incidencias observadas indicando el tiempo aconsejable para repetir la operación.

Aplicar las normas de prevención de riesgos laborales.

Eliminar los residuos del mantenimiento cumpliendo las normas de higiene y preservación de medio ambiente.

C5: Aplicar las medidas de seguridad e higiene en las instalaciones de la explotación y en el uso de maqui-

naría y equipos, adaptándolas a las situaciones de trabajo y preservando el medio ambiente.

CE5.1 Explicar los requisitos higiénicos y de seguridad personal que deben reunir las instalaciones, la maquinaria y equipos utilizados en la explotación y describir las medidas necesarias para su correcta utilización.

CE5.2 Identificar los factores de incidencia sobre el medio ambiente del funcionamiento de las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación.

CE5.3 Justificar la importancia de las medidas de protección ambiental.

CE5.4 Identificar los factores y situaciones de riesgo más comunes en las instalaciones y en la utilización de maquinaria y equipos; analizar sus causas y deducir sus consecuencias.

CE5.5 Describir las propiedades y forma de empleo de las prendas y elementos de protección personal adecuadas a las operaciones que se van a realizar.

CE5.6 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación y reconocer las normas de higiene y de protección del medio ambiente.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a la preparación y mantenimiento de las instalaciones atendiendo a criterios de rentabilidad en una explotación real.

C3 respecto a operar con distintos tipos de maquinaria y equipos propios de la explotación ganadera.

C4 respecto al mantenimiento de uso de distintos tipos de maquinaria y equipos propios de la explotación ganadera.

Contenidos:

Componentes y acondicionamiento de instalaciones de la explotación ganadera:

Tipos y sistemas de alojamientos e instalaciones de la explotación ganadera.

Instalaciones de almacenaje, preparación y distribución para alimentación sólida y/o líquida.

Exigencias ambientales de las naves:

Factores ambientales de las naves: humedad, temperatura y ventilación, calefacción, refrigeración y iluminación.

Sistemas automáticos de control ambiental.

Instalaciones de almacenaje y conservación de otros insumos.

Otras instalaciones y utillaje.

Componentes, mantenimiento y reparaciones básicas en instalaciones de agua, electricidad, calefacción, ventilación y climatización:

Instalaciones de agua: depósitos, red, bebederos, filtros, etc.

Instalaciones eléctricas en la explotación ganadera.

Instalaciones de calefacción, ventilación y climatización.

Instalaciones auxiliares.

Equipos para la limpieza, desinfección, desinsectación, desratización, gestión de subproductos y eliminación de residuos:

Equipos, materiales y productos de limpieza y desinfección: características, componentes, regulación y mantenimiento.

Equipos y productos de desinsectación y desratización: características, componentes, regulación y mantenimiento.

Instalaciones para la gestión y aprovechamiento de subproductos y eliminación de residuos orgánicos, químicos y biológicos.

Eliminación de purines, sistemas de eliminación, problemas medioambientales que plantea.

Recepción, limpieza y desinfección de vehículos de transporte de ganado.

Normativa vigente relacionada.

Procedimientos seguros en la utilización de instalaciones:

Riesgos y prevención de accidentes y daños en el uso de instalaciones de la explotación.

Elementos de protección de las instalaciones y personales.

Manipulación y almacenaje de productos tóxicos y peligrosos:

Combustibles y productos inflamables.

Lubricantes.

Manipulación, almacenaje y registros de medicamentos.

Preservación del medio ambiente en el uso de instalaciones.

Normativa vigente relacionada.

Maquinaria y equipos de la explotación ganadera:

Necesidades de maquinaria y equipos en la explotación ganadera.

Tipos, componentes, regulación y adaptaciones.

Mantenimiento de primer nivel y reparación básica de maquinaria y equipos de la explotación ganadera:

Mantenimiento de primer nivel de maquinaria y equipos.

Reparación básica de averías en maquinaria y equipos.

Materiales para el mantenimiento y reparación básica de maquinaria y equipos de la explotación ganadera:

Lubricantes. Características. Clasificación y aplicaciones.

Combustibles. Características. Tipos.

Otros materiales.

Procedimientos seguros en utilización de maquinaria y equipos de la explotación ganadera:

Riesgos y prevención de accidentes y daños en el uso de maquinaria y equipos.

Elementos de protección en maquinaria y equipos.

Preservación del medio ambiente en el uso de maquinaria y equipos.

Higiene y protección personal en el uso de maquinaria y equipos.

Primeros auxilios y situaciones de emergencia en la explotación.

Normativa vigente en el ámbito europeo, nacional, autonómico y local relacionada con este módulo.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Taller agrario de 90 m²

Alojamientos ganaderos de 250 m² (1)

Finca: Superficie 2 Ha (1)

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el manejo y mantenimiento de las instala-

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

laciones y equipos de explotaciones ganaderas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO III

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: JARDINERÍA Y RESTAURACIÓN DEL PAISAJE

Familia Profesional: Agraria

Nivel: 3

Código: AGA0003_3

Competencia general: Programar y organizar las actividades necesarias para la instalación y mantenimiento de parques y jardines, restauración del paisaje, así como los recursos humanos y materiales disponibles.

Unidades de competencia:

UC0007_3: Gestionar y ejecutar la instalación de parques y jardines y la restauración del paisaje.

UC0008_3: Gestionar y realizar la conservación de parques y jardines.

UC0009_3: Gestionar y manejar la maquinaria, equipos e instalaciones de jardinería.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla su actividad profesional en grandes, medianas y pequeñas empresas, públicas o privadas, tanto por cuenta ajena como por cuenta propia, dedicadas a la instalación, restauración y mantenimiento de parques y jardines.

Sectores productivos: Se ubica en las siguientes actividades productivas:

Servicios públicos de parques y jardines.

Empresas de jardinería.

Actividades relacionadas con el urbanismo.

Actividades relacionadas con la jardinería de interior.

Actividades relacionadas con la gestión de zonas periurbanas dedicadas al recreo.

Actividades profesionales relacionadas con el asesoramiento en la instalación y mantenimiento de parques y jardines y venta de productos de jardinería.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Técnico en jardinería.

Diseño de zonas ajardinadas que no requieran la redacción de un proyecto.

Encargado de la instalación de parques, jardines y áreas recreativas urbanas y periurbanas.

Encargado de mantenimiento, conservación y restauración de jardines y parques (áreas recreativas urbanas y periurbanas y medio natural).

Trabajador por cuenta propia en empresa de jardinería y restauración del paisaje.

Encargado de obras de jardinería y restauración del paisaje.

Encargado de podas y operaciones de cirugía arbórea.

Formación asociada: (510 horas).

Módulos formativos:

MF0007_3: Instalación de parques y jardines y restauración del paisaje (220 horas).

MF0008_3: Mantenimiento y conservación de parques y jardines (140 horas).

MF0009_3: Mecanización e instalaciones en jardinería (150 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: GESTIONAR Y EJECUTAR LA INSTALACIÓN DE PARQUES Y JARDINES Y LA RESTAURACIÓN DEL PAISAJE

Nivel: 3

Código: UC0007_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar correctamente un proyecto de instalación de un jardín o zona verde, determinando el proceso a seguir de acuerdo con los presupuestos y plazos establecidos.

CR1.1 Las mediciones se llevan a cabo comprobando que se ajustan a plano y son posibles de realizar.

CR1.2 Las partidas del proyecto y unidades que lo conforman se valoran de manera adecuada y actualizada.

CR1.3 Las condiciones técnicas establecidas en el proyecto se comprueba que permiten el desarrollo adecuado del mismo en cuanto a fechas de plantación, tipos de especies, condiciones particulares de contrato y garantías.

CR1.4 Las partidas, tanto de plantación como de movimientos e infraestructuras proyectadas (electricidad, saneamientos, juegos infantiles), se verifican que se ajustan a la normativa vigente.

CR1.5 Las técnicas y métodos adecuados para desarrollar los trabajos de instalación o implantación del jardín se establecen en función de las especificaciones del proyecto.

RP2: Realizar el diseño de zonas ajardinadas que no requieran la redacción de un proyecto.

CR2.1 El plano topográfico del terreno se levanta o se interpreta uno existente y en caso necesario se completa.

CR2.2 Las características climáticas, edafológicas y paisajísticas de la zona a ajardinar y del entorno como la funcionalidad del jardín y las preferencias del cliente se analizan como punto de partida y factores condicionantes del diseño.

CR2.3 Conforme a la zonificación decidida, se presentan en un plano los elementos vegetales y no vegetales, atendiendo a un criterio correcto en cuanto a formas, volúmenes, distribución y color.

CR2.4 Todos y cada uno de los elementos de un proyecto se representan de manera lo más normalizada posible, de forma que el plano pueda ser interpretado correctamente.

RP3: Organizar y dirigir los trabajos de ejecución de un proyecto de jardinería, definiendo y aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.

CR3.1 Las unidades de medición de los elementos del jardín se comprueban por partidas (movimientos de tierras, acondicionamiento de suelos, infraestructuras y equipamientos, plantaciones), para verificar que el proyecto está completo.

CR3.2 Los trabajos de instalación de un jardín se valoran para presupuestar cada una de las partidas.

CR3.3 El calendario de trabajos se establece de forma secuencial para la ejecución de la instalación del proyecto de jardinería.

CR3.4 Los movimientos de tierra, las infraestructuras, plantaciones, equipamientos, instalaciones y mobi-

liario se replantean para su correcta ubicación en el terreno según los datos contenidos en los planos.

CR3.5 Las operaciones de acondicionamiento del suelo se realizan conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.

CR3.6 El material vegetal a emplear se inspecciona para verificar que la elección de especie y variedad es la correcta y sus condiciones sanitarias y estéticas son las adecuadas y además que cumplen las características indicadas en el proyecto.

CR3.7 Los trabajos para la instalación del equipamiento y mobiliario del jardín se organizan conforme a las especificaciones técnicas.

CR3.8 La ejecución de las técnicas y métodos para la implantación vegetal, infraestructura y equipamiento se organiza y supervisa según lo planificado.

CR3.9 Las operaciones de mantenimiento primario se establecen y organizan según el pliego de condiciones para la entrega del jardín.

CR3.10 La ejecución de los trabajos se supervisa para verificar el cumplimiento y aplicación de las normas de prevención de riesgos laborales y de la legislación medioambiental vigente.

CR3.11 Una vez terminados los trabajos, se comprueba que el conjunto de la obra responde a las condiciones del proyecto y que puede ser recepcionada.

RP4: Organizar y dirigir los trabajos de ejecución de un proyecto de revegetación del medio natural y/o restauración del paisaje, determinando y aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.

CR4.1 Todas las partidas de las sucesivas fases de la obra se verifican para comprobar que han sido definidas, cuantificadas y valoradas en el proyecto.

CR4.2 La planificación técnica y temporalidad de los trabajos a realizar se establecen para efectuarlos en el momento más adecuado y para cumplir lo establecido en los pliegos de condiciones del proyecto.

CR4.3 Los materiales y productos a emplear se comprueban que cumplen las especificaciones previstas en el pliego de condiciones técnicas del proyecto.

CR4.4 El material vegetal a emplear se comprueba para verificar que la elección de especies y variedades es la correcta y sus condiciones sanitarias y estéticas son las adecuadas.

CR4.5 Las técnicas de actuación paisajística en las obras públicas (taludes de carretera, autovía, vías férreas, canales de conducción de agua) se establecen y organizan para su integración en el paisaje.

CR4.6 Las técnicas de restauración paisajística en la recuperación de escombreras, basureros, canteras, minas y otras zonas degradadas se establecen y aplican para su integración en el paisaje.

CR4.7 Las técnicas de revegetación se establecen y aplican mediante la instalación previa del estrato herbáceo y arbustivo en zonas de montaña desforestadas.

CR4.8 Los trabajos de preparación para la plantación, siembra e hidrosiembra y los propios de la revegetación del medio natural o restauración del paisaje se organizan y supervisan para su correcta ejecución.

CR4.9 La ejecución de los trabajos se supervisa para verificar el cumplimiento y aplicación de las normas de prevención de riesgos laborales y de la legislación medioambiental vigente.

CR4.10 Una vez terminados los trabajos, el conjunto de la obra se verifica para comprobar que responde a las condiciones del proyecto y que puede ser recepcionada.

RP5: Organizar y dirigir los trabajos de ejecución de un proyecto de jardín interior, definiendo y aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.

CR5.1 Los trabajos de instalación del jardín de interior se valoran para presupuestar cada una de las partidas.

CR5.2 El calendario de trabajos se establece de forma secuencial para la ejecución de la instalación del proyecto de jardinería de interior.

CR5.3 Los sustratos empleados, artificiales o naturales se comprueban para determinar que son los adecuados para el cultivo de pequeñas superficies o contenedores.

CR5.4 Los restantes elementos de decoración e iluminación (macetas, pequeñas fuentes, jardineras) se comprueban para verificar que responden a las características previstas en el proyecto desde el punto de vista estético, de medidas, de durabilidad y de acuerdo con lo previsto.

CR5.5 El replanteo de los elementos del ajardinamiento de interior se organiza con el fin de cumplir las especificaciones del proyecto.

CR5.6 El material vegetal a emplear se inspecciona para verificar que la elección de especie y variedad es la correcta y sus condiciones sanitarias y estéticas son las adecuadas.

CR5.7 La ejecución de las técnicas y métodos para la implantación vegetal, infraestructura y equipamiento se organiza y supervisa según lo planificado.

CR5.8 Las operaciones de mantenimiento primario se establecen y organizan según el pliego de condiciones para la entrega del jardín.

CR5.9 La ejecución de los trabajos se organiza y supervisa para el cumplimiento y aplicación de las normas de prevención de riesgos laborales y de la legislación medioambiental vigente.

RP6: Coordinar y controlar los recursos humanos en función de los objetivos y actividades establecidas.

CR6.1 La distribución de los trabajos y las directrices de funcionamiento se establecen teniendo en cuenta las actividades predeterminadas.

CR6.2 Los problemas surgidos en cuanto a trabajos realizados, personal y medios de producción se identifican y valoran para su solución.

CR6.3 Los trabajos se verifican para comprobar el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene, y en caso contrario, dando las instrucciones necesarias para su corrección.

CR6.4 La distribución de los recursos humanos se realiza adecuando las características y cualificaciones de las personas a los requerimientos de los puestos de trabajo.

CR6.5 Las tareas y responsabilidades se distribuyen y asignan a cada trabajador, de tal manera que el grupo ejecute y finalice las operaciones cumpliendo los objetivos establecidos.

CR6.6 El personal incorporado se asesora técnicamente en los aspectos relacionados con el puesto de trabajo a ocupar.

CR6.7 Las actitudes negativas o positivas se detectan y encauzan mediante una comunicación y motivación adecuada.

CR6.8 El ambiente de trabajo agradable se crea para facilitar la implicación del grupo en la consecución de los objetivos fijados, valorando las actitudes de participación, iniciativa y creatividad de los trabajadores a su cargo.

CR6.9 Los informes y partes del trabajo a elaborar se establecen controlando las horas de trabajo, rendimiento y costes, y evaluando los resultados de las actividades realizadas.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos de toma de muestras. Equipos de medida. Equipos de fotografía. Equipos infor-

máticos. Programas informáticos de diseño de jardines. Programas informáticos para la elaboración de presupuestos. Material de dibujo y de planimetría. Manuales de botánica, flora y ecología vegetal. Catálogos de especies vegetales, sus características y listas de precios. Listados de tarifas de trabajos de instalación de proyectos de jardinería. Manuales de sistemas de riego, abonado y cultivos en general. Material y herramientas de instalación de jardines, zonas verdes, restauración del paisaje y revegetación del medio natural. Equipo de seguridad. Abonos, turbas, arenas, tierras vegetales, semillas y material vegetal. Instrucciones de uso de iluminación, mobiliario y diverso material de infraestructura de jardines. Proyecto de jardinería. Inventario de especies. Catálogos de utilización y mantenimiento de la maquinaria. Normas de prevención de riesgos laborales y de legislación específica. Equipos de fertirrigación. Analítica de suelos y de aguas de riego.

Productos y resultados: Plan de actuación. Proyecto ejecutado. Jardín nuevo, mejorado, renovado o restaurado. Elementos vegetales en perfecto estado de formación, desarrollo, floración y estado sanitario. Infraestructuras del jardín. Planes de actuación en restauración de paisajes. Presupuestos de labores de instalación de parques y jardines.

Información utilizada o generada: Información sobre suelos, climatología, botánica. Plantas de jardinería (árboles, arbustos, herbáceas, flor cortada), formas, color y tamaños de las plantas. Flora autóctona del terreno objeto de actuación. Riego sistemas, características y utilización. Catálogo e instrucciones de uso de iluminación, mobiliario y diverso material de infraestructura de jardines. Catálogos y listas de precios de plantas de vivero y demás material vegetal. Listado de precios de trabajos de instalación de proyectos de jardinería. Proyecto de jardinería mediciones, planos, presupuestos. Información sobre análisis de tierras, aguas, abonos. Catálogos de semillas, de especies vegetales, de abonos. Bibliografía botánica general y específica sobre las especies a emplear. Catálogos sobre uso y mantenimiento de los sistemas de riego. Catálogos de material de infraestructura. Normativa vigente sobre seguridad y de legislación específica en materia de jardinería y medio ambiente.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: GESTIONAR Y REALIZAR
LA CONSERVACIÓN DE PARQUES Y JARDINES

Nivel: 3

Código: UC0008_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Organizar y dirigir la conservación, mantenimiento y restauración de los elementos vegetales de un área ajardinada (interior y/o exterior), definiendo y aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.

CR1.1 El inventario de todos los componentes estructurales del jardín o zona ajardinada se realiza para programar el proceso de conservación y mantenimiento en función de los criterios preestablecidos.

CR1.2 Los trabajos de conservación y mantenimiento de un jardín se valoran para presupuestar cada una de las partidas.

CR1.3 El programa de conservación se establece y organiza teniendo en cuenta tanto las especies vegetales como los cuidados culturales de las mismas y dando las órdenes oportunas y precisas para la ejecución de las labores previstas.

CR1.4 Las necesidades de nuevas plantaciones, restauración o reposición de elementos vegetales, se valoran adecuadamente, planificando y vigilando su cumplimiento.

CR1.5 Las labores culturales (preparación del suelo, cava, bina, escarda, abonado, estercolado, riego, limpieza) se organizan y controlan empleando los métodos adecuados para cada operación y optimizando los medios disponibles.

CR1.6 Las labores de siembra, plantación y trasplante del material vegetal se organizan y controlan empleando los métodos adecuados para cada operación.

CR1.7 Las labores de poda y restauración se organizan para adecuar la situación actual de los árboles y arbustos a la funcionalidad requerida y objetivo establecido.

CR1.8 Las medidas de prevención, detección y control de plagas y enfermedades se aplican conforme al plan establecido, valorando su alcance y magnitud.

CR1.9 La manipulación y aplicación de productos fitosanitarios, así como la regulación y manejo de los equipos y maquinaria, se supervisa para verificar su correcta aplicación y cumplimiento de la normativa vigente.

CR1.10 El programa de restauración de los elementos vegetales del jardín se elabora inventariando y definiendo la problemática existente en cada uno de ellos.

CR1.11 Las labores de restauración se organizan y supervisan para el cumplimiento del proyecto.

CR1.12 La ejecución de los trabajos se organiza y supervisa para el cumplimiento y aplicación de las normas de prevención de riesgos laborales y de la legislación medioambiental vigente.

RP2: Organizar y dirigir la conservación, mantenimiento y restauración de las infraestructuras, equipamiento y mobiliario de un área ajardinada.

CR2.1 El inventario de infraestructuras, equipamientos y mobiliario se planifica y realiza definiendo la problemática existente para programar su conservación, mantenimiento y restauración en función de unos criterios preestablecidos.

CR2.2 El programa de conservación de las infraestructuras, equipamiento y mobiliario se establece y organiza para la ejecución de las labores previstas, dando las órdenes oportunas.

CR2.3 Las posibles mejoras necesarias en infraestructuras, equipamiento y mobiliario se evalúan y planifican para elaborar un programa de restauración y mantenerlas en un estado óptimo.

CR2.4 Las labores de restauración se supervisan y organizan para el cumplimiento del programa.

CR2.5 La ejecución de los trabajos se organiza y supervisa para el cumplimiento y aplicación de las normas de prevención de riesgos laborales y de la legislación medioambiental vigente.

RP3: Coordinar y controlar los recursos humanos en función de los objetivos y actividades establecidas.

CR3.1 La distribución de los trabajos y las directrices de funcionamiento se establecen teniendo en cuenta las actividades predeterminadas.

CR3.2 Los problemas planteados en cuanto a trabajos realizados, personal y medios de producción se identifican y valoran para su solución.

CR3.3 Los trabajos se verifican para comprobar el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales, y en caso contrario, dando las instrucciones necesarias para su corrección.

CR3.4 La distribución de los recursos humanos se realiza adecuando las características y cualificaciones de las personas a los requerimientos de los puestos de trabajo.

CR3.5 Las tareas y responsabilidades se distribuyen y asignan a cada trabajador, de tal manera que el grupo ejecute y finalice las operaciones cumpliendo los objetivos establecidos.

CR3.6 El personal incorporado se asesora técnicamente en los aspectos relacionados con el puesto de trabajo a ocupar.

CR3.7 Las actitudes negativas o positivas se detectan y encauzan mediante una comunicación y motivación adecuada.

CR3.8 El ambiente de trabajo agradable se crea para facilitar la implicación del grupo en la consecución de los objetivos fijados, valorando las actitudes de participación, iniciativa y creatividad de los trabajadores a su cargo.

CR3.9 Los informes y partes del trabajo a elaborar se establecen controlando las horas de trabajo, rendimiento y costes, y evaluando los resultados de las actividades realizadas.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos de toma de muestras. Programa informático de gestión de la conservación y mantenimiento de áreas ajardinadas. Manuales de botánica y flora. Catálogos de especies, con características y lista de precios. Listado de precios de trabajos de conservación y mantenimiento de jardinería. Manuales de sistema de riego y abonado. Material, herramientas, equipos y maquinaria de conservación y mantenimiento. Equipo de seguridad. Abonos, turbas, arenas, semillas y elementos vegetales. Equipos de detección y control de plagas y enfermedades. Productos fitosanitarios. Instrucciones de uso de iluminación, mobiliario y diverso material de infraestructura de jardines. Proyecto de jardinería. Inventario de especies. Catálogos de utilización y mantenimiento de maquinaria. Normas de prevención de riesgos laborales y de legislación específica. Equipos de fertirrigación. Análisis foliar, de suelos y de agua de riego.

Productos y resultados: Proyecto de conservación y mantenimiento con especificación en planos de la vegetación, infraestructuras, mobiliario e instalaciones. Plan de actuación. Proyecto ejecutado. Elementos vegetales y no vegetales en perfecto estado de mantenimiento y conservación. Presupuestos de labores de mantenimiento y conservación de parques y jardines. Pliego de condiciones técnicas para mantenimiento y conservación de parques y jardines.

Información utilizada o generada: Información sobre suelos, climatología, botánica. Plantas de jardinería (árboles, arbustos, herbáceas, flor cortada), formas, color y tamaños de las plantas. Flora autóctona del terreno objeto de actuación. Riego sistemas, características y utilización. Catálogo e instrucciones de uso de iluminación, mobiliario y diverso material de infraestructura de jardines. Catálogos y listas de precios de plantas de vivero y demás material vegetal. Listado de tarifas de trabajos de conservación y mantenimiento de áreas ajardinadas. Proyecto de jardinería mediciones, planos, presupuestos. Información sobre análisis de tierras, aguas, abonos. Catálogos de semillas, de especies vegetales, de abonos. Bibliografía botánica general y específica sobre las especies a emplear. Inventario de especies que contemple su desarrollo y estado fitosanitario. Vademecum de productos fitosanitarios. Catálogos sobre uso y mantenimiento de los sistemas de riego. Catálogos de material de infraestructura. Normas de prevención de riesgos laborales y de legislación específica en materia de jardinería y medio ambiente.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: GESTIONAR Y MANEJAR LA MAQUINARIA, EQUIPOS E INSTALACIONES DE JARDINERÍA

Nivel: 3

Código: UC0009_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Controlar y verificar el correcto funcionamiento de las instalaciones, maquinaria, equipos y útiles, así como su adecuada utilización.

CR1.1 El plan de limpieza de las instalaciones, maquinaria, equipos, útiles y áreas se programa estableciendo los procedimientos a aplicar y se comprueba que se encuentran dispuestos para su funcionamiento.

CR1.2 La correcta funcionalidad de la maquinaria, equipos e instalaciones se verifica y además, si es preciso, se comprueba que responde a los criterios de homologación establecidos, realizando un control final.

CR1.3 Los procedimientos a aplicar para el control periódico de la maquinaria, equipos e instalaciones, se establecen.

CR1.4 Los criterios objetivos para la correcta utilización de la maquinaria y equipos, se establecen.

CR1.5 Todas las operaciones se comprueban que se llevan a cabo cumpliendo las normas de seguridad e higiene personal y en el trabajo y, en caso de incumplimiento, se dan las instrucciones necesarias para corregir la situación.

CR1.6 Toda la maquinaria se verifica que está adaptada a lo establecido en el Código de la Circulación y a la normativa complementaria cuando tienen que circular por las vías públicas.

CR1.7 El calendario de utilización de la maquinaria se elabora de acuerdo con el programa de producción establecido.

RP2: Controlar y evaluar averías, reparaciones y puestas a punto del equipamiento de la empresa, determinando el alcance y costes de las intervenciones correspondientes.

CR2.1 La documentación técnica y otras fuentes de información disponibles se ordenan, actualizan y analizan para determinar el alcance de las averías o fallos y elaborar un plan de actuación.

CR2.2 El informe técnico del diagnóstico realizado, se emite con la información necesaria para identificar las averías y las operaciones a realizar para el correcto funcionamiento de las instalaciones, maquinaria y equipos y para evaluar el coste de la intervención.

CR2.3 Los elementos y piezas averiadas se verifican que son sustituidas por el material adecuado y siguiendo los procedimientos de trabajo y medidas de seguridad correctas.

CR2.4 El equipo de protección individual, que se utiliza durante el trabajo, se comprueba que es el adecuado.

CR2.5 Durante las operaciones de manipulación de las máquinas, instalaciones, equipos y herramientas se observan las medidas preventivas.

CR2.6 Las reparaciones y puestas a punto se controlan y supervisan para que se efectúen en tiempo y forma según el calendario establecido, registrando los costes correspondientes.

RP3: Programar el mantenimiento diario y periódico de las instalaciones, máquinas y equipos, según el plan de trabajo.

CR3.1 Los planes de mantenimiento de primer nivel se establecen y se controla la ejecución de los trabajos en ellos indicados.

CR3.2 Las operaciones de mantenimiento periódico se verifican para que se lleven a cabo de acuerdo con el programa establecido en los manuales de operación y de taller y se realizan en tiempo, medios y forma correctos, cumpliendo la normativa medio ambiental de gestión de residuos.

CR3.3 El plan de mantenimiento preventivo (de primer nivel) a corto y medio plazo (engrasas, limpiezas, cambio de aceites y filtros, etc.) se elabora teniendo en cuenta métodos y tiempos de trabajo y ordenación de las fases del mismo.

CR3.4 Las fichas de trabajo se actualizan y ordenan según el programa de mantenimiento elaborado.

CR3.5 Los equipos de extinción de incendios se revisan, asegurando la correcta disposición para su uso inmediato y efectuando su señalización correctamente.

CR3.6 La revisión de las instalaciones, maquinaria y equipos se efectúa con la periodicidad indicada en los manuales de mantenimiento y se efectúan las operaciones de cambio y reposición de líquidos, engrase, sustitución y limpieza de filtros y piezas y lastrado de ruedas.

CR3.7 Los equipos y máquinas se controlan a través de un parte diario de trabajo que indique tiempos de funcionamiento, consumos e interrupciones producidas y sus causas.

CR3.8 El plan de mantenimiento de instalaciones, maquinaria y equipos se organiza cumpliendo lo marcado por los manuales correspondientes y las obligaciones administrativas, tratando de optimizar costes y tiempos.

RP4: Supervisar las operaciones de preparación y mantenimiento de las instalaciones, maquinaria y equipos, dando respuestas a las contingencias que se presenten.

CR4.1 Los programas de mantenimiento de primer nivel se establecen y se controla la ejecución de los trabajos indicados.

CR4.2 Las herramientas, útiles y equipos y su estado operativo, se supervisa comprobando que se corresponden con los indicados en el manual de mantenimiento e instrucciones de trabajo.

CR4.3 La respuesta ante situaciones de emergencia se coordina valorando la gravedad, parando los trabajos, comunicando la contingencia y aplicando el plan correspondiente.

CR4.4 Las operaciones de evolución y ensayos de máquinas y equipos se organizan y controlan adecuadamente.

CR4.5 Las medidas de protección y seguridad que deben ser adoptadas en cada caso se establecen y se hacen cumplir en lo referente a los medios y a las personas.

RP5: Gestionar la instalación y mantenimiento de un taller teniendo en cuenta los medios disponibles y operaciones a realizar.

CR5.1 Los materiales del taller se suministran en la cantidad precisa y con la calidad adecuada para realizar las operaciones de reparación previstas.

CR5.2 El taller se organiza para que sus equipos y herramientas estén en condiciones de su inmediata utilización.

CR5.3 Las operaciones de suministros y gastos de materiales se realizan ajustándose a los cálculos previamente elaborados.

CR5.4 El «stock» de materiales, herramientas y repuestos se verifica, evaluando las necesidades de aprovisionamiento a corto y medio plazo.

CR5.5 Las condiciones de almacenamiento y conservación de materiales, útiles y herramientas se comprueba que son las idóneas.

CR5.6 La información técnica de suministros y proveedores se registra y actualiza.

CR5.7 El material recibido se comprueba que se corresponde con el solicitado y que su estado y funcionamiento es correcto.

CR5.8 Todas las actuaciones realizadas se verifican que se llevan a cabo cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y, en caso de incumplimiento, se dan las instrucciones necesarias para corregir la situación.

RP6: Elaborar el plan de adquisiciones para sustituir la maquinaria, equipos y útiles que llegan al final de

su vida útil (amortizados) y para cubrir nuevas necesidades de la empresa.

CR6.1 Un registro periódico de los tiempos de operación de la maquinaria se establece incluyendo los materiales consumidos (gasóleo, aceite) y las averías producidas.

CR6.2 Una comparación anual se realiza entre los costes de producción reales obtenidos a lo largo del año y las ofertas de servicio a los precios de mercado.

CR6.3 La adquisición/sustitución de equipos se programa cuando se aprecien diferencias significativas entre los costes reales y las previsiones realizadas o cuando por los fallos o aumentos de las averías se deje de cumplir sistemáticamente el programa de trabajo establecido.

CR6.4 La documentación técnica y económica disponible sobre las máquinas y equipos en el mercado se analiza para determinar el plan de sustitución de los que se encuentran amortizados y obsoletos y no son rentables.

CR6.5 Un informe técnico económico con la información necesaria se realiza para establecer el plan de adquisiciones indicando las características técnicas, rentabilidad de la inversión, financiación y coste de la operación.

RP7: Organizar y supervisar los transportes y distribución de la maquinaria, equipos e instalaciones para el acarreo de los productos y labores a realizar.

CR7.1 El transporte de la maquinaria por las rutas señaladas se organiza siguiendo las normas del Código de Circulación y complementarias.

CR7.2 Un programa de transportes de equipos y de medios se elabora teniendo en cuenta:

La distancia y frecuencia de los transportes.

Las características de peso y dimensiones de la maquinaria y volumen del trabajo.

Las limitaciones impuestas por los reglamentos de circulación.

La seguridad para personas, máquinas y productos.

Contexto profesional:

Medios de producción: Maquinaria de jardinería. Equipos e instalaciones de riego. Máquinas para transporte, carga y descarga. Aperos e implementos. Repuestos. Equipos e instrumentos de taller para mantenimiento y reparaciones. Estructuras e instalaciones de jardinería, así como materiales de cobertura. Manuales sobre procesos de mantenimiento de instalaciones, equipos y maquinaria de jardinería. Normativa de prevención de riesgos laborales.

Productos y resultados: Maquinaria en estado óptimo de utilización. Reducción de problemas mecánicos y de incidencias por averías al aplicar medidas preventivas y de reposición de elementos y órganos en el momento oportuno. Labores de jardinería realizadas de conformidad con las especificaciones del proyecto, y en conformidad con lo que se consideran buenas prácticas en jardinería. Estudios de viabilidad de la maquinaria de jardinería. Estudios de costes y beneficios.

Información utilizada o generada: Manuales de servicio y de taller de máquinas y equipos e información técnica sobre prestaciones y capacidades de trabajo. Posibilidades y limitaciones de la maquinaria a utilizar. Procesos de mantenimiento de instalaciones, maquinaria y equipos de jardinería. Normativa de prevención de riesgos laborales. Código de la Circulación y normativa complementaria.

Módulo formativo 1: Instalación de parques y jardines y restauración del paisaje

Nivel: 3.

Código: MF0007_3.

Asociado a la UC: Gestionar y ejecutar la instalación de parques y jardines y la restauración del paisaje.

Duración: 220 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar la documentación de un proyecto de jardinería, interpretando y valorando las partes que lo conforman:

CE1.1 Describir las diferentes partes que conforman un proyecto de jardinería.

CE1.2 Identificar y relacionar las características topográficas y edafológicas del terreno y el resto de los condicionantes ambientales del proyecto.

CE1.3 Interpretar la información de un proyecto de jardinería.

CE1.4 A partir de un supuesto práctico bien caracterizado, elaborar el diseño de un jardín que no requiera la redacción de un proyecto.

C2: Analizar y organizar las operaciones necesarias para el replanteo de un proyecto de jardinería seleccionando las técnicas, materiales y medios para su ejecución:

CE2.1 Establecer el proceso para la toma de datos y elaboración de un plano topográfico determinando los materiales y medios necesarios para su realización.

CE2.2 Analizar el proceso a seguir para realizar las mediciones y acotaciones del terreno objeto de ajardinamiento, describiendo los aparatos y medios necesarios para la realización del trabajo, manejando cuidadosamente los aparatos de medida y tomando los datos ordenadamente.

CE2.3 Organizar la ejecución del replanteo de todos los elementos del jardín, vegetales y no vegetales seleccionando las técnicas más adecuadas, así como los materiales y medios necesarios para la realización.

CE2.4 Presupuestar las labores de replanteo de un proyecto de jardinería.

C3: Analizar y organizar las operaciones para la instalación de un jardín utilizando las técnicas, materiales y medios más adecuados a cada caso:

CE3.1 Describir el proceso para llevar a cabo la ejecución de un proyecto de jardinería, estableciendo un calendario de operaciones y secuencias.

CE3.2 A partir de un supuesto práctico bien caracterizado de instalación de una zona ajardinada:

Determinar y planificar los procesos para llevar a cabo las operaciones de instalación de infraestructuras (caminos, estanques, red eléctrica, drenaje, puentes, muretes, red de riego y agua potable).

Determinar y planificar los procesos para llevar a cabo las operaciones de preparación y corrección de las deficiencias del suelo, replanteo y plantación de especies vegetales.

Determinar y planificar los procesos para llevar a cabo las operaciones de replanteo e instalación de equipamiento y mobiliario del jardín.

Planificar y organizar las operaciones de conservación primaria para la entrega de un jardín en función del cumplimiento del pliego de condiciones.

Presupuestar las labores de instalación de un proyecto de jardinería.

Establecer el proceso de supervisión y cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental vigentes.

C4: Analizar el proceso de organización y control de los trabajos de restauración del paisaje, según el correspondiente proyecto:

CE4.1 Explicar los procedimientos para la planificación de los trabajos de restauración del paisaje.

CE4.2 Describir el proceso a seguir para la restauración del paisaje del medio natural.

CE4.3 Describir el proceso de organización y supervisión de los trabajos de plantación, siembra y otros trabajos necesarios para la restauración del paisaje.

CE4.4 Identificar las técnicas paisajísticas adecuadas a un caso de restauración perfectamente definido.

CE4.5 Establecer los procedimientos adecuados para la realización de las labores de plantación, siembra y técnicas de restauración.

CE4.6 Presupuestar las labores de restauración paisajística o revegetación del medio natural.

CE4.7 Tomar en consideración el entorno al establecer las técnicas paisajísticas y procesos para la realización de los trabajos de restauración del paisaje.

CE4.8 Ser receptivo a opiniones y gustos en procesos que implique cambios substanciales en el entorno.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 y C3 respecto a la organización y realización del replanteo para la instalación del jardín.

C4 respecto a la organización del proceso de restauración del paisaje en situación real.

Contenidos:

Proyecto de ajardinamiento: Historia de la jardinería. Estilos de jardines. Análisis de documentos básicos. El grafismo de los elementos vegetales. Diseños: condicionantes previos. Programas informáticos de diseño de zonas ajardinadas. Programas informáticos para elaboración de presupuestos. Manejo de Bases de datos sobre elementos de jardinería. Tipología de los parques públicos y privados. Proyectos de restauración. Mediciones y presupuestos.

Infraestructuras, equipamiento y mobiliario de los jardines: Infraestructuras, mobiliario y equipamientos: caminos, escaleras, juegos de agua, rocallas, pérgolas, bastidores, bancos, papeleras y otros. Características, materiales, fases de construcción. Riegos y drenajes: instalación y sistemas. Redes de alumbrado. Redes de saneamiento y agua potable. Juegos infantiles. Máquinas, herramientas y medios específicos. Mantenimiento, restauración y conservación de infraestructuras y equipamiento

Elementos vegetales: Nomenclatura e identificación de especies frondosas, coníferas, arbustos, cespitosas, trepadoras, anuales y vivaces, bulbosas, acuáticas, palmeáceas y crasas, etc. Características y utilización. Criterios de selección de especies. Normas de calidad.

Ejecución del proyecto: Interpretación de un proyecto. Replanteo de los planos. Calendarios de ejecución. Implantación de infraestructuras y mobiliario. Implantación de elementos vegetales. Mantenimiento primario. Medios materiales y humanos necesidades, organización y supervisión. Gestión de la calidad, normativa de prevención de riesgos laborales, normativa medio ambiental. Mediciones y presupuestos.

Restauración del paisaje: Proyectos de restauración paisajística. Estudio del medio natural: clima, suelo, orografía, vegetación, fauna, paisaje, etc. Planificación y temporización de los trabajos de restauración definidos en el proyecto. Medios materiales y humanos: necesidades, organización y supervisión. Técnicas de restauración paisajística.

Ajardinamiento de interiores: Proyecto de ajardinamiento de interiores: planos, interpretación, materiales y medios, fases de ejecución. Infraestructura y ajardinamiento de interiores: jardinerías, macetones y otros recipientes, luminarias, láminas de agua, fuentes, surtidores, papeleras, bancos y otros mobiliarios. Elementos vegetales de interior: nomenclatura e identificación, caracte-

ísticas y utilización. Riegos y drenajes de ajardinamientos de interiores: drenaje, materiales, elección del sistema, montaje. Riegos, planificación, necesidades hídricas, elección del sistema, montaje. Fertirrigación. Sustratos características, elección y utilización. Hidroponía.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula de gestión de 45 m²

Laboratorio de análisis de 45 m²

Taller agrario de 90 m²

Superficie de vivero y jardín de 1 Ha (1).

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la implantación de parques y jardines, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: mantenimiento y conservación de parques y jardines

Nivel: 3.

Código: MF0008_3.

Asociado a la UC: Gestionar y realizar la conservación de parques y jardines.

Duración: 140 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar la documentación de un proyecto de conservación y mantenimiento de parques y jardines, interpretando y valorando las partes que lo conforman.

CE1.1 Describir las diferentes partes que conforman un proyecto de jardinería.

CE1.2 Identificar y relacionar las características topográficas y edafológicas del terreno.

CE1.3 Interpretar la información de un proyecto de conservación y mantenimiento de parques y jardines.

CE1.4 A partir de un supuesto práctico bien caracterizado, elaborar un programa de conservación y mantenimiento.

C2: Analizar y determinar los procesos para la organización y la dirección de los trabajos de mantenimiento y restauración de los elementos vegetales aplicando las técnicas más avanzadas.

CE2.1 Describir los procedimientos para la planificación de los trabajos de mantenimiento y restauración de parques y jardines.

CE2.2 Describir el proceso de organización y supervisión de los trabajos de mantenimiento y restauración de parques y jardines.

CE2.3 Establecer los procedimientos para realizar un inventario de los elementos vegetales que forman parte de la zona ajardinada.

CE2.4 Determinar el procedimiento a seguir para la elaboración de un calendario de conservación y mantenimiento de una zona ajardinada, organizando los trabajos contemplados en el programa.

CE2.5 Establecer los procedimientos adecuados para la realización de las labores de implantación de nuevas especies vegetales, así como el mantenimiento y conservación de los existentes.

CE2.6 Presupuestar las labores de mantenimiento y restauración de los elementos vegetales.

CE2.7 Establecer un plan de prevención y control de los agentes causantes de daños o trastornos en las plantas, teniendo en cuenta los aspectos medioambientales y la normativa vigente en seguridad e higiene del trabajo, seleccionando los productos fitosanitarios, la maquinaria y equipos para su aplicación.

CE2.8 Cuidar el medio ambiente, eligiendo procedimientos de mantenimiento y conservación respetuosos con el mismo.

CE2.9 Mostrar interés por el entorno inmediato en el caso de tener que realizar nuevas implantaciones de material vegetal.

C3: Analizar y determinar los procesos para la organización y la dirección de los trabajos de mantenimiento y restauración de las infraestructuras, equipamiento y mobiliario de un área ajardinada, aplicando las técnicas más adecuadas.

CE3.1 Describir los procedimientos para la planificación de los trabajos de mantenimiento y restauración de infraestructuras, equipamiento y mobiliario de un área ajardinada.

CE3.2 Describir el proceso de organización y supervisión de los trabajos de mantenimiento y restauración de infraestructuras, equipamiento y mobiliario de un área ajardinada.

CE3.3 Establecer los procedimientos para realizar un inventario de los elementos no vegetales que forman parte de un área ajardinada.

CE3.4 Determinar el procedimiento para la elaboración de un calendario de conservación y mantenimiento de un área ajardinada, organizando y supervisando los trabajos contemplados en el programa.

CE3.5 Presupuestar los trabajos de mantenimiento y restauración de las infraestructuras, equipamiento y mobiliario.

CE3.6 Establecer los factores a tener en cuenta para determinar la conveniencia de realizar la sustitución o instalación de nuevos elementos no vegetales y el proceso a seguir en la reparación, restauración y conservación de los mismos.

CE3.7 Analizar la problemática de las infraestructuras, equipamiento y mobiliario de una zona ajardinada y determinar las causas de su deterioro.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 y C3 respecto a la organización del proceso y actuaciones necesarias para el mantenimiento de todos los elementos que integran los parques y jardines en situación real.

Contenidos:

Elaboración de la documentación de un proyecto conservación y mantenimiento de parques y jardines: Inventario de todos los componentes estructurales del jardín o zona ajardinada. Valoración de los trabajos de conservación y mantenimiento de un jardín. Presupuestación de las partidas. Establecimiento del programa de conservación. Nuevas plantaciones, restauración o reposición de elementos vegetales.

Poda de elementos vegetales: Inventario de los elementos vegetales y análisis de las necesidades de poda. Medios materiales y humanos previsión, organización y supervisión. Fisiología y anatomía del elemento vegetal. Técnicas de poda. Poda en altura. Mediciones y presupuestos. Gestión de la calidad, normativa de prevención de riesgos laborales, normativa medio ambiental.

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

Mantenimiento y conservación de céspedes: Siega. Perfilado de bordes. Riego. Abonado. Escarificado y aireado. Recebos. Resiembras. Control de plantas no deseadas. Agentes nocivos bióticos y abióticos. Medios materiales y humanos previsión, organización y supervisión. Mediciones y presupuestos. Gestión de la calidad, normativa de prevención de riesgos laborales, normativa medio ambiental.

Agentes nocivos: Agentes abióticos. Plagas y enfermedades. Métodos de control preventivos y terapéuticos. Lucha integrada. Productos fitosanitarios. Medios materiales y humanos previsión, organización y supervisión. Mediciones y presupuestos. Gestión de la calidad, normativa de prevención de riesgos laborales, normativa medio ambiental.

Otras labores de mantenimiento y conservación: Riego. Abonados y enmiendas. Binas y escardas. Reposiciones y trasplantes. Alcorques. Limpieza y gestión de residuos. Mantenimiento y conservación de infraestructuras y mobiliario. Mediciones y presupuestos. Gestión de la calidad, normativa de prevención de riesgos laborales, normativa medio ambiental.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.
Laboratorio de análisis de 45 m²
Taller agrario de 90 m²
Superficie de vivero y jardín de 1 Ha (1)

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la conservación de parques y jardines, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: mecanización e instalaciones en jardinería

Nivel: 3.

Código: MF0009_3.

Asociado a la UC: Gestionar y manejar la maquinaria, equipos e instalaciones de jardinería.

Duración: 150 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar el correcto estado y funcionamiento de instalaciones, equipos y máquinas de una empresa de jardinería.

CE1.1 Describir los tipos y componentes de las instalaciones y maquinaria de jardinería.

CE1.2 Enunciar las características del correcto estado y funcionamiento de instalaciones y máquinas de jardinería, en función del plan de trabajo.

CE1.3 Describir los dispositivos de regulación y control de los equipos.

CE1.4 Enumerar los parámetros técnicos para el control del funcionamiento de un equipo y sus valores

correctos según el trabajo a realizar y las características del equipo.

CE1.5 Definir los criterios técnico económicos que valoren el correcto funcionamiento de los equipos en función de los resultados.

CE1.6 Diseñar documentación para registrar el trabajo de instalaciones y equipos para su correcto control.

CE1.7 Utilizar soporte informático, registrar la información obtenida en las revisiones para su tratamiento y valoración.

CE1.8 Analizar las causas que producen anomalías de funcionamiento de los equipos, ya sean de uso incorrecto, regulación descuidada, mantenimiento inadecuado, desgaste, obsolescencia u otras, indicando las posibles soluciones.

CE1.9 A partir de una máquina, equipo o instalación en situación de trabajo real:

Identificar sus elementos de regulación y control.

Definir el valor idóneo de las variables técnicas para su correcto funcionamiento.

Identificar anomalías en el estado y funcionamiento de los componentes del equipo.

Registrar los valores de las variables de trabajo durante un período de tiempo determinado, utilizando diarios de trabajo, tablas de revisión y control.

Calcular los resultados del trabajo realizado con ayuda de soportes informáticos.

Determinar las causas de funcionamiento y resultados anómalos.

Determinar las posibles correcciones y mejoras.

Valorar el nivel óptimo de funcionamiento y de resultados del trabajo.

CE1.10 Concienciar al resto de miembros de la empresa de la necesidad de mantener en buen estado las instalaciones, equipos y maquinaria de la empresa.

CE1.11 Hacer respetar las normas de prevención de riesgos laborales y leyes relativas a cada instalación, equipos y maquinaria.

C2: Programar las operaciones y el funcionamiento de las máquinas, equipos e instalaciones, en función del plan de producción.

CE2.1 Describir las operaciones mecanizables, el momento idóneo y el tiempo disponible para realizarlas, así como la cantidad de trabajo que supone cada operación.

CE2.2 Relacionar cada operación de trabajo con los equipos necesarios para su realización.

CE2.3 Describir las operaciones que han de realizarse secuencialmente, fijando los límites para su realización.

CE2.4 Enumerar las variables de trabajo de los equipos para conseguir los rendimientos requeridos.

CE2.5 Describir los procedimientos que influyen en la programación de las operaciones de trabajo para alcanzar un nivel razonable de seguridad e higiene.

CE2.6 Calcular capacidades de trabajo en las máquinas en función de las variables de funcionamiento, teniendo en cuenta tiempos muertos y eficiencias de trabajo.

CE2.7 Describir las condiciones y características de las operaciones de transporte de materias primas, equipos y personal especialmente cuando se realicen por vías públicas y teniendo en cuenta:

Recorrido y frecuencia de transporte.

Peso y dimensiones de la carga.

Cumplimiento de la normativa de circulación.

Procedimientos seguros de transporte, carga y descarga.

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

CE2.8 En una empresa de jardinería debidamente caracterizada:

Definir las operaciones de trabajo mecanizadas.

Describir las máquinas, equipos e instalaciones para realizarlas y sus características.

Calcular el tiempo necesario para realizar cada operación.

Calcular los costes del trabajo mecanizado.

Indicar los procedimientos y operaciones de transporte necesarios para el correcto cumplimiento del programa de trabajo, de la normativa vial y de los requisitos de seguridad.

Registrar de manera gráfica y fácilmente inteligible toda la información programada para su posterior interpretación.

Ordenar la realización de las operaciones determinando el momento idóneo.

CE2.9 Concienciar sobre la importancia que tiene el correcto uso de la maquinaria y equipos en el mantenimiento del medio natural.

CE2.10 Modificar los planes de producción adaptándolos a las nuevas tecnologías.

C3: Manejar máquinas, equipos e instalaciones en condiciones de seguridad suficiente.

CE3.1 Describir los mecanismos de accionamiento de los equipos.

CE3.2 Enumerar las variables de trabajo en función de las circunstancias de la operación a realizar.

CE3.3 Describir las normas básicas de seguridad en el manejo de máquinas, equipos e instalaciones.

CE3.4 Manejar con niveles básicos de destreza los accionamientos de máquinas, tractores y equipos.

CE3.5 En un caso práctico de manejo de una máquina, equipo o instalación:

Comprobar el correcto estado y preparación del equipo antes de usarlo.

Identificar los accionamientos del equipo y sus funciones.

Operar correctamente con la máquina, el equipo o instalación.

Aplicar las normas básicas de prevención de riesgos laborales.

CE3.6 Hacer cumplir las normas de prevención de riesgos laborales, así como la legislación vigente, al manejar instalaciones, equipos y maquinaria.

C4: Elaborar planes de mantenimiento del conjunto de equipos, instalaciones y máquinas de una empresa de jardinería optimizando los recursos existentes.

CE4.1 Describir las principales operaciones de mantenimiento y su frecuencia, en maquinaria e instalaciones, teniendo en cuenta las instrucciones técnicas requeridas.

CE4.2 Describir los equipos y herramientas necesarios en las operaciones de mantenimiento.

CE4.3 Describir las características más importantes de los implementos, recambios y materiales utilizados en el mantenimiento de equipos de jardinería.

CE4.4 Definir las condiciones y procedimientos que hay que seguir en las operaciones de mantenimiento para una correcta aplicación de las normas de prevención de riesgos laborales para el tratamiento de residuos y preservando el medio ambiente.

CE4.5 Elaborar diarios de mantenimiento e incidencias para el control y supervisión de las operaciones de mantenimiento.

CE4.6 Elaborar programas de mantenimiento (diario y estacional) para ordenar y prever las tareas a realizar y los implementos necesarios.

CE4.7 Dadas las instalaciones y equipos mecánicos de una empresa de jardinería perfectamente definida:

Determinar las operaciones de mantenimiento y su periodicidad.

Identificar los equipos para realizar las operaciones de mantenimiento determinadas.

Elaborar un programa completo de las operaciones de mantenimiento.

Calcular las cantidades y momentos para el suministro de recambios, implementos y materiales en función de la planificación establecida.

Diseñar gráficamente el programa de mantenimiento para su rápida interpretación.

Diseñar diarios de mantenimientos e incidencias para el registro de las operaciones realizadas.

Verificar las normas de prevención de riesgos laborales en las tareas de mantenimiento.

Calcular los costes de mantenimiento.

Gestionar la adquisición de recambios y otros materiales de mantenimiento.

CE4.8 Consultar revistas técnicas para interesarse por las nuevas técnicas y métodos de mantenimiento.

C5: Organizar la instalación y gestión de un taller en función de las necesidades de mantenimiento y reparaciones con las garantías requeridas de seguridad e higiene.

CE5.1 Describir la documentación técnica necesaria para la provisión y funcionamiento de los equipos del taller y la realización de las operaciones de reparación y mantenimiento.

CE5.2 Describir las principales técnicas de diagnóstico y reparación en máquinas y equipos de jardinería.

CE5.3 Enumerar y describir equipos de medida y prueba para la diagnosis y reparación de averías.

CE5.4 Describir las principales características de las operaciones de soldadura y de mecanizado manual a realizar en un taller

CE5.5 Describir los procedimientos, métodos y tiempos orientativos para las operaciones de reparación y mantenimiento.

CE5.6 Efectuar las comprobaciones necesarias en reparaciones acabadas.

CE5.7 Describir los equipos de taller para la reparación y mantenimiento de la empresa y maquinaria de jardinería.

CE5.8 Describir los implementos, recambios y materiales necesarios para realizar las operaciones de taller y sus condiciones de almacenamiento.

CE5.9 Definir las principales zonas y espacios de un taller para una correcta ubicación de los equipos, recambios y materiales.

CE5.10 Describir las condiciones de trabajo y protección personal para cumplir los niveles adecuados de seguridad e higiene en el taller.

CE5.11 Describir los sistemas de almacenamiento y eliminación de los residuos del taller respetuosos con el medio ambiente.

CE5.12 Elaborar presupuestos de reparación.

CE5.13 Valorar y gestionar la adquisición de la maquinaria de taller, utillaje, repuestos y diverso material en función de las necesidades de mantenimiento y reparaciones.

CE5.14 En un supuesto de un taller para reparación y mantenimiento de un parque de maquinaria debidamente caracterizado:

Enumerar los equipos y materiales necesarios para su reparación y mantenimiento.

Distribuir las zonas de un taller y la disposición de los equipos, incluyendo el almacenaje de recambios y materiales.

Diseñar órdenes de reparación, partes de trabajo, tablas de diagnóstico y la documentación técnica necesaria para la correcta organización del trabajo de taller.

Fijar los procedimientos y normas de trabajo verificando que se cumplen los requisitos de seguridad e higiene.

Distribuir el trabajo de taller.

Controlar y verificar de la calidad del trabajo de taller.

Calcular los costes de las reparaciones más frecuentes.

CE5.15 Mostrar interés por las nuevas normas y técnicas sobre el tratamiento de residuos de taller.

C6: Elaborar planes de adquisición, renovación o desecho de maquinaria, equipos e instalaciones en una empresa de jardinería en función de su rentabilidad y del plan de producción.

CE6.1 Describir los equipos y máquinas necesarios en una empresa de jardinería en función de su plan de producción.

CE6.2 Analizar las dimensiones y características técnicas de los equipos teniendo en cuenta:

Las capacidades de trabajo requeridas para las operaciones previstas en el plan de producción.

Las características de la zona, que influyen en las posibilidades de mecanización.

Costes horarios y costes por unidad de producción para diferentes alternativas de adquisición, alquiler o propiedad compartida.

CE6.3 Analizar la documentación técnica y comercial sobre los equipos y máquinas a adquirir.

CE6.4 Describir los criterios técnico/económicos para adquirir, renovar o desechar máquinas y equipos en el momento adecuado.

CE6.5 Analizar la adaptación de los equipos, aperos e instalaciones ya existentes al plan de producción en función del grado de utilización y su rentabilidad.

CE6.6 Enunciar las mejoras de un parque de maquinaria de jardinería, para su mejor adaptación a la empresa:

Identificar los equipos, aperos, máquinas e instalaciones necesarias.

Definir las necesidades de tractores y elementos de tracción.

Describir detalladamente sus dimensiones y características técnicas adecuadas.

CE6.7 En una empresa con un plan de producción debidamente caracterizado:

Establecer los equipos que interese alquilar, compartir o tener en exclusiva.

Programar el momento idóneo para la adquisición en función del plan de producción.

Valorar ofertas comerciales para la adquisición de un equipo.

Proponer mejoras de uso, renovación o adquisiciones del parque de maquinaria.

CE6.8 Presentar pliegos de condiciones para la adquisición de equipos e instalaciones en una empresa de jardinería.

CE6.9 Interesarse por las innovaciones de equipos e instalaciones utilizables en la explotación.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a identificación de los elementos, anomalías de funcionamiento y valores de rentabilidad de maquinaria, equipo e instalaciones de jardinería.

C3 respecto al manejo de máquinas y equipos en situación real.

C5 respecto a la organización de un taller de reparación y mantenimiento de maquinaria de jardinería.

Contenidos:

Instalaciones de jardinería: Componentes y funcionamiento. Revisión y diagnóstico de instalaciones. Tipos de instalaciones de jardinería. Componentes de las instalaciones de jardinería. Sistemas de regulación de temperatura, humedad, luz, etc. Equipos y productos de limpieza, desinfección y acondicionamiento más comunes en instalaciones de jardinería. Dispositivos de seguridad de las instalaciones. Tablas y equipo de medida y revisión de instalaciones.

Maquinaria de jardinería: Componentes y funcionamiento. Revisión y diagnóstico del funcionamiento de maquinaria de jardinería Tractores especializados. Maquinaria, aperos y equipos de jardinería. Componentes de la maquinaria de jardinería. Funcionamiento y aplicaciones de los dispositivos de regulación y control de la maquinaria de jardinería. Dispositivos de seguridad de la maquinaria de jardinería. Tablas y equipos de medida y revisión de maquinaria. Utilización y control de las operaciones mecanizadas. Programación de operaciones y control de los resultados del trabajo mecanizado. Variables de utilización de maquinaria en campo. Operaciones de transporte. Normativa y condiciones de circulación por vías públicas.

Selección de maquinaria de jardinería: Necesidades de mecanización. Criterios para sustitución y renovación. Adaptación del parque de maquinaria a la empresa de jardinería Parque de maquinaria para una empresa de jardinería. Criterios de sustitución, desecho o incorporación de equipos y su incidencia en el resto del parque de maquinaria y en el coste por unidad de producción.

Prevención de riesgos laborales en instalaciones y maquinaria de jardinería: Normativas específicas de seguridad e higiene para el funcionamiento de instalaciones y maquinaria de jardinería. Medidas de protección personal. Primeros auxilios. Procedimientos seguros y limpios en utilización de maquinaria e instalaciones, manipulación y almacenaje de productos tóxicos y peligrosos, preservación del medio ambiente.

Mantenimiento de instalaciones y maquinaria de jardinería: Mantenimiento preventivo de instalaciones y maquinaria de jardinería. Taller y reparación de averías. Dimensionamiento de un taller. Equipos para un taller. Descripción, funcionamiento, cuidados y preparación. Materiales para reparación y mantenimiento. Programación y revisión de operaciones de taller. Diagnóstico de averías, procedimientos de reparación, comprobaciones de reparaciones. Valoración y presupuestos de reparaciones. Seguridad e higiene en talleres de reparación y en operaciones de mantenimiento. Sistemas de almacenamiento y eliminación de los residuos del taller respetuosos con el medio ambiente.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.
Taller agrario de 90 m²
Superficie de vivero y jardín de 1 Ha (1)

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la gestión y manejo de instalaciones y equipos de jardinería, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO IV

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: OPERACIONES EN PESCA Y TRANSPORTE MARÍTIMO

Familia Profesional: Marítimo-Pesquera

Nivel: 1

Código: MAPO04_1

Competencia general: Realizar las faenas de pesca, el arranchado, maniobra y gobierno del buque, siguiendo instrucciones de sus superior/es y cumpliendo las normas de seguridad.

Unidades de competencia:

UC0010_1: Contribuir a las operaciones básicas de arranchado, maniobra y mantenimiento del buque.

UC0011_1: Realizar las guardias de navegación y gobierno del buque.

UC0012_1: Realizar las actividades extractivas de la pesca.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla su actividad tanto en buques pesqueros sin límites como en buques dedicados al transporte marítimo, así como a la seguridad y salvamento marítimo.

Sectores productivos: Se ubica en los siguientes sectores:

Extractivo de recursos pesqueros.

Servicios, correspondiente al transporte marítimo de mercancías.

Servicios, dedicado al salvamento y seguridad marítima.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Marinero (de pesca y mercante).

Contra maestre.

Formación asociada: (300 horas).

Módulos Formativos:

MF0010_1: Maniobra y mantenimiento del buque (80 horas).

MF0011_1: Guardia de navegación y gobierno del buque (70 horas).

MF0012_1: Extracción de la pesca (150 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: CONTRIBUIR A LAS OPERACIONES BÁSICAS DE ARRANCHADO, MANIOBRA Y MANTENIMIENTO DEL BUQUE

Nivel: 1

Código: UC0010_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Intervenir en las operaciones básicas relacionadas con el arranchado del buque, con el fin de alistarlo para su salida segura a la mar, siguiendo las instrucciones del capitán o patrón y en condiciones de seguridad.

CR1.1 Las provisiones y pertrechos se reciben comprobando visualmente el estado de los mismos.

CR1.2 Las provisiones y pertrechos se estiban y almacenan siguiendo las instrucciones recibidas de sus superiores.

CR1.3 El trincaje de todos los elementos móviles se efectúa preparando el buque a son de mar.

RP2: Colaborar en las maniobras de atraque, desatraque, fondeo, remolque y varada, contribuyendo a la seguridad del buque, siguiendo las instrucciones del capitán o patrón y en condiciones de seguridad.

CR2.1 Los cabos, cables, amarras, defensas y demás elementos necesarios para las maniobras se preparan de forma adecuada.

CR2.2 La terminología normalizada, utilizada en los diferentes tipos de maniobra, se interpreta de forma correcta.

CR2.3 Las tareas destinadas al atraque, desatraque, remolque, fondeo y varada se ejecutan de forma adecuada.

RP3: Participar en los trabajos de mantenimiento del buque, con el fin de contribuir a mantenerlo en condiciones reglamentarias de conservación, siguiendo las instrucciones del capitán o patrón y en condiciones de seguridad.

CR3.1 Los trabajos de limpieza, rascado y pintado se efectúan en las zonas precisas y aplicando las técnicas y productos requeridos.

CR3.2 Los elementos mecánicos, como pescantes, chigres, maquinillas, etc., se engrasan y/o lubrican para su buen funcionamiento.

CR3.3 El mantenimiento de uso de los elementos de seguridad del buque se efectúa de forma que se encuentren en perfecto estado operativo.

Contexto profesional:

Medios de producción: Jarcia firme y de labor. Cabullería: cables, cabos, grilletes, útiles y herramientas necesarios para el trincaje, estiba, almacenamiento y maniobra. Equipos auxiliares de maniobra (grúas, molinete, cabrestante, maquinillas, chigres, haladores...), timón. Equipo de herramientas para mantenimiento y conservación del buque (rasquetas, brochas, pinturas, grasas, aceites, carpintería básica...). Equipos de seguridad y supervivencia: (botes, balsas, mangueras, extintores...)

Productos y resultados: Estiba y trincaje realizados de forma correcta. Maniobras de atraque, desatraque, fondeo, remolque y varada del buque, ejecutadas adecuadamente. Buque en buen estado de conservación. Elementos de seguridad y salvamento operativos.

Información utilizada o generada: Órdenes del capitán del buque, patrón o contra maestre. Vocabulario pesquero.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR LAS GUARDIAS DE NAVEGACIÓN Y GOBIERNO DEL BUQUE

Nivel: 1

Código: UC0011_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar las guardias de navegación, con el fin de contribuir de forma segura a la vigilancia y control del buque, siguiendo las instrucciones del responsable de la guardia.

CR1.1 Las comunicaciones se realizan de forma clara y concisa en todo momento.

CR1.2 El acuse de recibo de las órdenes se realiza según las buenas prácticas maríneas.

CR1.3 Las indicaciones de los equipos de navegación se atienden y se comunica cualquier incidencia durante la guardia digna de mención.

CR1.4 Las señales acústicas, luminosas u otros objetos se detectan con prontitud, se identifican y se comunica al oficial de guardia.

CR1.5 El relevo de la guardia se efectúa con los procedimientos establecidos y se comprueba que es correcta.

RP2: Realizar las maniobras de gobierno, con la finalidad de arrumbar el buque cumpliendo las órdenes recibidas del superior jerárquico.

CR2.1 El rumbo del timón se mantiene sostenido, dentro de límites admisibles, teniendo en cuenta la zona de navegación y el estado del mar.

CR2.2 Los cambios de rumbo se efectúan sin brusquedad y se mantiene el control, siguiendo las órdenes del capitán o patrón.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos básicos de navegación: compás magnético y giroscópico, piloto automático, timón, etc.

Productos y resultados: Gobierno del buque y guardias de navegación realizadas de forma adecuada.

Información utilizada o generada: Órdenes del capitán del buque o patrón. Vocabulario pesquero.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: REALIZAR LAS ACTIVIDADES EXTRACTIVAS DE LA PESCA

Nivel: 1

Código: UC0012_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Disponer el equipo de pesca y la cubierta del buque para realizar con éxito la actividad extractiva siguiendo las indicaciones de su superior.

CR1.1 Los útiles de trabajo y el arte o aparejo se identifican y disponen según las características de la especie a capturar.

CR1.2 El equipo de pesca se revisa para comprobar su buen estado y si la unión entre las distintas piezas es segura para soportar las tensiones de trabajo.

CR1.3 Las maquinillas, pastecas, haladores, lanzaderas y maquinillas automáticas de palangre son revisados para comprobar su correcto funcionamiento.

CR1.4 El equipo de protección individual se utiliza correctamente para la prevención de riesgos laborales.

CR1.5 El mantenimiento de uso del equipo de pesca se realiza de forma que se garantice su óptimo rendimiento.

CR1.6 La cubierta se prepara para recibir la captura, asegurándose que se encuentra en buenas condiciones higiénicas.

RP2: Ejecutar las operaciones de largado y virado de aparejos de palangre de forma se obtenga un rendimiento óptimo de la actividad pesquera.

CR2.1 El palangre, con todos sus elementos, se comprueba que «sale claro» en la operación de largado.

CR2.2 La carnada y calamentos, en los sistemas que así lo requieran, son insertados al palangre en los sitios ordenados por el superior durante la operación de largado.

CR2.3 El halador se maneja ajustando las revoluciones a las condiciones océano-gráficas y de tensión de trabajo en las operaciones de virado.

CR2.4 Las capturas son despescadas de forma que no sufran daños innecesarios.

CR2.5 Las piezas grandes y las desprendidas durante la operación de virado se recuperan con gancho.

RP3: Ejecutar las operaciones de largado y de virado de un arte de arrastre de forma se obtenga un rendimiento óptimo de la actividad pesquera.

CR3.1 El arte se manipula en el orden correcto durante la operación de largado o virado.

CR3.2 Las maquinillas y carreteles se manejan adecuadamente durante las operaciones de largado o virado.

CR3.3 Las puertas se manejan de forma correcta y segura durante las operaciones de largado o virado.

CR3.4 Las marcas de cable filado en el largado son las indicadas por su superior.

CR3.5 Los cables son afirmados correctamente en el largado.

CR3.6 Los estrobos y aparejos son usados correctamente para introducir el arte a bordo.

RP4: Ejecutar las operaciones de largado y de virado de un arte de cerco de forma se obtenga un rendimiento óptimo de la actividad pesquera.

CR4.1 El equipo auxiliar, maquinillas, carreteles, haladores y gancho de disparo se disponen y manejan adecuadamente durante las operaciones de largado o virado.

CR4.2 Las tiras se comprueba que salen claras durante la operación de largado.

CR4.3 Las anillas son zafadas en el orden adecuado en las operaciones de virado.

CR4.4 Los estrobos y aparejos son usados correctamente para meter el arte a bordo.

Contexto profesional:

Medios de producción: Artes de cerco: flotadores, boyas, calas, corchos, plomos, pies de gallo, eslabones de escape, paños de red, navaja, aguja, hilo, calibrador, cabo, cable, anillas, polea motriz de acción hidráulica, halador mecánico, maquinilla, carretel de estiba de jareta, tambor yoquey, embarcación auxiliar. Artes de arrastre: paños de red, aguja, hilo, calibrador, cabo, cable, semialambrado, sierra, calón, campana semiesférica, vientos pies de gallo, flotadores, diábolos, puertas de arrastres, zapatillas, tangones, maquinilla, estibadores de cable, tambor hidráulico de estiba de red. Aparejos de anzuelo: anzuelo, sedal, cabo, mosquetón, giratorio, boya, boya emisora, lastres, maquinilla de palangre, tambor de estiba, máquinas automáticas de palangre.

Productos y resultados: Largado y virado de las artes de arrastre, cerco y aparejos de palangre para conseguir una captura efectiva.

Información utilizada o generada: Órdenes verbales del superior. Vocabulario pesquero.

Módulo formativo 1: Maniobra y mantenimiento del buque

Nivel: 1.

Código: MF0010_1

Asociado a la UC: Contribuir a las operaciones básicas de arranchado, maniobra y mantenimiento del buque. Duración: 80 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer las partes, elementos y equipos del buque y sus denominaciones a bordo, tanto en cubierta y como en el puente de gobierno.

CE1.1 Distinguir de forma correcta la nomenclatura de las distintas partes de un buque y de sus elementos fijos y móviles.

CE1.2 Identificar las partes y elementos del buque susceptibles de desgaste y mantenimiento frecuente.

C2: Realizar diestramente las operaciones de carga de provisiones y pertrechos del buque, su estiba y arranchado a son de mar.

En un supuesto práctico:

CE2.1 Reconocer los pertrechos y provisiones detectando si hay deficiencias en los mismos.

CE2.2 Arranchar los pertrechos y provisiones en los pañoles de forma ordenada y a son de mar.

CE2.3 Realizar el trincaje de todos los elementos móviles y comprobar los cierres estancos de escotillas y portillos.

C3: Colaborar en la ejecución de las maniobras del buque siguiendo las órdenes del capitán o patrón.

CE3.1 Identificar de forma correcta los elementos necesarios para las maniobras del buque.

CE3.2 Reconocer las frases y expresiones utilizadas en las maniobras del buque.

CE3.3 Describir las tareas que se realizan en las maniobras de atraque, desatraque, fondeo y virado del ancla.

C4: Realizar diestramente las operaciones de conservación del casco, superestructuras, equipos de cubierta y de protección del buque.

CE4.1 Identificar los útiles y equipos de limpieza y mantenimiento del buque.

CE4.2 En un supuesto práctico: realizar los trabajos de limpieza, rascado y repintado de las partes del buque que lo necesiten.

CE4.3 En un supuesto práctico: engrasar y/o lubricar los pescantes, chigres, maquinillas... del buque de forma correcta.

CE4.4 Describir las operaciones de mantenimiento de extintores, mangueras, botes y balsas salvavidas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a la ejecución de las operaciones de trincaje de todos los elementos móviles.

C2 respecto al manejo de cabos, cables, defensas, etc. en las diferentes maniobras.

C3 respecto al manejo de grúas, aparejos, chigres, molinetes, cabestrantes, etc.

Contenidos:

Tecnología naval:

Nomenclatura de las distintas partes del buque.

Elementos fijos y móviles.

Maniobra:

Maniobras básicas: atraque, desatraque, fondeo, remolque y varada.

Caballería, equipos auxiliares de maniobra y órdenes en las mismas.

Seguridad marítima y contaminación:

Supervivencia en la mar, primeros auxilios, lucha contra incendios.

Manejo de extintores. Conocimiento y manejo de balsas y botes de supervivencia

Natación y socorrismo.

Uso de los equipos de protección personal y equipos respiratorios autónomos.

Procedimientos elementales de protección ambiental.

Mantenimiento del buque:

Mantenimiento de los buques de madera, hierro, poliéster, etc. (Tratamientos específicos).

Mantenimiento de los elementos, dispositivos mecánicos y de seguridad del buque.

Prevención de riesgos laborales:

Precauciones generales durante la realización de todas las actividades.

Ley de Prevención de riesgos laborales.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de 45 m².

Taller de seguridad y supervivencia de 60 m², dotado, entre otros equipos, de:

Simulador de maniobras, con piloto automático y manual, susceptible de realizar las funciones de timonel o vigía.

Simulador del Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes en la Mar.

Buque de prácticas (1).

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con las operaciones de arranchado, maniobra y mantenimiento del buque, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Guardia de navegación y gobierno del buque

Nivel: 1.

Código: MF0011_1.

Asociado a la UC: Realizar las guardias de navegación y gobierno del buque.

Duración: 70 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Realizar la guardia de navegación ejerciendo el servicio de vigía.

CE1.1 Interpretar de forma correcta las órdenes y comunicaciones recibidas.

CE1.2 Interpretar correctamente la información suministrada por los equipos básicos de Navegación y Gobierno.

CE1.3 Identificar las luces o señales acústicas de los buques y del balizamiento correctamente.

CE1.4 Describir el procedimiento de relevo de la guardia.

CE1.5 En un supuesto práctico: utilizar correctamente los sistemas de comunicaciones internas del buque, de alarma y el equipo de seguridad.

C2: Gobernar el buque cumpliendo las órdenes recibidas, incluso si se dan en inglés.

En un supuesto práctico:

CE2.1 Mantener el rumbo de forma correcta en todas las condiciones meteorológicas y de navegación, dentro de los límites aceptables.

CE2.2 Efectuar correctamente los cambios de rumbo.

CE2.3 Interpretar de forma correcta las órdenes y comunicaciones recibidas en distintos idiomas.

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a las prácticas en la detección de señales acústicas, luces u otros objetos y transmisión de demoras aproximadas. Prácticas sobre situaciones de emergencia, socorro y señales de alarma. Pruebas de entrega, realización y relevo de guardia.

C2 respecto a la utilización de compás magnético y giroscópico. Prácticas en el mantenimiento de rumbo sostenido con el timón y cambios de rumbo.

Contenidos:

Tecnología naval:

Conocimiento sobre la nomenclatura y definiciones a bordo en el puente de gobierno y cubierta del buque.

Gobierno del buque.

Utilización de los sistemas de comunicaciones internas a bordo.

Utilización de los compases magnético y girocompás.

Órdenes al timón en español.

Paso del piloto automático al gobierno manual y viceversa.

Guardia de navegación:

Información necesaria para realizar una guardia segura.

Procedimientos de entrega, realización y relevo de guardia.

Deberes del vigía incluido la notificación de la demora aproximada.

Reglamento de abordajes.

Idea general del Reglamento Internacional de Señales.

Señales acústicas, luces y otros objetos.

Inglés:

Vocabulario normalizado de navegación marítima en inglés.

Órdenes al timonel en inglés.

Aspectos relativos a las tareas de guardia.

Pruebas prácticas de órdenes al timonel en inglés.

Seguridad marítima y contaminación:

Conocimiento de los deberes en caso de emergencia y de las señales de alarma.

Conocimiento de las señales pirotécnicas de socorro. Radiobalizas satelitarias y RESAR.

Precauciones para evitar falsas alertas de socorro y medidas a tomar en caso de que se activan accidentalmente.

Procedimientos elementales de protección ambiental.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de 45 m²

Taller de seguridad y supervivencia de 60 m², dotado, entre otros equipos, de:

Simulador de maniobras, con piloto automático y manual, susceptible de realizar las funciones de timonel o vigía.

Simulador del Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes en la mar.

Buque de prácticas (1).

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con las guardias de navegación y gobierno del

buque, en lengua propia y extranjera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Extracción de la pesca

Nivel: 1.

Código: MF0012_1.

Asociado a la UC: Realizar las actividades extractivas de la pesca.

Duración: 150 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Describir los diferentes artes de arrastre, cerco y aparejos de palangre que se utilizan en las distintas modalidades de pesca, la maquinaria auxiliar y útiles de trabajo asociados.

CE1.1 Distinguir y relacionar las artes o aparejos adecuados en función de la modalidad extractiva que se practique.

CE1.2 Identificar las partes de que se componen los artes y aparejos.

CE1.3 A través de un supuesto práctico: operar con la maquinaria auxiliar para realizar las principales operaciones de pesca.

CE1.4 Identificar los útiles de trabajo que se utilizan en estas actividades.

C2: Describir la maniobra de largado y virado con aparejos de palangre, tanto en la secuencia como en las peculiaridades de cada puesto que existe en dicha maniobra.

CE2.1 En un supuesto práctico: describir o explicar, la sucesión temporal de las fases de encarnado, largado y virado durante un día de trabajo.

CE2.2 Relatar la fase de encarnado para los diferentes tipos de palangre y distintos tipos de carnada.

CE2.3 Describir la maniobra de largado resaltando las diferencias en la forma de trabajar, según los diversos tipos de palangre y condiciones climatológicas.

CE2.4 Explicar la maniobra de virado y la utilización de los diferentes sistemas, enumerando las funciones específicas del virador.

C3: Describir las maniobras de largado y virado de un arte de arrastre.

CE3.1 Explicar, utilizando un ejemplo, la sucesión temporal de las fases de preparación del arte para su largado, largado y virado durante un día de trabajo.

CE3.2 En un supuesto práctico: describir el proceso de disposición del arte y ubicación de los marineros en cubierta en los momentos previos a la fase largado.

CE3.3 Explicar, utilizando un ejemplo, las diferentes maniobras en la fase de largado.

CE3.4 En un supuesto práctico: explicar las diferentes maniobras de la fase de virado.

CE3.5 Describir el proceso de vaciado de las capturas a bordo.

C4: Describir la maniobra de largado y virado de un arte de cerco.

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

CE4.1 Explicar, utilizando un ejemplo, la sucesión temporal de las fases de preparación del arte para su largado y virado.

CE4.2 En un supuesto práctico: describir el proceso de disposición del arte y ubicación de los marineros en cubierta en los momentos previos a la fase largado.

CE4.3 Explicar las diferentes maniobras en la fase de largado.

CE4.4 En un supuesto práctico: explicar las diferentes maniobras de la fase de virado.

CE4.5 Explicar la forma de operar con el salabardo para el vaciado del copo.

C5: Aplicar métodos higiénicos adecuados para asegurar que las capturas son recibidas a bordo con garantía de calidad.

CE 5.1 Explicar las etapas necesarias para la limpieza y desinfección de instalaciones y equipos.

CE 5.2 Explicar la forma en que deben almacenarse los útiles y productos de limpieza.

CE 5.3 En casos prácticos de limpieza de instalaciones y/o equipos:

Identificar los útiles y productos necesarios.

Llevar a cabo la limpieza de un equipo y/o zona de trabajo.

Almacenar correctamente los utensilios utilizados.

C6: Mantener en perfecto uso de operación los calamentos, artes y palangres.

A través de un supuesto práctico:

CE6.1 Clarear un aparejo y realizar la reposición de las brazoladas y el empate de anzuelos, así como el mantenimiento de las boyas emisoras.

CE6.2 Reparar pequeñas averías en el arte y en el calamento, ocasionadas por el trabajo.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a la realización de maniobras de largado y virado de las diferentes artes y aparejos de pesca.

C6 respecto a la reparación de pequeñas averías en los artes, aparejos y en el calamento.

Contenidos:

Palangre:

Elementos básicos que los componen.

Forma de trabajo de los aparejos

Maniobra de largado y virado.

Artes de arrastre:

Elementos básicos que los componen.

Forma de trabajo de estas artes.

Maniobra de largado y virado.

Artes de cerco:

Elementos básicos que los componen.

Forma de trabajo de los artes de cerco.

Maniobra de largado y virado.

Mantenimiento de las artes y aparejos.

Seguridad e higiene:

Higiene alimentaria para manipuladores de alimentos:

Técnicas de limpieza y desinfección de instalaciones y maquinaria que estén en contacto con las materias primas.

Productos de limpieza: características, propiedades, riesgos, modo de uso, tiempo de actuación.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de 45 m²

Taller de artes y aparejos de pesca de 150 m²

Buque de prácticas (1).

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con las actividades extractivas de la pesca, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO V

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: CONFECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE ARTES Y APAREJOS

Familia Profesional: **Marítimo-Pesquera**

Nivel: 2

Código: MAP005_2

Competencia general:

Confeccionar y montar las artes y los aparejos de pesca, así como efectuar su reparación y mantenimiento, siguiendo las indicaciones de los planos y/o los procedimientos tradicionales.

Unidades de competencia:

UC0010_1: Contribuir a las operaciones básicas de arranchado, maniobra y mantenimiento del buque.

UC0013_2: Confeccionar y montar artes y aparejos de pesca.

UC0014_2: Mantener artes y aparejos de pesca.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla su actividad profesional como trabajador por cuenta ajena o de forma autónoma en menor medida, en empresas privadas, grandes, medianas o pequeñas, dedicadas a la extracción de la pesca (buques pesqueros), acuicultura y fabricación de artes y aparejos de pesca.

Sectores productivos: Se ubica en los sectores de la pesca y acuicultura donde se desarrollan procesos de:

Montaje de redes y aparejos.

Pesca extractiva.

Cría y engorde de peces, fundamentalmente.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Redero.

Contramaestre.

Técnico en pesca.

Marinero de pesca.

Formación asociada: (400 horas).

Módulos Formativos:

MF0010_1: Maniobra y mantenimiento del buque (80 horas).

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

MFO013_2: Montaje de artes y aparejos de pesca (220 horas).

MFO014_2: Mantenimiento de artes y aparejos de pesca (100 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: CONTRIBUIR A LAS OPERACIONES BÁSICAS DE ARRANCHADO, MANIOBRA Y MANTENIMIENTO DEL BUQUE

Nivel: 1

Código: UC0010_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Intervenir en las operaciones básicas relacionadas con el arranchado del buque, con el fin de alistarlos para su salida segura a la mar, siguiendo las instrucciones del capitán o patrón y en condiciones de seguridad.

CR1.1 Las provisiones y pertrechos se reciben comprobando visualmente el estado de los mismos.

CR1.2 Las provisiones y pertrechos se estiban y almacenan siguiendo las instrucciones recibidas de sus superiores.

CR1.3 El trincaje de todos los elementos móviles se efectúa preparando el buque a son de mar.

RP2: Colaborar en las maniobras de atraque, desatraque, fondeo, remolque y varada, contribuyendo a la seguridad del buque, siguiendo las instrucciones del capitán o patrón y en condiciones de seguridad.

CR2.1 Los cabos, cables, amarras, defensas y demás elementos necesarios para las maniobras se preparan de forma adecuada.

CR2.2 La terminología normalizada, utilizada en los diferentes tipos de maniobra, se interpreta de forma correcta.

CR2.3 Las tareas destinadas al atraque, desatraque, remolque, fondeo y varada se ejecutan de forma adecuada.

RP3: Participar en los trabajos de mantenimiento del buque, con el fin de contribuir a mantenerlo en condiciones reglamentarias de conservación, siguiendo las instrucciones del capitán o patrón y en condiciones de seguridad.

CR3.1 Los trabajos de limpieza, rascado y pintado se efectúan en las zonas precisas y aplicando las técnicas y productos requeridos.

CR3.2 Los elementos mecánicos, como pescantes, chigres, maquinillas, etc., se engrasan y/o lubrican para su buen funcionamiento.

CR3.3 El mantenimiento de uso de los elementos de seguridad del buque se efectúa de forma que se encuentren en perfecto estado operativo.

Contexto profesional:

Medios de producción: Jarcia firme y de labor. Cabullería: cables, cabos, grilletes, útiles y herramientas necesarios para el trincaje, estiba, almacenamiento y maniobra. Equipos auxiliares de maniobra (grúas, molinete, cabrestante, maquinillas, chigres, haladores...), timón. Equipo de herramientas para mantenimiento y conservación del buque (rasquetas, brochas, pinturas, grasas, aceites, carpintería básica...). Equipos de seguridad y supervivencia: (botes, balsas, mangueras, extintores,...)

Productos y resultados: Estiba y trincaje realizados de forma correcta. Maniobras de atraque, desatraque, fondeo, remolque y varada del buque, ejecutadas adecuadamente. Buque en buen estado de conservación. Elementos de seguridad y salvamento operativos.

Información utilizada o generada: Órdenes del capitán del buque, patrón o contraemaestre. Vocabulario pesquero.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: CONFECCIONAR Y MONTAR ARTES Y APAREJOS DE PESCA

Nivel: 2

Código: UC0013_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar los materiales y utensilios necesarios de forma que pueda realizarse la confección y montaje de las artes y aparejos en las condiciones adecuadas.

CR1.1 Los hilos, cables y alambres a utilizar se estiban y clasifican en función de sus características y numeración.

CR1.2 Los utensilios necesarios se preparan y depositan ordenadamente en el lugar de trabajo.

RP2: Interpretar los planos correspondientes a las distintas artes y aparejos de pesca para su posterior confección y montaje de acuerdo a las indicaciones recogidas en los mismos.

CR2.1 Las diferentes partes de los artes y aparejos se identifican en el plano según sus características.

CR2.2 Los distintos planos de artes y aparejos, así como las abreviaturas y símbolos internacionales que aparecen en los mismos se interpretan correctamente.

CR2.3 El material idóneo para la confección y montaje de las distintas secciones de artes y aparejos se determina mediante la observación adecuada de los planos.

RP3: Confeccionar los distintos paños de las artes de pesca para su posterior armado aplicando la técnica y los medios adecuados.

CR3.1 Los paños se elaboran atendiendo a las indicaciones de los planos.

CR3.2 Los crecidos y menguados se realizan atendiendo a fórmulas correctas y aplicando las tablas FAO.

CR3.3 En la construcción de los paños se aplican las medidas reglamentarias de las mallas.

RP4: Efectuar el montaje de artes y aparejos de pesca, considerando las posibles variables que puedan producirse en el transcurso del proceso.

CR4.1 La longitud de las relingas se determina mediante los cálculos prácticos necesarios, en caso de no disponer de planos.

CR4.2 El armado de relingas y costadillos, así como el montaje de los paños sobre los mismos en las artes, y de los distintos elementos en los aparejos se realiza atendiendo a las indicaciones del plano correspondiente correctamente interpretado.

CR4.3 Las pegaduras necesarias entre los diferentes paños se efectúan atendiendo a las normas correspondientes, así como las tiras de refuerzo precisas que se colocan atendiendo a las características del arte.

CR4.4 Las modificaciones en las composiciones primitivas de las artes o los aparejos se realizan atendiendo a las necesidades de su trabajo en la mar y siguiendo las indicaciones del capitán o patrón.

CR4.5 Las flotaciones y pesos necesarios se calculan y colocan atendiendo a las necesidades de su trabajo en la mar y siguiendo las indicaciones del capitán o patrón.

CR4.6 Los trenes y burlones se montan atendiendo a las características de los distintos fondos donde trabaje el arte, y los elementos de los aparejos se preparan en relación a la profundidad del trabajo.

Contexto profesional:

Medios de producción: Agujas, vara, malleros, calibrador, navaja, tijeras, hilos. Paños, cabos, flotadores,

boyas, anclotes, piedras, giratorios, anzuelos, plomos, cadenas, eslabones de escape, anillas, eslabones, grilletes. Mallas, semialambrada, emplomada. Esferas, diablos, campanas, elementos de goma para burlones, pasadores, tenazas, tornillo, sebo, guardacabos, mordazas, alicates, mandiletas o parpallas.

Productos y resultados: Paños para el arte. Construcción de Artes. Construcción de Aparejos.

Información utilizada o generada: Planos de artes y aparejos. Símbolos y abreviaturas internacionales. Tablas internacionales para cortes. Catálogos de hilos y cables. Reglamentaciones pesqueras nacionales e Internacionales. Vocabulario pesquero. Elementos informáticos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: MANTENER ARTES Y APAREJOS DE PESCA

Nivel: 2

Código: UC0014_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Efectuar los distintos cortes en los paños, según las averías ocasionadas, de forma que se garantice la perfecta reparación del arte.

CR1.1 Los hilos se seleccionan de acuerdo a las características del arte a reparar.

CR1.2 En los paños a utilizar se tiene en cuenta las dimensiones de las mallas y el diámetro del hilo del paño dañado, así como el número de mallas, sentido de las mismas y de los nudos.

CR1.3 El ahorro del material en los cortes se realiza atendiendo al sistema de enumeración de mallas y lados de las mismas en función de su posición en el paño.

CR1.4 La forma del corte del paño se efectúa teniendo en cuenta la posición que dicho paño ocupa en el arte.

RP2: Ejecutar las reparaciones en artes y aparejos de manera que los mismos queden en condiciones de realizar su función extractiva.

CR2.1 Los daños o averías producidas durante el lance se detectan y evalúan correctamente para su reparación.

CR2.2 Los materiales y utensilios a utilizar en la reparación se seleccionan según las características del arte o aparejo.

CR2.3 Las mallas averiadas de los paños, se limpian y pican correctamente y los elementos dañados del aparejo se deslían y sustituyen a fin de proceder a su reparación.

CR2.4 Los daños producidos se reparan en tiempo y forma adecuados, siguiendo las especificaciones establecidas y aplicando las técnicas al uso.

RP3: Realizar las operaciones necesarias para garantizar la buena conservación de los artes y aparejos de pesca, cuando no se encuentran trabajando.

CR3.1 Los distintos accesorios de los artes o los aparejos se desmontan colocándolos convenientemente en los lugares adecuados.

CR3.2 Los trabajos de limpieza, secado y estiba, se efectúan de forma que se garantice una buena aireación y protección ante el sol y otros agentes nocivos

Contexto profesional:

Medios de producción: Aguja, vara, malleros, calibrador, navaja, tijeras, hilos. Paños, cabos, flotadores, boyas, anclotes, piedras, giratorios, anzuelos, plomos, cadenas, eslabones de escape, anillas, eslabones, grilletes. Mallas, semialambrada, emplomada. Esferas, diablos, campanas, elementos de goma para burlones, pasadores, tenazas, tornillo, sebo, guardacabos, mordazas, alicates, mandiletas o parpallas.

Productos y resultados: Paños para reparación. Reparación de artes y aparejos. Mantenimiento de artes y aparejos.

Información utilizada o generada: Planos de artes y aparejos. Símbolos y abreviaturas internacionales. Elementos informáticos.

Módulo formativo 1: Maniobra y mantenimiento del buque

Nivel: 1.

Código: MF0010_1.

Asociado a la UC: Contribuir a las operaciones básicas de arranchado, maniobra y mantenimiento del buque. Duración: 80 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer las partes, elementos y equipos del buque y sus denominaciones a bordo, tanto en cubierta y como en el puente de gobierno.

CE1.1 Distinguir de forma correcta la nomenclatura de las distintas partes de un buque y de sus elementos fijos y móviles.

CE1.2 Identificar las partes y elementos del buque susceptibles de desgaste y mantenimiento frecuente.

C2: Realizar diestramente las operaciones de carga de provisiones y pertrechos del buque, su estiba y arranchado a son de mar.

En un supuesto práctico:

CE2.1 Reconocer los pertrechos y provisiones detectando si hay deficiencias en los mismos.

CE2.2 Arranchar los pertrechos y provisiones en los pañoles de forma ordenada y a son de mar.

CE2.3 Realizar el trincaje de todos los elementos móviles y comprobar los cierres estancos de escotillas y portillos.

C3: Colaborar en la ejecución de las maniobras del buque siguiendo las órdenes del capitán o patrón.

CE3.1 Identificar de forma correcta los elementos necesarios para las maniobras del buque.

CE3.2 Reconocer las frases y expresiones utilizadas en las maniobras del buque.

CE3.3 Describir las tareas que se realizan en las maniobras de atraque, desatraque, fondeo y virado del ancla.

C4: Realizar diestramente las operaciones de conservación del casco, superestructuras, equipos de cubierta y de protección del buque.

CE4.1 Identificar los útiles y equipos de limpieza y mantenimiento del buque.

CE4.2 En un supuesto práctico: realizar los trabajos de limpieza, rascado y repintado de las partes del buque que lo necesiten.

CE4.3 En un supuesto práctico: engrasar y/o lubricar los pescantes, chigres, maquinillas... del buque de forma correcta.

CE4.4 Describir las operaciones de mantenimiento de extintores, mangueras, botes y balsas salvavidas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a la ejecución de operaciones de trincaje de todos los elementos móviles.

C2 respecto al manejo de cabos, cables, defensas, etc. en las diferentes maniobras.

C3 respecto al manejo de grúas, aparejos, chigres, molinetes, cabestantes, etc.

Contenidos:**Tecnología naval:**

Nomenclatura de las distintas partes del buque.
Elementos fijos y móviles.

Maniobra:

Maniobras básicas: atraque, desatraque, fondeo, remolque y varada.

Caballería, equipos auxiliares de maniobra y órdenes en las mismas.

Seguridad marítima y contaminación:

Supervivencia en la mar, primeros auxilios, lucha contra incendios.

Manejo de extintores. Conocimiento y manejo de balsas y botes de supervivencia.

Natación y socorrismo.

Uso de los equipos de protección personal y equipos respiratorios autónomos.

Procedimientos elementales de protección ambiental.

Mantenimiento del buque:

Mantenimiento de los buques de madera, hierro, poliéster, etc. (Tratamientos específicos).

Mantenimiento de los elementos, dispositivos mecánicos y de seguridad del buque.

Prevención de riesgos laborales:

Precauciones generales durante la realización de todas las actividades.

Ley de Prevención de riesgos laborales.

Legislación y orientación laboral:

Conocimientos básicos de la legislación, formación y orientación laboral vigente.

Requisitos básicos del contexto formativo:**Espacios e instalaciones:**

Aula polivalente de 45 m²

Taller de seguridad y supervivencia de 60 m², dotado, entre otros equipos, de:

Simulador de maniobras, con piloto automático y manual, susceptible de realizar las funciones de timonel o vigía.

Simulador del Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes en la mar.

Buque de prácticas (1).

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con las operaciones de arranchado, maniobra y mantenimiento del buque, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Montaje de artes y aparejos de pesca

Nivel: 2.

Código: MF0013_2.

Asociado a la UC: Confeccionar y montar artes y aparejos de pesca.

Duración: 220 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Seleccionar los materiales, elementos, y herramientas necesarios para confeccionar y montar los artes y aparejos que se utilizan en las distintas modalidades de pesca.

CE1.1 Relacionar los materiales correspondientes a las distintas partes de los artes o aparejos de acuerdo a las especificaciones de los planos o a las indicaciones recibidas.

CE1.2 Elegir y utilizar adecuadamente las herramientas para realizar el montaje del arte o aparejo.

CE1.3 Preparar el espacio de trabajo para realizar este con las máximas garantías de seguridad.

C2: Identificar las distintas piezas que componen los artes y aparejos en sus planos correspondientes.

CE2.1 Interpretar la información contenida en los planos de construcción de artes o aparejos.

CE2.2 Explicar las características de los materiales relacionados en los planos.

CE2.3 Relacionar las distintas piezas con las secciones a que pertenecen en el arte o aparejo.

CE2.4 Dibujar piezas o secciones del arte o aparejo con sus anotaciones y características siguiendo las indicaciones oportunas en el caso de no existir plano.

C3: Elaborar los paños o piezas del arte o aparejo que fueran necesarias para su posterior montaje.

CE3.1 Explicar el proceso de elaboración de un paño o una pieza determinada, partiendo de paños o materiales existentes.

CE3.2 Describir el proceso de confección de paños partiendo de materiales básicos.

CE3.3 Realizar los crecidos y menguados según las indicaciones oportunas.

CE3.4 Obtener la razón de corte por las fórmulas y operar con las tablas FAO.

CE3.5 Efectuar los cortes en paños existentes atendiendo a las características y posición de los mismos en el arte.

C4: Montar los artes y aparejos que se utilizan en las distintas modalidades de pesca

CE4.1 Calcular la longitud de las relingas en función de los coeficientes de armado de los paños.

CE4.2 Montar los paños en las relingas empleando las técnicas y nudos al uso ó como se indica en los planos.

CE4.3 En un supuesto práctico: realizar las uniones entre los distintos paños utilizando los nudos o mallas e incluir los refuerzos en los lugares específicos.

CE4.4 Realizar las modificaciones indicadas para optimizar el funcionamiento del arte o aparejo.

CE4.5 Calcular los lastres y flotadores necesarios para el tipo de arte o aparejo que se trate.

CE4.6 Elaborar y montar los trenes y burlones según las especificaciones del plano ó tipo de arte, montar los aparejos y colocar los elementos de fijación y señalización en su caso.

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto al manejo de las herramientas y útiles de trabajo en las artes y aparejos en uso y la elaboración o sustitución de piezas en las artes o aparejos.

Contenidos:

Material:

Utensilios necesarios para los trabajos de confección y montaje.

Fibras e hilos. Sus propiedades. Sistemas de numeración. Características.

Relación masa/longitud. Elasticidad y concepto de resistencia a la rotura.

Textiles más utilizados. Nombres comerciales de los mismos. Grupo/s a los que pertenecen.

Cables y alambres que se utilizan para estas operaciones. Características de los mismos.

Nudos y costuras necesarios para los trabajos con artes y aparejos. Ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.

Artes y aparejos:

Generalidades.

Nombre y enumeración de las diferentes partes de los mismos.

Elección y combinación de materiales en uso en los diferentes artes y aparejos.

Planos:

Abreviaciones y símbolos utilizados en los planos de artes y aparejos.

Interpretación de los mismos.

Paños:

Concepto de malla. Características. Dimensiones de las mismas. Formas de medirlas.

Concepto de paño. Superficie de los mismos.

Sentido de mallas y nudos.

Diversas denominaciones de las mallas y de los lados de estas, según el lugar que ocupen en el paño en el momento del corte.

Crecidos y menguados. Fórmulas para realizarlos. Aplicación de las tablas FAO para efectuarlos.

Montaje:

Coficiente de armadura.

Cálculos prácticos para determinar la longitud de las relingas.

Montaje de los distintos paños sobre las relingas de las distintas artes.

Armado de costadillos y trencillas. Montaje de los paños sobre ellos.

Normas para la pegadura de paños.

Pegada de paños. Pegaduras de piezas de mallaje diferente.

Concepto de llave.

Refuerzos de mallas dobles. Tipos de «tiras de refuerzo».

Cálculo de la flotación y de los lastres en los diferentes artes.

Corcho, Burlón, Flotadores y Lastres. Montaje e instalación de los mismos en las artes.

Aparejos:

Armado de palangres y otros aparejos.

Flotaciones y pesos. Cálculo y colocación de boyas y lastres en los distintos aparejos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de 45 m²

Taller de artes y aparejos de pesca de 150 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la confección y montaje de artes y aparejos de pesca, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Mantenimiento de artes y aparejos de pesca

Nivel: 2.

Código: MF0014_2.

Asociado a la UC: Mantener artes y aparejos de pesca.

Duración: 100 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Seleccionar y cortar los paños a utilizar en las operaciones de reparación de las artes.

CE1.1 Identificar los hilos apropiados para el arte a reparar.

CE1.2 Localizar la posición de la reparación dentro del paño dañado.

CE1.3 Contar el número de mallas dañadas, así como las características y sentido de las mismas.

CE1.4 Cortar el paño atendiendo a los parámetros adecuados y teniendo en cuenta el ahorro del material.

C2: Reparar las averías producidas en las artes y los aparejos.

CE2.1 Detectar los daños en los artes y aparejos.

CE2.2 Identificar los elementos necesarios para la reparación.

CE2.3 A través de un supuesto práctico: limpiar, picar, desliar y sustituir los elementos dañados.

CE2.4 Restaurar las partes dañadas en el mínimo tiempo y en la forma correcta.

C3: Describir las medidas a tomar para una buena conservación de las artes y los aparejos cuando no están en la mar.

CE3.1 Enumerar los distintos elementos que se deben desmontar del equipo de pesca describiendo su correcto tratamiento posterior.

CE3.2 Expresar los agentes que pueden dañar las artes y los aparejos y la forma de combatirlos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto al manejo de las herramientas y útiles de trabajo en los artes y aparejos. Reparar piezas o sustituirlas en los artes o aparejos.

Contenidos:

Material:

Utensilios necesarios para el mantenimiento de artes y aparejos.

Hilos, paños, alambres y accesorios a utilizar.

Reparaciones:

Normas para el correcto aprovechamiento del paño antes del picado, para su posterior colocación.

Cortes. Tipos y denominaciones.

Diferentes cortes según la posición que el paño ocupe en el arte.

Limpieza de averías en los paños para su posterior reparación.

Reparación cuando no falta paño.

Reparación cuando falta poco paño.

Reparación cuando falta mucho paño.

Limpieza y clasificación de los aparejos, previa a su reparación.

Reparación de aparejos.

Conservación:

Montaje y desmontaje de accesorios de artes y aparejos.

Elementos nocivos para artes y aparejos.

Maneras de conservación de los mismos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de 45 m²

Taller de artes y aparejos de pesca de 150 m²

Perfil profesional del formador.

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el mantenimiento de artes y aparejos de pesca, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO VI**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MANIPULACIÓN Y CONSERVACIÓN EN PESCA Y ACUICULTURA****Familia Profesional: Marítimo-Pesquera**

Nivel: 2

Código: MAP006_2

Competencia general: Realizar operaciones de preparación y acondicionamiento de los productos de la pesca y de la acuicultura para su comercialización, siguiendo las instrucciones del superior y manteniendo las condiciones adecuadas de seguridad e higiene.

Unidades de competencia:

UC0010_1: Contribuir a las operaciones básicas de arranchado, maniobra y mantenimiento del buque.

UC0015_2: Manipular y procesar los productos de la pesca y de la acuicultura.

UC0016_2: Envasar y conservar los productos de la pesca y de la acuicultura.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla su actividad profesional como trabajador por cuenta ajena, en empresas públi-

cas o privadas, grandes, medianas o pequeñas, dedicadas a la extracción, conservación, transformación, almacenamiento y/o comercialización de productos de la pesca y la acuicultura (barcos, lonjas, almacenes frigoríficos, plantas de acuicultura, industrias de congelados, conserveras ...), pudiendo ejercer su labor tanto a bordo como en tierra.

Sectores productivos: Se ubica en los sectores de la pesca, acuicultura e industrias transformadoras de productos del mar.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados:

Manipulador u Operario de elaboración.

Operario de envasado y empaquetado.

Operario de frío.

Formación asociada: (465 horas).

Módulos Formativos:

MF0010_1: Maniobra y mantenimiento del buque (80 horas).

MF0015_2: Procesado de pescados y mariscos (200 horas).

MF0016_2: Envasado y conservación de pescados y mariscos (185 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: CONTRIBUIR A LAS OPERACIONES BÁSICAS DE ARRANCHADO, MANIOBRA Y MANTENIMIENTO DEL BUQUE

Nivel: 1

Código: UC0010_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Intervenir en las operaciones básicas relacionadas con el arranchado del buque, con el fin de alistarlo para su salida segura a la mar, siguiendo las instrucciones del capitán o patrón y en condiciones de seguridad.

CR1.1 Las provisiones y pertrechos se reciben comprobando visualmente el estado de los mismos.

CR1.2 Las provisiones y pertrechos se estiban y almacenan siguiendo las instrucciones recibidas de sus superiores.

CR1.3 El trincaje de todos los elementos móviles se efectúa preparando el buque a son de mar.

RP2: Colaborar en las maniobras de atraque, desatraque, fondeo, remolque y varada, contribuyendo a la seguridad del buque, siguiendo las instrucciones del capitán o patrón y en condiciones de seguridad.

CR2.1 Los cabos, cables, amarras, defensas y demás elementos necesarios para las maniobras se preparan de forma adecuada.

CR2.2 La terminología normalizada, utilizada en los diferentes tipos de maniobra, se interpreta de forma correcta.

CR2.3 Las tareas destinadas al atraque, desatraque, remolque, fondeo y varada se ejecutan de forma adecuada.

RP3: Participar en los trabajos de mantenimiento del buque, con el fin de contribuir a mantenerlo en condiciones reglamentarias de conservación, siguiendo las instrucciones del capitán o patrón y en condiciones de seguridad.

CR3.1 Los trabajos de limpieza, rascado y pintado se efectúan en las zonas precisas y aplicando las técnicas y productos requeridos.

CR3.2 Los elementos mecánicos, como pescantes, chigres, maquinillas, etc., se engrasan y/o lubrican para su buen funcionamiento.

CR3.3 El mantenimiento de uso de los elementos de seguridad del buque se efectúa de forma que se encuentren en perfecto estado operativo.

Contexto profesional:

Medios de producción: Jarcia firme y de labor. Cabullería: cables, cabos, grilletes, útiles y herramientas necesarios para el trincaje, estiba, almacenamiento y maniobra. Equipos auxiliares de maniobra (grúas, molinete, cabrestante, maquinillas, chigres, haladores ...), timón. Equipo de herramientas para mantenimiento y conservación del buque (rasquetas, brochas, pinturas, grasas, aceites, carpintería básica ...). Equipos de seguridad y supervivencia: (botes, balsas, mangueras, extintores ...).

Productos y resultados: Estiba y trincaje realizados de forma correcta. Maniobras de atraque, desatraque, fondeo, remolque y varada del buque, ejecutadas adecuadamente. Buque en buen estado de conservación. Elementos de seguridad y salvamento operativos.

Información utilizada o generada: Órdenes del capitán del buque, patrón o contramaestre. Vocabulario pesquero.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: MANIPULAR Y PROCESAR LOS PRODUCTOS DE LA PESCA Y DE LA ACUICULTURA

Nivel: 2

Código: UC0015_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Recepcionar el producto, a bordo o en otras instalaciones, para proceder a su tratamiento, de forma que se minimice su deterioro.

CR1.1 Las diferentes maniobras se ejecutan de forma que el producto no reciba golpes ni aplastamientos.

CR1.2 El desmalle o despesque del producto se ejecuta de forma que no se le causen daños y siguiendo un plan preestablecido.

CR1.3 Las condiciones de temperatura e higiene de las diferentes instalaciones donde se recepciona el producto son las adecuadas, se ajustan al plan previsto y cumplen la normativa higiénico-sanitaria establecida.

RP2: Lavar y clasificar el producto utilizando las prácticas higiénicas correctas y siguiendo un plan previamente acordado.

CR2.1 Las operaciones de lavado del producto se realizan de forma adecuada para cada especie y/o forma de extracción siguiendo un plan preestablecido, evitando la acumulación de algas, lama, arena y otros organismos sobre cubierta, cumpliendo el agua de lavado con las condiciones exigidas.

CR2.2 Las especies que no constituyen objeto de la pesca se desechan procediendo a su adecuada gestión o eliminación.

CR2.3 Las diferentes especies de valor comercial se identifican y clasifican conforme a la legislación vigente y/o según el plan previamente establecido, de forma que se cause el menor daño posible al producto y se mantengan las condiciones higiénico-sanitarias adecuadas.

CR2.4 Al producto, previamente clasificado, se le asigna una categoría de frescura según la normativa correspondiente y/o plan establecido.

CR2.5 Las condiciones de temperatura y humedad durante el lavado y clasificación del producto son las adecuadas para evitar la alteración del mismo.

CR2.6 Los equipos automáticos de lavado y clasificación se vigilan y utilizan de forma adecuada man-

teniendo las precauciones necesarias para la prevención de accidentes.

RP3: Efectuar la limpieza y despiece del producto conforme al plan establecido, manteniendo las condiciones higiénico sanitarias adecuadas para una correcta conservación.

CR3.1 La elaboración y procesado de las capturas se realiza según las normas de producción fijadas y en las condiciones de higiene, temperatura y humedad adecuadas.

CR3.2 Los residuos se gestionan correctamente y se mantienen separados del producto para evitar su contaminación.

CR3.3 Los equipos y utensilios de procesado, tanto automáticos como manuales, se comprueban para mantenerlos en correcto estado de funcionamiento y en las condiciones higiénicas adecuadas.

CR3.4 Los productos y materiales de limpieza se mantienen aislados del lugar de manipulación y procesado para evitar la contaminación del producto.

CR3.5 El estado sanitario, higiene e indumentaria de los manipuladores son los legalmente requeridos para la manipulación de alimentos.

Contexto profesional:

Medios de producción: Desgranadoras, clasificadoras, lavadoras por ducha o balsinas, sierras de corte, descabezadoras, visceradoras, descamadoras, peladoras, desespadoras, fileteadoras, cortadoras, cintas transportadoras. Mesas de procesado manual, cuchillos. Contenedores de residuos. Indumentaria de protección y seguridad (gorros, petos, botas, guantes...). Pistolas de lavado a presión, material y productos de limpieza (mangueras, cepillos, detergentes, desinfectantes...). Tamices, tamizadoras, básculas, calibres, termómetros, higrómetros. Recipientes (cajas, cubos, contenedores, cestos). Sistemas de tratamiento de agua: filtros, cloradores automáticos, equipos de esterilización.

Productos y resultados: Productos de la pesca y de la acuicultura elaborados de acuerdo con el plan de producción establecido y en condiciones higiénicas. Instalaciones, equipos y utensilios en correcto estado de limpieza.

Información utilizada y generada: Órdenes o partes de producción elaborados por el responsable de producción. Manuales de manejo de los equipos. Características de empleo de productos de limpieza. Buenas prácticas higiénico-sanitarias de manipulación de alimentos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: ENVASAR Y CONSERVAR LOS PRODUCTOS DE LA PESCA Y DE LA ACUICULTURA

Nivel: 2

Código: UC0016_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Envasar el producto según el plan establecido para conseguir su óptima conservación y presentación.

CR1.1 El despaletizado y preparación de envases y embalajes se realiza manteniendo los mismos bajo condiciones de higiene y calidad adecuadas y controlando el nivel de existencias.

CR1.2 Los envases se rellenan siguiendo criterio de tamaños y para la adecuada conservación del producto (hielo, film, sal, etc.).

CR1.3 El pesado, envasado y etiquetado del producto se efectúa comprobando que quede en buenas

condiciones de presentación y que el peso sea el estipulado.

CR1.4 Los residuos generados se retiran y tratan de forma adecuada.

RP2: Conservar el producto atendiendo el plan y normativa establecidos para mantener su calidad.

CR2.1 Los procesos de congelación, por aire, placas, túnel, hidrógeno, o inmersión en salmuera, de los productos de la pesca y el glaseado se ejecutan correctamente para conseguir la temperatura y conservación adecuada.

CR2.2 Las operaciones de salazonado de los productos de la pesca son convenientemente realizadas consiguiendo el grado de salmuera adecuado y su buena conservación.

CR2.3 La continua renovación de agua y oxígeno en los viveros se verifica.

RP3: Ejecutar y vigilar las tareas de conservación y estiba del producto con el fin de preservar las condiciones de calidad, atendiendo al plan establecido.

CR3.1 La manipulación y ordenación de los productos envasados en sus diferentes formatos y/o recipientes (cajas, sacos, bidones, barquetas, bolsas, etc.), se realiza adecuadamente, en bodegas o cámaras de frío, de forma que se garantice su conservación, el mantenimiento de la temperatura y seguridad de la estiba.

CR3.2 Los procesos de conservación se harán con los medios adecuados de forma que se garantice el mantenimiento de la calidad de los productos.

CR3.3 Los equipos e instalaciones de las bodegas de los buques y cámaras de conservación de los productos pesqueros están en correcto funcionamiento, manteniéndose una vigilancia permanente, física o electrónica.

RP4: Descargar el producto de forma que se minimice su deterioro con la finalidad de que llegue al mercado en óptimas condiciones.

CR4.1 El producto se descarga y transporta de manera que se trate de evitar deterioros por contaminaciones, golpes, aplastamientos o variaciones de temperatura.

CR4.2 El producto se vigila visualmente en todo momento para comprobar que mantiene las condiciones higiénico-sanitarias necesarias.

Contexto profesional:

Medios de producción: Balanzas y pesadoras dinámicas, máquina de hielo, pistolas de etiquetado, envasadoras, flejadoras, etiquetadoras, retractiladoras, cintas transportadoras, armarios congeladores, túneles de congelación, cámaras de frío, cubas de salmuera, traspalletas, carretillas elevadoras, grúas. Material de envasado y embalaje (etiquetas, cajas plásticas, de cartón, isoterma, flejes, film retráctil, palets...) Aditivos alimentarios.

Productos y resultados: Productos de la pesca y de la acuicultura envasados de acuerdo con el plan de producción establecido y conservados bajo condiciones higiénico-sanitarias adecuadas que aseguran el mantenimiento de la calidad de los mismos.

Información utilizada y generada: Parte de producción elaborado por el responsable de producción. Buenas prácticas higiénicas de manipulación de alimentos.

Módulo formativo 1: Maniobra y mantenimiento del buque

Nivel: 1.

Código: MF0010_1.

Asociado a la UC: Contribuir a las operaciones básicas de arranchado, maniobra y mantenimiento del buque.

Duración: 80 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer las partes, elementos y equipos del buque y sus denominaciones a bordo, tanto en cubierta y como en el puente de gobierno.

CE1.1 Distinguir de forma correcta la nomenclatura de las distintas partes de un buque y de sus elementos fijos y móviles.

CE1.2 Identificar las partes y elementos del buque susceptibles de desgaste y mantenimiento frecuente.

C2: Realizar diestramente las operaciones de carga de provisiones y pertrechos del buque, su estiba y arranchado a son de mar.

En un supuesto práctico:

CE2.1 Reconocer los pertrechos y provisiones detectando si hay deficiencias en los mismos.

CE2.2 Arranchar los pertrechos y provisiones en los pañoles de forma ordenada y a son de mar.

CE2.3 Realizar el trincaje de todos los elementos móviles y comprobar los cierres estancos de escotillas y portillos.

C3: Colaborar en la ejecución de las maniobras del buque siguiendo las órdenes del capitán o patrón.

CE3.1 Identificar de forma correcta los elementos necesarios para las maniobras del buque.

CE3.2 Reconocer las frases y expresiones utilizadas en las maniobras del buque.

CE3.3 Describir las tareas que se realizan en las maniobras de atraque, desatraque, fondeo y virado del ancla.

C4: Realizar diestramente las operaciones de conservación del casco, superestructuras, equipos de cubierta y de protección del buque.

CE4.1 Identificar los útiles y equipos de limpieza y mantenimiento del buque.

CE4.2 En un supuesto práctico: realizar los trabajos de limpieza, rascado y repintado de las partes del buque que lo necesiten.

CE4.3 En un supuesto práctico: engrasar y/o lubricar los pescantes, chigres, maquinillas... del buque de forma correcta.

CE4.4 Describir las operaciones de mantenimiento de extintores, mangueras, botes y balsas salvavidas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a la ejecución de operaciones de trincaje de todos los elementos móviles.

C2 respecto al manejo de cabos, cables, defensas, etc. en las diferentes maniobras.

C3 respecto al manejo de grúas, aparejos, chigres, molinetes, cabestrantes, etc.

Contenidos:

Tecnología naval: Nomenclatura de las distintas partes del buque. Elementos fijos y móviles.

Maniobra: Maniobras básicas: atraque, desatraque, fondeo, remolque y varada. Caballería, equipos auxiliares de maniobra y órdenes en las mismas.

Seguridad marítima y contaminación: Supervivencia en la mar, primeros auxilios, lucha contra incendios. Manejo de extintores. Conocimiento y manejo de balsas y botes de supervivencia. Natación y socorrismo. Uso de los equipos de protección personal y equipos respiratorios autónomos. Procedimientos elementales de protección ambiental

Mantenimiento del buque: Mantenimiento de los buques de madera, hierro, poliéster, etc. (Tratamientos específicos). Mantenimiento de los elementos, dispositivos mecánicos y de seguridad del buque.

Prevención de riesgos laborales: Precauciones generales durante la realización de todas las actividades. Ley de Prevención de riesgos laborales.

Legislación y Orientación laboral: Conocimientos básicos de la legislación, formación y orientación laboral vigente.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de 45 m²

Taller de seguridad y supervivencia de 60 m², dotado, entre otros equipos, de:

Simulador de maniobras, con piloto automático y manual, susceptible de realizar las funciones de timonel o vigía.

Simulador del Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes en la mar.

Buque de prácticas (1).

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con las operaciones de arranchado, maniobra y mantenimiento del buque, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Procesado de pescados y mariscos

Nivel: 2.

Código: MF0015_2.

Asociado a la UC: Manipular y procesar los productos de la pesca y de la acuicultura.

Duración: 200 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Realizar el acondicionamiento de la materia prima de manera que se facilite su posterior procesado y se evite su deterioro.

CE1.1 Explicar las diferentes formas de recepcionar el producto según la forma de extracción y/o especie.

CE1.2 Identificar y seleccionar las distintas especies comerciales, desechando las que no cumplan los requisitos exigidos.

CE1.3 De un lote de individuos de diferentes especies:

Clasificarlos por especies.

Clasificarlos por peso y/o tamaños.

Clasificarlos por grado de frescura.

CE1.4 Describir las operaciones de lavado y desangrado del pescado y eliminación de residuos.

C2: Operar diestramente con los útiles y equipos de limpieza y eviscerado del producto, eliminando las partes

inservibles para el proceso de producción o que favorecen su deterioro.

CE2.1 Describir las operaciones que han de realizarse para descamar, desollar, descabezar, eviscerar y desespinar.

CE2.2 En un caso práctico de limpieza de materias primas:

Elegir y ejecutar la técnica de eliminación de las partes inservibles de la materia prima, de forma manual o manejando el equipo adecuado.

Separar y almacenar o eliminar los residuos generados.

C3: Manejar con destreza los útiles y equipos de preparación del producto para obtener su presentación final según las especificaciones recibidas.

CE3.1 Explicar las operaciones de seccionado: troceado, corte en rodajas o anillas, fileteado.

CE3.2 En casos prácticos de procesado:

Elegir y ejecutar la técnica de seccionado de la materia prima, de forma manual o manejando el equipo adecuado.

Clasificar los productos para ser envasados y/o conservados, almacenando o eliminando los que no reúnan los requisitos exigidos.

C4: Aplicar el método de higienización de instalaciones, equipos, materiales y personal, determinando los útiles necesarios.

CE4.1 Describir los principios básicos del sistema APPCC.

CE4.2 Explicar las etapas necesarias para la limpieza y desinfección de instalaciones y equipos y la forma en que deben almacenarse los productos de limpieza.

CE4.3 En casos prácticos de limpieza de instalaciones y/o equipos:

Identificar los útiles y productos necesarios.

Llevar a cabo la limpieza de un equipo y/o zona de trabajo.

Almacenar correctamente los utensilios utilizados.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a la realización de la recepción, selección y clasificación a bordo de la materia prima recién capturada, teniendo en cuenta las distintas formas de extracción y las diferentes especies que pueden ser capturadas.

C4 respecto a la realización de la higienización de las instalaciones, equipos y materiales utilizados a bordo, tales como el parque de pesca, mesas de triado, bodega..., y manteniendo las precauciones necesarias para la utilización y almacenamiento de los productos de limpieza (detergentes y desinfectantes).

Contenidos:

Biología de las especies de interés comercial: Características externas y anatomía básica de peces, moluscos y crustáceos. Nociones básicas de fisiología de peces, moluscos y crustáceos. Identificación y diferenciación de las especies más comunes. Nociones básicas sobre regulación del esfuerzo pesquero. Tallas mínimas, vedas, paros programados...

Calidad y seguridad del pescado: Propiedades y características de calidad de pescados y mariscos. Factores que afectan a la calidad. Causas de descomposición de pescados y mariscos. Parásitos de interés en pescados y mariscos.

Manipulación de pescados y mariscos: Manipulación de los productos frescos: recepción, lavado, clasificación,

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

limpieza, troceado. Equipos de manipulación y procesado: manejo y funcionamiento; detección de averías. Tecnología básica de los procesos de transformación.

Seguridad e higiene: Normativa básica sobre seguridad e higiene en el trabajo. Higiene alimentaria para manipuladores de productos de la pesca y de la acuicultura: Sistemas de autocontrol basados en APPCC. Peligros en los alimentos. Riesgos asociados. Medidas preventivas. Principales enfermedades vehiculadas por los alimentos. Factores contribuyentes en la aparición de enfermedades y medidas de prevención. Prácticas correctas de higiene y manipulación de alimentos. Legislación alimentaria aplicable. Relación de las medidas higiénicas personales y de las instalaciones con el aumento de la vida útil del pescado. Técnicas de limpieza y desinfección de instalaciones y maquinaria que estén en contacto con las materias primas. Productos de limpieza: características, propiedades, riesgos, modo de uso, tiempo de actuación.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de 45 m²
Laboratorio de pesca de 60 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la manipulación y procesado de los productos de la pesca y de la acuicultura, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado y de otras de igual nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Envasado y conservación de pescados y mariscos

Nivel: 2.

Código: MF0016_2.

Asociado a la UC: Envasar y conservar los productos de la pesca y de la acuicultura.

Duración: 185 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Realizar el envasado del producto manteniendo las condiciones higiénicas adecuadas y de forma que se optimice su conservación.

CE1.1 Explicar las diferentes técnicas del envasado, identificando los materiales necesarios para realizarlo.

CE1.2 Comprobar el peso del envase lleno y/o vacío en sistemas automáticos o manuales.

CE1.3 En un caso práctico de envasado:

Interpretar las órdenes dadas por los superiores.

Reconocer los diferentes envases y materiales necesarios.

Rellenar y cerrar los envases conforme a las órdenes dadas y el plan previsto.

C2: Realizar el almacenaje del producto de forma que se optimice su conservación.

CE2.1 Explicar las diferentes formas de almacenamiento, ventajas e inconvenientes y los factores condicionantes de las mismas.

CE2.2 En un caso práctico de almacenamiento:

Ejecutar el almacenamiento según las órdenes recibidas y/o siguiendo un plan preestablecido.

Reconocer los envases adecuados para la estiba.

Comprobar el resultado de la tarea.

Cubrir los estadillos necesarios.

C3: Reconocer y aplicar de forma adecuada las distintas técnicas para la conservación del producto según las instrucciones recibidas.

CE3.1 Explicar las características y propiedades de los diferentes tipos de agentes conservantes.

CE3.2 Explicar las distintas técnicas de conservación del producto.

CE3.3 En un caso práctico de conservación:

Interpretar las órdenes recibidas.

Aplicar correctamente el método de conservación manteniendo la higiene.

Especificar los parámetros que hay que controlar de los equipos de conservación, interpretando los datos de los equipos de control.

Cubrir los registros pertinentes.

C4: Realizar la descarga y/o transporte del producto manteniendo las condiciones higiénicas y de calidad adecuadas.

CE4.1 Identificar los medios materiales apropiados para llevar a cabo la descarga de los productos y su transporte.

CE4.2 Explicar los procesos de descarga de los productos según sea la forma de conservación y el destino de la mercancía.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a la realización de la estiba y el almacenamiento del producto a bordo en condiciones idóneas para evitar corrimientos que puedan dañarlo, asegurando siempre su óptima conservación para toda condición de mar.

C4 respecto a la realización de la descarga del producto desde el barco, manipulando los medios materiales precisos para llevarla a cabo, manteniendo las condiciones higiénicas y de seguridad adecuadas.

Contenidos:

Envases y embalajes: Características y cualidades de los envases y embalajes que contienen alimentos. Limpieza y conservación de los diferentes tipos de envases. Manipulación adecuada de los residuos de envases y embalajes.

Técnicas de envasado y almacenaje: Estiba a granel, en contenedores, casilleros, estantes, cajas, cajones, redes, bolsas. Estiba de crustáceos. Mantenimiento en viveros. Balanzas y equipos de envasado: manejo y funcionamiento; detección de averías.

Conservación de pescados y mariscos: Efectos de las medidas de conservación en la prevención del deterioro de los productos. Tecnología básica de los procesos de conservación. Frío industrial. Manejo y funcionamiento de equipos de conservación (armarios congeladores, túneles, cámaras...). Detección de averías. Métodos de conservación: El hielo. Acondicionamiento en hielo. Utilización higiénica del hielo. Agua de mar refrigerada y enfriada. Hielo líquido. Atmósferas controladas, modificadas y dinámicas. Congelación. Salazón. Utilización higiénica de la sal.

Otros agentes conservantes: Ácidos y aditivos químicos. Legislación que les afecta. Dosificación y forma de aplicación.

Seguridad e higiene: Normativa básica sobre seguridad e higiene en el trabajo. Higiene alimentaria para

manipuladores de productos de la pesca y de la acuicultura: Sistemas de autocontrol basados en APPCC. Peligros en los alimentos. Riesgos asociados. Medidas preventivas. Principales enfermedades vehiculadas por los alimentos. Factores contribuyentes en la aparición de enfermedades y medidas de prevención. Prácticas correctas de higiene y manipulación de alimentos. Legislación alimentaria aplicable. Relación de las medidas higiénicas personales y de las instalaciones con el aumento de la vida útil del pescado. Técnicas de limpieza y desinfección de instalaciones, equipos de conservación y envases que estén en contacto con las materias primas. Productos de limpieza: características, propiedades, riesgos, modo de uso, tiempo de actuación.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de 45 m²

Laboratorio de pesca de 60 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el envasado y conservación de los productos de la pesca y de la acuicultura, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado y de otras de igual nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO VII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: PRODUCCIÓN DE ALIMENTO VIVO

Familia Profesional: Marítimo-Pesquera

Nivel: 2

Código: MAP007_2

Competencia general: Supervisar y/o realizar la producción de fitoplancton y zooplancton necesaria para su aplicación en diferentes fases del cultivo de peces, moluscos y crustáceos consiguiendo la calidad requerida, en condiciones de seguridad e higiene y protegiendo el medio ambiente.

Unidades de competencia:

UC0017_2: Cultivar fitoplancton.

UC0018_2: Cultivar zooplancton.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla su actividad en el área de producción de alimento vivo como trabajador por cuenta ajena, en pequeñas, medianas y grandes empresas, centros de investigación y cofradías de mariscadores.

Sectores productivos: Esta cualificación profesional se ubica en el sector de acuicultura, criaderos de peces, moluscos o crustáceos, donde se desarrollen procesos de producción de alimento vivo.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes: Los puestos de trabajo incluyen únicamente a la figura del responsable de cada área de producción:

Trabajador del cultivo de fitoplancton.

Trabajador del cultivo de zooplancton.

Formación asociada: (360 horas).

Módulos Formativos:

MF0017_2: Producción de fitoplancton (180 horas).

MF0018_2: Producción de zooplancton (180 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: CULTIVAR FITOPLANCTON

Nivel: 2

Código: UC0017_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Verificar que las instalaciones, sistemas de control, equipos y material para el cultivo están preparados para iniciar y desarrollar las actividades del cultivo de microalgas siguiendo las pautas de la empresa.

CR1.1 Las necesidades de producción se prevén en función de los objetivos preestablecidos.

CR1.2 El inventario de existencias se comprueba proponiendo las compras necesarias para actualizar las instalaciones, sistemas de control, equipos y material para el cultivo.

CR1.3 Los estadillos de mantenimiento de los sistemas y equipos se supervisan para comprobar que aquel se realiza en el tiempo y forma adecuados.

CR1.4 La desinfección en las instalaciones se controla para verificar que se reduce la contaminación microbiana.

CR1.5 La aplicación de tratamientos/ esterilización sobre el agua, aire, recipientes de cultivo, nutrientes y materiales de siembra se controla para verificar que el tratamiento opera adecuadamente.

RP2: Desarrollar el programa de trabajo para cumplir el plan de producción optimizando los recursos materiales y humanos.

CR2.1 La distribución de las tareas a corto y medio plazo se planifica teniendo en cuenta los medios y el personal disponibles, las actividades a realizar y el plan de producción.

CR2.2 Las operaciones realizadas por el personal a su cargo se comprueba que se llevan a cabo sincronizadamente en su área de trabajo, evitando desajustes en la producción.

CR2.3 Las actividades se realizan aplicando la normativa vigente en prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR2.4 Los registros generados durante el cultivo se recopilan y organizan de manera adecuada para su análisis posterior.

CR2.5 Los informes, tanto parciales como finales, sobre los resultados e incidencias del cultivo se realizan de forma clara y precisa.

CR2.6 En base a los resultados de producción, a las incidencias ocurridas y a su contraste con datos históricos se proponen las modificaciones oportunas para optimizar los recursos teniendo en cuenta criterios técnicos y de eficacia.

RP3: Supervisar y/o realizar las actividades de mantenimiento de cultivos puros aplicando las correctas medidas de higiene y profilaxis.

CR3.1 Los replicados de los cultivos se programan y realizan conforme al plan de producción.

CR3.2 Las purificaciones de los cultivos axénicos se realizan mediante los métodos establecidos para cada especie.

CR3.3 Los medios de cultivos se seleccionan y elaboran en función de las necesidades de la especie.

CR3.4 El mantenimiento de las cepas-madre o de producción se realiza verificando que la calidad del cultivo se mantiene en los límites definidos por el plan de producción.

CR3.5 Los parámetros físico-químicos del cultivo se analizan comprobando que se ajustan a los límites óptimos para cada especie y determinando las modificaciones oportunas.

RP4: Organizar la producción de microalgas para conseguir las cantidades programadas en cada ciclo de producción, seleccionando si procede el sistema de cultivo y controlando los diferentes parámetros.

CR4.1 La producción de microalgas se prevé dependiendo del consumo programado de las mismas por las áreas de producción de zooplancton o moluscos.

CR4.2 Los sistemas de cultivo establecidos se aplican y controlan en función de las necesidades de producción y de las disponibilidades del personal.

CR4.3 El tipo y cantidad de inóculo, así como las condiciones de cultivo, se determinan dependiendo de las prioridades de cada especie.

CR4.4 Los estadillos rutinarios de producción se revisan realizando las oportunas modificaciones en las condiciones de cultivo en caso necesario.

CR4.5 La tasa y la curva de crecimiento de los cultivos se verifica que se mantiene en los límites definidos por el plan de producción.

CR4.6 La cosecha se decide teniendo en cuenta la calidad de las microalgas y el medio, las curvas de crecimiento y el sistema de cultivo empleado.

RP5: Detectar la existencia de indicadores de problemas de contaminación microbiológica para su comunicación al superior jerárquico, y supervisar y/o realizar la aplicación de las medidas de prevención y control necesarias según los protocolos establecidos.

CR5.1 Las contaminaciones microbiológicas se detectan por la presencia de organismos contaminantes o a través de indicadores fenotípicos y de comportamiento de las microalgas, comunicándolo a sus superiores.

CR5.2 Las técnicas básicas de siembra para el aislamiento de bacterias se realizan siguiendo los protocolos establecidos.

CR5.3 La aplicación y seguimiento de los tratamientos necesarios para el cultivo, así como la introducción de medidas correctoras en el sistema, se controla según los protocolos establecidos.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipamiento general de una unidad de producción de fitoplancton. Equipos de medición de las condiciones del medio de cultivo. Utensilios y equipos para el aislamiento, elaboración de cepas y cultivos en masa. Material de laboratorio. Material para la toma y procesado de las muestras. Material para la conservación de muestras, materias primas y productos. Material para el control microbiológico y la administración de tratamientos terapéuticos. Sistemas de limpieza y desinfección. EPIS. Equipo informático.

Productos y resultados: Células de fitoplancton aptas para su utilización como alimento vivo.

Información utilizada o generada: Esquema general del funcionamiento de la instalación. Manuales técnicos de mantenimiento de uso de equipos y sistemas. Instrucciones de uso de productos químicos. Plan de producción específico del área. Productividad natural de la zona y especies presentes. Inventario de material, productos químicos y equipamiento. Manual de control sanitario. Criterios de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: CULTIVAR ZOOPLANCTON

Nivel: 2

Código: UC0018_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Verificar que las instalaciones, sistemas de control, equipos y material para el cultivo están preparados para el inicio, así como durante el desarrollo de las actividades de cultivo de zooplancton según lo establecido en los protocolos.

CR1.1 La previsión de necesidades de equipos y materiales se lleva a cabo proponiendo las compras oportunas, en función de los objetivos de producción.

CR1.2 La desinfección de las instalaciones se verifica que se ha realizado siguiendo el protocolo establecido.

CR1.3 La aplicación de los tratamientos del agua, aire, recipientes y utensilios de cultivo se controla verificando que opera adecuadamente.

CR1.4 Los estadillos de mantenimiento de los sistemas y equipos se supervisan para comprobar que se cumplimentan de forma correcta, y actuando en consecuencia siguiendo los criterios de la empresa.

RP2: Desarrollar el programa de trabajo para cumplir el plan de producción optimizando los recursos materiales y humanos.

CR2.1 La distribución de las tareas a corto y medio plazo se planifica teniendo en cuenta los medios y el personal disponibles, las actividades a realizar y el plan de producción.

CR2.2 Las operaciones realizadas por el personal a su cargo se comprueba que se llevan a cabo sincronizadamente en su área de trabajo, evitando desajustes en la producción.

CR2.3 Los datos registrados durante el cultivo se recopilan y organizan de forma adecuada para su análisis posterior.

CR2.4 Los informes parciales que soliciten los superiores sobre condiciones de cultivo, estado sanitario, calidad... se realizan con la frecuencia requerida a lo largo del cultivo.

CR2.5 Los informes sobre resultados finales de producción: crecimiento, supervivencia, entradas y salidas, biomasa producida, índices de conversión e incidencias patológicas, se realizan claros y precisos para su análisis posterior.

CR2.6 En base a los resultados de producción, a las incidencias ocurridas y a su contraste con datos históricos se proponen las modificaciones oportunas para optimizar los recursos teniendo en cuenta criterios técnicos y de eficacia.

RP3: Supervisar y/o realizar el cultivo y mantenimiento de cepas de zooplancton, aplicando métodos de aislamiento, purificación y control.

CR3.1 La recolección de zooplancton natural se supervisa y/ o realiza con los equipos adecuados y en las zonas predeterminadas.

CR3.2 Los replicados de los cultivos se programan y realizan conforme al plan de producción y a los protocolos de la empresa.

CR3.3 Los tratamientos para la purificación de cepas se determinan en función del tipo de contaminación y de acuerdo con los protocolos establecidos para cada caso.

CR3.4 Las dietas y medios de cultivo se determinan y elaboran en función de las necesidades de la especie.

CR3.5 El seguimiento de las cepas se realiza verificando que los parámetros físico-químicos, la calidad y el crecimiento de los cultivos se mantienen dentro de los límites definidos.

RP4: Organizar la producción de zooplancton para obtener las cantidades programadas en cada ciclo de producción.

CR4.1 La producción de zooplancton a corto plazo se prevé dependiendo del consumo programado del mismo por el área de producción de cultivo larvario.

CR4.2 Los sistemas de cultivo establecidos para cada especie de zooplancton se aplican y controlan en función de las necesidades de producción.

CR4.3 Las dietas de mantenimiento se ajustan de modo que se consigan crecimientos exponenciales de la población, y las dietas/ medios de enriquecimiento se ajustan para obtener la cosecha en condiciones nutritivas adecuadas para las larvas.

CR4.4 La densidad de siembra y las condiciones de cultivo se determinan dependiendo de las necesidades de cada especie de zooplancton y del plan de producción del criadero.

CR4.5 Los registros de zooplancton y alimento administrado se supervisan comprobando que se ajustan a los valores establecidos en los protocolos.

CR4.6 La descapsulación de los cistes de artemia se supervisa para iniciar los cultivos comprobando la tasa de eclosión.

CR4.7 Los parámetros físico-químicos del cultivo se analizan verificando si se mantienen dentro de los límites óptimos para cada especie y, en su caso, se determinan las modificaciones oportunas.

CR4.8 La cosecha se decide teniendo en cuenta las curvas de crecimiento y el sistema de cultivo empleado.

RP5: Supervisar y/o realizar las tareas necesarias para el enriquecimiento del zooplancton, según protocolos establecidos.

CR5.1 El enriquecimiento del zooplancton se supervisa o realiza de modo que se consigan cantidades programadas en condiciones de nutrición óptimas.

CR5.2 El suministro de las dietas enriquecidas con productos comerciales y/o microalgas, así como los tratamientos se supervisa comprobando que se realizan siguiendo los protocolos establecidos.

CR5.3 El buen estado de los productos utilizados se verifica teniendo en cuenta las características de cada producto.

RP6: Detectar la existencia de indicadores de problemas de contaminación microbiológica y supervisar y/o realizar la aplicación de las medidas de prevención y control necesarias según los protocolos establecidos, previa comunicación al superior jerárquico.

CR6.1 Las posibles contaminaciones microbiológicas se detectan por la presencia de organismos contaminantes, o a través de la observación de estados anómalos del zooplancton, comunicándolo a sus superiores.

CR6.2 La aplicación y el seguimiento de los tratamientos necesarios en el cultivo o de las medidas correctoras en el sistema se controla siguiendo los protocolos establecidos.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipamiento general de una unidad de producción de zooplancton. Equipos de medición de las condiciones del medio de cultivo. Utensilios y equipos para el aislamiento, elaboración de cepas y cultivos en masa y para los sistemas de cosecha y transferencia de zooplancton. Material de laboratorio. Material

para la toma y procesado de las muestras. Material para el control microbiológico y la administración de tratamientos terapéuticos. Sistemas de limpieza y desinfección. EPIS. Equipo informático.

Productos y resultados: Zooplancton apto para su utilización como alimento vivo.

Información utilizada o generada: Esquema general del funcionamiento y mantenimiento de la instalación. Instrucciones de uso de productos químicos. Plan de producción específico del área. Productividad natural de la zona y especies presentes. Inventario de material, productos químicos y equipamiento. Protocolos de trabajo. Manual de control sanitario. Criterios de calidad.

Módulo formativo 1: Producción de fitoplancton

Nivel: 2.

Código: MF0017_2.

Asociado a la UC: Cultivar fitoplancton.

Duración: 180 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Adecuar la dotación de la instalación a cada fase del cultivo según las previsiones de producción.

CE1.1 Describir las características/dimensiones de la instalación para satisfacer las necesidades para una producción determinada.

CE1.2 Realizar un inventario de las necesidades de material necesario para aplicar los protocolos en cada fase de cultivo.

CE1.3 Clasificar y caracterizar las distintas etapas de un proceso productivo.

CE1.4 Identificar las circunstancias de cultivo en que es necesario tomar una decisión y elegir la más adecuada.

CE1.5 Elaborar una programación de actividades de producción en función de los protocolos establecidos.

CE1.6 En un supuesto práctico:

Describir las actividades del mantenimiento de uso y diferenciarlas de las tareas del mantenimiento especializado.

Seleccionar el material necesario para desarrollar cada fase de cultivo.

C2: Adaptar el desarrollo del plan de producción a la disponibilidad de personal, materiales y medios de cultivo.

CE2.1 Describir las actividades que deben ser realizadas para alcanzar los objetivos establecidos en el plan de producción.

CE2.2 Enumerar los recursos humanos necesarios para la realización de cada fase del cultivo.

CE2.3 Enumerar y sincronizar las tareas teniendo en cuenta los medios y el personal disponibles.

CE2.4 Identificar las medidas de seguridad e higiene con relación al uso de instalaciones y equipos.

CE2.5 En un supuesto práctico:

Interpretar los datos de producción.

Elaborar estadillos que sintetizen el desarrollo de las diferentes fases de cultivo.

Seleccionar datos relevantes para la elaboración de informes sobre la aplicación del plan de producción.

CE2.6 En un supuesto práctico sobre incidencias en la producción:

Identificar las posibles causas y proponer modificaciones para, optimizando los medios y los recursos, minimizar dichas incidencias.

C3: Controlar la evolución de los cultivos para conseguir una producción programada.

CE3.1 Describir las condiciones adecuadas para el mantenimiento de las cepas (cultivos-madre y cultivos para producción).

CE3.2 Enunciar los diferentes medios de cultivo.

CE3.3 Describir métodos de aislamiento de microalgas.

CE3.4 Enumerar los procedimientos y sistemas de cultivo de las microalgas.

CE3.5 Interpretar registros de población y de parámetros.

CE3.6 Predecir las necesidades de producción de microalgas en función de la información suministrada por la áreas de producción dependientes a corto plazo, y por el plan de producción a largo plazo.

CE3.7 En un supuesto práctico:

Identificar los equipos y materiales necesarios para el aislamiento de cepas.

Realizar repicados de cepas para mantenimiento de cultivos-madre y para inóculos adecuados.

CE3.8 En un supuesto práctico de cultivo de microalgas bien caracterizado:

Registrar e interpretar los parámetros físico-químicos. Identificar y seleccionar los inóculos de microalgas más adecuada.

Preparar medios de cultivo.

Realizar recuentos del cultivo e identificar la fase de crecimiento.

Realizar las operaciones para la siembra.

Establecer los aportes de nutrientes para cada especie de cultivo, determinando el tipo de abono.

Seleccionar el sistema de cultivo para conseguir una producción programada.

Calcular el volumen a cosechar en función de los datos del cultivo de fitoplancton y de las necesidades del mismo.

C4: Interpretar la calidad del fitoplancton aplicando las técnicas establecidas.

CE4.1 Describir las técnicas de tomas de muestras.

CE4.2 Describir las condiciones ambientales adecuadas para la correcta evolución del cultivo.

CE4.3 Definir los criterios de calidad del cultivo de las distintas especies de microalgas.

CE4.4 En un supuesto práctico:

Realizar recuentos, comprobar el crecimiento y el desarrollo del cultivo.

Determinar el momento óptimo para realizar la cosecha en los diferentes sistemas de cultivo.

Interpretar las alteraciones del comportamiento del fitoplancton.

C5: Aplicar las medidas de profilaxis en relación al cultivo, instalaciones y equipos.

CE5.1 Identificar las técnicas de elaboración, esterilización y desinfección de medios de cultivo, materiales, equipos e instalaciones.

CE5.2 Identificar los productos, equipos y procedimientos de asepsia desinfección y esterilización de uso común en acuicultura.

CE5.3 Describir especificaciones de higiene y profilaxis de las instalaciones, materiales y equipos para que se encuentren en correcto uso.

CE5.4 Enumerar las principales fuentes de contaminación, sus riesgos y consecuencias en el proceso productivo.

CE5.5 Describir métodos de aislamiento de microorganismos.

CE5.6 Describir los posibles tratamientos al cultivo.

CE5.7 Sobre un supuesto práctico:

Identificar los puntos susceptibles de originar procesos de contaminación en el cultivo.

Relacionar las técnicas de higiene con los medios y equipos necesarios para realizarlas.

Comprobar el estado microbiológico.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a la identificación de distintos tipos de instalaciones en función de las necesidades de cada una de las fases de cultivo y mantenimiento de las mismas.

C2 respecto a la adecuación del plan de producción a la variabilidad de los recursos disponibles.

C3 respecto al método e indicadores establecidos para el control de la evolución de los cultivos.

Contenidos:

Biología del fitoplancton:

Ultraestructura celular.

Taxonomía.

Reproducción y crecimiento.

Fotosíntesis.

Cultivo del fitoplancton:

Principales especies cultivadas.

Principales especies componentes del bloom microalgal.

Instalaciones y equipamiento del fitoplancton.

Medios de cultivo.

Requerimientos del fitoplancton.

Clasificación de los cultivos.

Sistemas de Cultivo de fitoplancton en pequeños volúmenes.

Sistemas de Cultivo de fitoplancton en grandes volúmenes.

Dinámica de los cultivos.

Profilaxis y prevención del cultivo:

Esterilización del material y del medio de cultivo.

Aislamiento y purificación.

Tratamientos profilácticos y terapéuticos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de 45 m²

Laboratorio de análisis de 60 m²

Cámara isotérmica.

Taller/instalación de cultivo de 200 m² (1).

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el cultivo de fitoplancton, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado y de otras de igual nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Producción de zooplancton

Nivel: 2.

Código: MF0018_2.

Asociado a la UC: Cultivar zooplancton.

Duración: 180 horas.

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Adecuar las previsiones de dotación de la instalación a cada fase del cultivo.

CE1.1 Describir las características/dimensiones de la instalación para adaptar las necesidades de producción en cada fase del cultivo de zooplancton.

CE1.2 Clasificar y caracterizar las distintas etapas del proceso productivo de cada especie.

CE1.3 Identificar las circunstancias de cultivo en que es necesario tomar una decisión y elegir la más adecuada.

CE1.4 Secuenciar las actividades de los protocolos de producción.

CE1.5 En un supuesto práctico:

Describir las actividades del mantenimiento de uso y discernirlas de las tareas del mantenimiento especializado.

Seleccionar el material necesario para desarrollar cada fase de cultivo.

C2: Adaptar el desarrollo del plan de producción a la disponibilidad de personal, materiales y medios de cultivo.

CE2.1 Realizar un inventario de las necesidades de material adecuado para aplicar los protocolos en cada fase de cultivo.

CE2.2 Definir los recursos humanos necesarios para la realización de cada fase del cultivo.

CE2.3 Identificar las medidas de seguridad e higiene con relación al uso de instalaciones y equipos.

CE2.4 Describir las actividades que deben ser realizadas para alcanzar los objetivos establecidos en el Plan de producción.

CE2.5 En un supuesto práctico:

Registrar los datos de producción e identificar los datos más relevantes.

Elaborar estadillos que registren los parámetros físico-químicos y biológicos del cultivo.

CE2.6 En un supuesto práctico:

Definir los medios de cultivo, materiales y los recursos humanos necesarios para la realización del cultivo en cada fase del cultivo.

Distribuir y sincronizar las tareas teniendo en cuenta los medios y el personal disponibles.

Elaborar informes en base a la documentación suministrada.

CE2.7 En un supuesto práctico sobre alteraciones de la producción:

Identificar las posibles causas de alteraciones en el cultivo.

Proponer alternativas para minimizar las alteraciones en el cultivo.

C3: Controlar el desarrollo del cultivo para conseguir una producción programada.

CE3.1 Elegir el método de recolección/cosecha de zooplancton para cada especie.

CE3.2 Describir el plan para el mantenimiento de las cepas (cultivos-madre y cultivos para producción).

CE3.3 Explicar los procedimientos y sistemas de cultivo del zooplancton.

CE3.4 Describir las técnicas de descapsulación.

CE3.5 Seleccionar las condiciones de cultivo y medios más adecuados para cada especie.

CE3.6 En un supuesto práctico de cultivo de artemia:

Calcular las necesidades en función de la información suministrada.

Realizar la descapsulación de la artemia.

Realizar las operaciones de incubación y cosecha de la artemia en diferentes fases.

CE3.7 En un supuesto práctico de cultivo de rotífero:

Registrar e interpretar los parámetros físico-químicos.

Realizar recuentos del cultivo e identificar la fase de crecimiento.

Determinar el momento óptimo para realizar la cosecha en los diferentes sistemas de cultivo.

Calcular el volumen a cosechar en función de los datos del cultivo.

Calcular el alimento a suministrar.

C4: Identificar la calidad del zooplancton.

CR4.1 Describir las condiciones ambientales necesarias para la correcta evolución del cultivo.

CR4.2 Definir los criterios de calidad del cultivo de las distintas especies de zooplancton.

CR4.3 En un supuesto práctico:

Interpretar las alteraciones del comportamiento del zooplancton.

Identificación de características morfométricas.

Interpretar el crecimiento y el desarrollo del cultivo.

CR4.4 Enumerar las características que identifican la calidad del zooplancton.

CR4.5 En un supuesto práctico:

Calcular la eficiencia de eclosión del zooplancton.

Reconocer la calidad del zooplancton alimentado con diferentes dietas.

C5: Controlar el enriquecimiento de zooplancton.

CR5.1 Enumerar los diferentes sistemas de enriquecimiento.

CR5.2 Definir los procedimientos para enriquecer el zooplancton.

CR5.3 Necesidades nutricionales de cada especie y técnicas de elaboración de dietas.

CR5.4 En un supuesto práctico:

Definir el tipo y calcular la dosis de enriquecedores.

Preparar y añadir los enriquecedores.

Controlar los parámetros físico-químicos.

C6: Identificar las medidas de prevención y profilaxis en relación al cultivo, instalaciones y equipos.

CE6.1 Enumerar las principales fuentes de contaminación, sus riesgos y consecuencias en el desarrollo del cultivo.

CE6.2 Describir especificaciones de higiene y profilaxis de las instalaciones, materiales, y equipos para que se encuentren en correcto uso.

CE6.3 Describir los posibles tratamientos al cultivo.

CE6.4 Identificar los productos, equipos y procedimientos de asepsia y desinfección de uso común en acuicultura.

CE6.5 En un supuesto práctico:

Determinar las dosis de los diferentes tratamientos utilizados para la desinfección y profilaxis según los protocolos suministrados.

Realizar el cultivo aplicando las correctas medidas de higiene y profilaxis.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a la identificación de distintos tipos de instalaciones en función de las necesidades de cada una de las fases de cultivo y mantenimiento de las mismas.

C2 respecto a la adecuación del plan de producción a la variabilidad de los recursos disponibles.

C3 respecto al método e indicadores establecidos para el control de la evolución de los cultivos.

Contenidos:

Biología de la artemia.

Morfología y anatomía externa.

Anatomía interna.

Taxonomía.

Reproducción y crecimiento.

Cultivo de la artemia.

Descapsulación.

Incubación de cistes y cosecha de nauplios.

Producción de metanauplios.

Valor nutritivo.

Enriquecimiento.

Instalaciones de cultivo de la artemia.

Control del cultivo.

Biología de los rotíferos.

Morfología y anatomía externa.

Anatomía interna.

Taxonomía.

Reproducción y crecimiento.

Cultivo de los rotíferos.

Tipos de cultivo.

Siembra y mantenimiento del cultivo.

Control del crecimiento.

Cosecha del cultivo.

Cambio del medio de cultivo.

Calidad nutritiva del rotífero.

Enriquecimiento.

Biología y cultivo de copépodos.

Morfología y anatomía externa.

Anatomía interna.

Taxonomía.

Reproducción y crecimiento.

Valor nutritivo.

Alimentación.

Profilaxis y prevención del cultivo.

Criterios sanitarios y desinfección.

Esterilización del material y del medio de cultivo.

Aislamiento y purificación.

Tratamientos profilácticos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de 45 m²

Laboratorio de análisis de 60 m²

Taller/instalación de cultivo de 200 m² (1).

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el cultivo de zooplancton, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado y de otras de igual nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO VIII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ENGORDE DE PECES, CRUSTÁCEOS Y CEFALÓPODOS

Familia Profesional: Marítimo-Pesquera

Nivel: 2

Código: MAP008_2

Competencia general: Supervisar y/o realizar el engorde de peces, crustáceos y cefalópodos en cualquier tipo de explotación acuícola, consiguiendo la calidad requerida, en condiciones de seguridad, higiene y de protección del medio ambiente.

Unidades de competencia:

UC0019_2: Engordar especies acuícolas en jaulas.

UC0020_2: Engordar especies acuícolas en instalaciones en tierra.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla su actividad profesional en pequeñas, medianas y grandes empresas, como trabajador por cuenta ajena, dedicadas al engorde de peces, crustáceos y cefalópodos.

Sectores productivos: Esta cualificación profesional se sitúa en el sector de acuicultura, en las que se desarrollen procesos de preengorde y engorde de peces, crustáceos y cefalópodos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Trabajador del cultivo de peces de engorde en aguas de mar.

Trabajador del cultivo de peces en aguas continentales.

Trabajador del cultivo de crustáceos.

Formación asociada: (420 horas).

Módulos Formativos:

MF0019_2: Engorde en jaulas (210 horas).

MF0020_2: Engorde en instalaciones en tierra (210 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: ENGORDE DE ESPECIES ACUÍCOLAS EN JAULAS

Nivel: 2

Código: UC0019_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Asegurar el perfecto estado de funcionamiento de la instalación y equipos y materiales necesarios para el desarrollo de la actividad.

CR1.1 El inventario de redes se revisa y se determina la necesidad de cambios, proponiendo las compras oportunas.

CR1.2 Los amarres y sus elementos de fondeo se verifican que están en perfecto estado de uso, decidiendo su cambio o modificación en función de criterios de empresa.

CR1.3 Los equipos y materiales que se utilizan se supervisa, comprobando que estén en perfecto estado de uso en función de la actividad a realizar y la especie cultivada.

CR1.4 La revisión de equipos, embarcaciones auxiliares, sistemas eléctricos se programa y se comprueba su revisión supervisando las hojas de control.

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

RP2: Gestionar el plan de producción optimizando los recursos materiales y humanos.

CR2.1 El personal a su cargo dispone y utiliza de forma correcta la indumentaria y los equipos de protección adecuados durante todo el tiempo que dura la actividad.

CR2.2 Los datos de producción se procesan según normas establecidas para la posterior emisión de los correspondientes informes a sus superiores.

RP3: Supervisar, coordinar y/o realizar las actividades de recepción y estabulación de los individuos según los protocolos fijados.

CR3.1 Los medios establecidos en los protocolos para realizar la descarga se supervisan visual y documentalmente comprobando que están en condiciones óptimas.

CR3.2 Los individuos, en los cultivos en que sea necesario, se separan por sexos en función de las características externas de la especie.

RP4: Supervisar y/o realizar las tareas de alimentación, control del crecimiento y de distribución de la biomasa según los protocolos establecidos, tomando las decisiones que le competan.

CR4.1 La alimentación de la población se determina en función de criterios preestablecidos, supervisando que se suministra de forma adecuada el tipo y cantidad de alimento establecido.

CR4.2 Las clasificaciones y los desdobles se programan en base a los criterios específicos que establezca la empresa.

CR4.3 La toma de muestras para la medición de los parámetros físico-químicos del aguas se realiza en tiempo y forma adecuados.

CR4.4 Las especificaciones de los inventarios se comprueba que se ajustan al contenido del almacén, proponiendo las compras necesarias y verificando la correcta rotación del alimento almacenado.

CR4.5 Los comederos automáticos se supervisan comprobando que proporcionan la cantidad de alimento establecida y realizando, en su caso, los ajustes necesarios.

RP5: Detectar la existencia de indicadores de problemas patológicos y supervisar y/o realizar la aplicación de las medidas de prevención y control necesarias según los protocolos definidos, previa comunicación a sus superiores.

CR5.1 Los síntomas externos y alteraciones de comportamiento que puedan indicar la existencia de patologías se detectan y se comunican con prontitud al responsable.

CR5.2 Las operaciones de retirada y recuento de mortalidades se supervisa que se realizan según las instrucciones, analizando los datos y comunicándolo al superior en caso de alteraciones graves.

CR5.3 La aplicación de medidas preventivas y tratamientos terapéuticos se realiza según los protocolos establecidos.

CR5.4 El libro de tratamientos se comprueba que está correctamente cubierto según la normativa aplicable.

RP6: Programar, realizar y/o supervisar las actividades de extracción, selección y clasificación del producto final y acondicionarlo para su procesado/comercialización.

CR6.1 Las actividades de extracción o cosecha del producto para su comercialización se organizan y supervisan, ajustándose a los protocolos establecidos.

CR6.2 La selección y clasificación del producto final se supervisa que se ajusta a los controles de calidad establecidos y a las previsiones de venta.

CR6.3 El producto se acondiciona según los procedimientos establecidos.

CR6.4 Las posibles reclamaciones sobre la calidad del producto se analizan y se realizan informes razonado la pertinencia de la reclamación.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos de medición y control del medio de cultivo. Equipos de extracción, muestreo, trasvase y clasificación de individuos. Equipo de frío. Equipo informático. Material de laboratorio. EPIs. Equipos de aplicación de tratamientos terapéuticos o preventivos. Material y productos de limpieza y desinfección. Lavadora de redes. Redes. Equipos de alimentación: alimentadores/dosificadores de alimento. Embarcación (principal y/o auxiliar).

Productos y resultados: Individuos de tamaño comercial aptos para el consumo.

Información utilizada o generada: Plan de producción de la empresa. Condiciones de cultivo de la especie. Características y mantenimiento de la instalación, equipos y maquinaria. Inventarios de equipos y materiales. Tablas de mareas. Estándares de crecimiento y alimentación. Criterios de calidad de la empresa.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: ENGORDAR ESPECIES ACUÍCOLAS EN INSTALACIONES EN TIERRA

Nivel: 2

Código: UC0020_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Disponer de instalaciones funcionales, así como de todos los equipos y materiales necesarios durante el desarrollo de la actividad.

CR1.1 Las instalaciones se comprueba que se encuentran en perfecto estado de limpieza y de funcionamiento en base a los procedimientos establecidos, aplicando, si es oportuno, las medidas correctoras necesarias.

CR1.2 Los consumos de la instalación eléctrica y del suministro de agua se verifican, según estándares que se ajustan a lo previamente establecido.

CR1.3 La desinfección de las instalaciones se verifica que se ha realizado en tiempo y forma oportunas siguiendo los protocolos establecidos.

CR1.4 El inventario de materiales y equipos para el inicio y desarrollo de la actividad de engorde se supervisa comprobando que se ha realizado y actualizado correctamente y proponiendo, en caso necesario, nuevas adquisiciones.

RP2: Gestionar el plan de producción optimizando los recursos materiales y humanos.

CR2.1 El personal a su cargo realiza las tareas de forma coordinada evitando desajustes en la producción para alcanzar los objetivos del plan de trabajo.

CR2.2 Las operaciones establecidas en el programa de trabajo se realizan cumpliendo la normativa interna, de protección ambiental y de riegos laborales.

CR2.3 Los datos de producción se procesan según normas establecidas, haciendo un análisis de la situación, para la posterior emisión de los correspondientes informes a sus superiores.

RP3: Coordinar, supervisar y/o realizar las actividades de recepción y estabulación de los individuos según los protocolos.

CR3.1 Los individuos recibidos se comprueba que se ajustan en cantidad, tamaño y calidad a los estándares preestablecidos con el proveedor, realizando para ello los muestreos oportunos.

CR3.2 Los individuos recepcionados se estabulan en las condiciones de cultivo establecidas en el plan de producción.

RP4: Supervisar y/o realizar las tareas de control de los parámetros físico-químicos, alimentación, así como las de control de crecimiento y de distribución de la biomasa, según los protocolos establecidos, tomando las decisiones que le competan.

CR4.1 La toma de muestras se ha realizado en lugar, tiempo y forma adecuados para analizar y comprobar las condiciones de cultivo.

CR4.2 Los resultados obtenidos de las mediciones se analizan y comparan con los valores estándares realizando las modificaciones oportunas según el procedimiento y comunicando la existencia de contingencias graves a sus superiores.

CR4.3 El suministro de alimento se realiza en el tiempo, tamaño y cantidad adecuados según los protocolos fijados.

CR4.4 Los muestreos de peso y talla se programan y se realizan con la periodicidad adecuada, tomando las decisiones que le competen según los protocolos.

CR4.5 En función de los resultados de los muestreos, se programan las clasificaciones, desdobles y previsiones de venta necesarios y se comprueba que el resultado se ajusta a las densidades preestablecidas.

CR4.6 Los comederos automáticos suministran correctamente el alimento preestablecido, realizando, si es preciso, los ajustes necesarios.

RP5: Detectar la existencia de indicadores de problemas patológicos y supervisar y/o realizar la aplicación de las medidas de prevención y control necesarias según los protocolos definidos, previa comunicación a sus superiores.

CR5.1 Las operaciones de retirada y recuento de bajas y de individuos con sintomatología de patologías, se supervisa que se realiza analizando los datos y comunicándolo al superior en caso de aumento de la mortalidad.

CR5.2 La toma de muestras para análisis se verifica que se ha realizado correctamente en tiempo y forma siguiendo los protocolos establecidos.

CR5.3 Los tratamientos necesarios se aplican en las dosis, forma y tiempo adecuados de acuerdo con las instrucciones recibidas y se hace el seguimiento de los mismos, comprobando el estado de los individuos.

CR5.4 El libro de tratamientos se comprueba que está correctamente cubierto según la normativa aplicable.

RP6: Programar, realizar y/o supervisar la extracción, selección y clasificación del producto final y acondicionarlo para su adecuada comercialización.

CR6.1 Las actividades de extracción del producto para su comercialización se supervisa que se realizan, ajustándose a los criterios preestablecidos y manteniendo adecuadamente la calidad del producto.

CR6.2 Las condiciones de ayuno para la comercialización del producto se comprueba que se han establecido según los protocolos internos.

CR6.3 El producto se manipula en condiciones adecuadas de higiene, siguiendo la normativa al respecto y de manera que se mantenga la calidad del producto.

CR6.4 Las posibles reclamaciones sobre la calidad del producto se analizan y se realizan informes razonado de la pertinencia de la reclamación.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos de medición y control del medio de cultivo. Equipos de extracción, muestreo, trasvase y clasificación de individuos. Equipo informático. Equipo de frío. Material de laboratorio. EPIs. Equipos de aplicación de tratamientos terapéuticos o preventivos. Material y productos de limpieza y desinfección. Equipos de alimentación: alimentadores/dosificadores de alimento. Embarcación.

Productos y resultados: Individuos de tamaño comercial aptos para el consumo.

Información utilizada o generada: Plan de producción de la empresa. Condiciones de cultivo de la especie. Características y mantenimiento de la instalación, equipos y maquinaria. Inventarios de equipos y materiales. Tablas de mareas. Estándares de crecimiento y alimentación. Criterios de calidad de la empresa.

Módulo formativo 1: Engorde en jaulas

Nivel: 2.

Código: MF0019_2.

Asociado a la UC: Engordar especies acuícolas en jaulas.

Duración: 210 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Adaptar el desarrollo del plan de producción de cada especie a las diferentes fases de cultivo.

CE1.1 Describir el proceso productivo y descomponerlo en fases, operaciones y tareas.

CE1.2 Describir las características/dimensiones de la instalación para satisfacer las necesidades de una producción determinada.

CE1.3 Elaborar un cronograma de las actividades de la producción en función de la documentación entregada.

CE1.4 En un supuesto práctico de cultivo:

Realizar un esquema que refleje los elementos estructurales de la instalación.

Revisar el inventario de redes y proponer compras oportunas.

Enumerar posibles puntos críticos de la instalación.

Realizar revisión de equipos, embarcaciones auxiliares y sistemas eléctricos según protocolos establecidos.

Elaborar un programa de mantenimiento de uso de las instalaciones.

CE1.5 En un supuesto práctico:

Registrar los datos de producción e identificar los datos más relevantes.

Seleccionar datos relevantes para la elaboración de informes sobre la aplicación del plan de producción.

C2: Organizar el programa de trabajo teniendo en cuenta los materiales, equipos y personal necesario.

CE2.1 Realizar un esquema o plano de una distribución en planta, en donde figuren las áreas de cultivo, máquinas e instalaciones necesarias.

CE2.2 Realizar un inventario de las necesidades de material adecuado para aplicar los protocolos en cada fase de cultivo.

CE2.3 Elaborar una programación de las actividades de producción necesarias mediante el correspondiente diagrama de Gantt.

CE2.4 Identificar las medidas de seguridad e higiene con relación al uso de instalaciones y equipos.

CE2.5 Describir las actividades que deben ser realizadas por el personal que opera en la instalación.

CE2.6 En un supuesto práctico:

Distribuir y sincronizar las tareas teniendo en cuenta los medios y el personal disponible.

Elaborar estadillos que sintetizen el desarrollo de las diferentes fases de cultivo.

C3: Realizar el proceso de recepción y estabulación de los individuos en función del cultivo a realizar.

CE3.1 Describir los criterios de calidad de los individuos.

CE3.2 Identificar los parámetros físico-químicos para la correcta estabulación de los individuos.

CE3.3 Describir los caracteres de dimorfismo sexual en las especies que lo manifiesten cuando su identificación sea significativa para el cultivo.

CE3.4 Describir los medios e instalaciones necesarias para realizar una correcta estabulación de los individuos dependiendo de la especie.

CE3.5 En un supuesto práctico de estabulación de individuos:

Detectar estados anormales de los individuos.

Calcular el número de individuos a estabular por unidad de volumen.

Determinar y registrar los parámetros de cultivo.

C4: Aplicar técnicas de preengorde y engorde evaluando su correcta realización.

CE4.1 Describir los diferentes sistemas de engorde en jaulas.

CE4.2 Reconocer las diferencias entre los diferentes tipos de jaulas.

CE4.3 Describir los diferentes tipos de redes utilizados en el engorde de organismos en jaulas.

CE4.4 Identificar las condiciones físico-químicas de cultivo y las densidades óptimas en las diferentes fases de producción.

CE4.5 Explicar los sistemas de cambios de redes o estructuras de cultivo.

CE4.6 Describir los diferentes tipos de pienso empleados en el engorde de organismos en jaulas.

CE4.7 Identificar los distintos sistemas de alimentación.

CE4.8 Interpretar las tablas de alimentación.

CE4.9 Definir los tipos o sistemas de muestreos, clasificaciones y desdobles en jaulas.

CE4.10 En un supuesto práctico:

Preparar y suministrar el alimento a los individuos.

Realizar el muestreo de talla y peso de los individuos.

Estimar las densidades de cultivo.

Cuantificar el crecimiento y la mortalidad a lo largo del período de cultivo.

Determinar el momento oportuno de desdobles o clasificaciones en base a procedimientos estadísticos.

Realizar el cambio de redes o estructuras aplicando los protocolos.

C5: Reconocer los procesos patológicos y aplicar las medidas de prevención y control según protocolos definidos.

CE5.1 Describir especificaciones de higiene y profilaxis de las instalaciones, materiales, y equipos para que se encuentren en correcto estado de uso.

CE5.2 Identificar las anomalías patológicas y las situaciones anormales que pueden asociarse a enfermedades.

CE5.3 Enumerar los métodos de prevención y control de enfermedades.

CE5.4 Describir los métodos de obtención, preparación y envío de muestras para su análisis a un laboratorio especializado.

CE5.5 En un supuesto práctico:

Identificar los principales síntomas en individuos muertos o moribundos.

Preparar y aplicar los tratamientos adecuados según los protocolos establecidos.

Tomar muestras de individuos y prepararlas para su envío a un laboratorio especializado.

C6: Preparar el producto final para su comercialización.

CE6.1 Describir los procesos de manipulación de los individuos previos a su envasado o comercialización.

CE6.2 Describir las precauciones que deben de considerarse para controlar la alteración de la calidad durante las operaciones de manipulación.

CE6.3 Describir los métodos de conservación, según la especie y condiciones de transporte.

CE6.4 En un supuesto práctico:

Realizar la cosecha de los individuos según criterios de calidad establecidos.

Acondicionar el producto para su comercialización.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a la adaptación del plan de producción e instalaciones a las fases de cultivo, así como el mantenimiento de las mismas.

C2 respecto a la adecuación del plan de trabajo a la variabilidad de los recursos disponibles.

C4 respecto a las técnicas y procedimientos que se aplican en el preengorde y engorde atendiendo a criterios de rentabilidad en una explotación real.

C6 respecto a la realización de la cosecha y acondicionamiento del producto final.

Contenidos:

Introducción a la acuicultura:

Tipos de acuicultura.

Situación actual de acuicultura.

Normativa aplicada a acuicultura.

Instalaciones de cultivo: jaulas.

Instalaciones para el engorde.

Estructuras de cultivo.

Equipos y elementos de cultivo.

Maquinaria auxiliar.

Preengorde y engorde: jaulas.

Sistemas de cultivo.

Sistemas de aprovisionamiento de los alevines.

Criterios de calidad de los alevines.

Condiciones de estabulación y mantenimiento de alevines.

Características del cultivo de las diferentes especies comerciales.

Requerimientos nutricionales de las diferentes especies de cultivo.

Materias primas empleadas en la alimentación.

Fabricación de los piensos.

Tipos de piensos y sus características.

Sistemas de alimentación.

Técnicas de muestreo.

Desdobles y clasificaciones.

Índices de crecimiento y conversión del alimento.

Patología:

Técnicas generales de microbiología.

Aspectos generales de la patología infecciosa.

Enfermedades infecciosas.

Enfermedades no infecciosas.

Prevención de las enfermedades.
Terapia y profilaxis.

Preparación del producto final:

Sistemas de matanza.
Conservación del producto.
Etiquetado.
Sistemas de embalaje.
Legislación aplicable.
Normas de criterio de calidad.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de 45 m²
Laboratorio de análisis de 60 m²
Instalación de cultivo de 200 m² (Jaulas en el medio acuático) (1).

Embarcación provista de grúa (1).

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el engorde de especies acuícolas en jaulas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado y de otras de igual nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Engorde en instalaciones en tierra

Nivel: 2.

Código: MF0020_2.

Asociado a la UC: Engordar especies acuícolas en instalaciones en tierra.

Duración: 210 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Adecuar el plan de producción de cada especie a las diferentes fases de cultivo.

CE1.1 Interpretar el proceso productivo y descomponerlo en fases, operaciones y tareas.

CE1.2 Describir las características de la instalación para satisfacer las necesidades de una producción determinada.

CE1.3 En un supuesto práctico de cultivo:

Realizar un esquema donde figuren las áreas de cultivo, máquinas e instalaciones.

Elaborar una programación de actividades de producción en función de los protocolos establecidos.

Describir las actividades de mantenimiento de uso y diferenciarlas del mantenimiento especializado.

CE1.4 En un supuesto práctico:

Registrar los datos de producción e identificar los datos más relevantes.

Elaborar informes en base a la documentación entregada.

C2: Adaptar el programa de trabajo teniendo en cuenta los materiales, equipos y personal necesario.

CE2.1 Asociar a cada fase de cultivo los medios biológicos, materiales y recursos humanos necesarios.

CE2.2 Elaborar una programación de las actividades de producción necesarias mediante el correspondiente diagrama de Gantt.

CE2.3 Describir las actividades que deben ser realizadas por el personal que opera en la instalación.

CE2.4 En un supuesto práctico:

Distribuir y sincronizar las tareas teniendo en cuenta los medios y el personal disponible.

Elaborar estadillos que sintetizen el desarrollo de las diferentes fases de cultivo.

C3: Realizar el proceso de recepción y estabulación de los individuos en función del cultivo a realizar.

CE3.1 Interpretar los criterios de calidad de los individuos siguiendo los criterios preestablecidos en los protocolos.

CE3.2 Identificar los parámetros físico-químicos para la correcta estabulación de los individuos.

CE3.3 En un supuesto práctico de estabulación de individuos:

Realizar la aclimatación según protocolos establecidos.

Detectar comportamientos anormales en los individuos.

Realizar un muestreo de talla y peso.

Determinar, registrar e interpretar los parámetros de cultivo.

C4: Aplicar técnicas de preengorde y engorde interpretando su evolución.

CE4.1 Describir los diferentes sistemas de engorde.

CE4.2 Identificar los parámetros físico-químicos de cultivo y las densidades óptimas en las diferentes fases de producción.

CE4.3 Describir sistemas de oxigenación del agua.

CE4.4 Enumerar los diferentes tipos de pienso indicando sus diferencias.

CE4.5 Identificar los distintos sistemas de alimentación.

CE4.6 En un supuesto práctico:

Medir, registrar e interpretar los parámetros de cultivo.

Ajustar el caudal de agua en función del tipo de cultivo y protocolos establecidos.

CE4.7 En un supuesto práctico:

Preparar y suministrar el alimento a los individuos. Revisar el inventario de piensos y proponer las compras oportunas.

Realizar el muestreo de talla y peso de los individuos.

Estimar las densidades de cultivo.

Establecer la tasa de alimentación utilizando las tablas de alimentación.

Cuantificar el crecimiento la mortalidad a lo largo del período de cultivo.

Determinar el momento oportuno de desdobles o clasificaciones.

Reconocer los diferentes sistemas de clasificación.

C5: Identificar los procesos patológicos y aplicar las medidas de prevención y control según protocolos definidos.

CE5.1 Identificar los productos, equipos y procedimientos de asepsia desinfección y esterilización de uso común en acuicultura.

CE5.2 Reconocer las anomalías patológicas y las situaciones anormales que pueden asociarse a enfermedades.

CE5.3 Enumerar los métodos de prevención y control de enfermedades.

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

CE5.4 Describir los métodos de obtención, preparación y envío de muestras para su análisis a un laboratorio especializado.

CE5.5 En un supuesto práctico:

Retirar los individuos muertos o moribundos.

Preparar y aplicar los tratamientos adecuados según los protocolos establecidos.

Tomar muestras de individuos y prepararlas para su envío a un laboratorio especializado.

C6: Preparar el producto final para su comercialización.

CE6.1 Describir los procesos de manipulación de los individuos previos a su envasado o comercialización.

CE6.2 Describir las precauciones que deben de considerarse para controlar la alteración de la calidad durante las operaciones de manipulación.

CE6.3 Describir los métodos de conservación, según la especie y condiciones de transporte.

CE6.4 En un supuesto práctico:

Realizar la cosecha de los individuos según criterios de calidad establecidos.

Acondicionar el producto para su comercialización.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a la adaptación del plan de producción e instalaciones a las fases de cultivo, así como el mantenimiento de las mismas.

C2 respecto a la adecuación del plan de trabajo a la variabilidad de los recursos disponibles.

C4 respecto a las técnicas y procedimientos que se aplican en el preengorde y engorde atendiendo a criterios de rentabilidad en una explotación real.

C6 respecto a la realización de la cosecha y acondicionamiento del producto final para su comercialización.

Contenidos:

Instalaciones de cultivo: Instalaciones en tierra.

Instalaciones para el engorde.

Estructuras de cultivo.

Equipos y elementos de cultivo.

Maquinaria auxiliar.

Preengorde y engorde: Instalaciones en tierra.

Sistemas de cultivo.

Tratamiento del agua.

Sistemas de aprovisionamiento de los alevines.

Criterios de calidad de los alevines.

Condiciones de estabulación y mantenimiento de alevines.

Características del cultivo de las diferentes especies comerciales.

Requerimientos nutricionales de las diferentes especies de cultivo.

Materias primas empleadas en la alimentación.

Fabricación de los piensos.

Tipos de piensos y sus características.

Sistemas de alimentación.

Técnicas de muestreo.

Desdobles y clasificaciones.

Índices de crecimiento y conversión del alimento.

Patología:

Técnicas generales de microbiología.

Aspectos generales de la patología infecciosa.

Enfermedades infecciosas.

Enfermedades non infecciosas.

Prevención de las enfermedades.

Terapia e profilaxis.

Preparación producto final:

Sistemas de matanza.

Conservación del producto.

Etiquetado.

Sistemas de embalaje.

Legislación.

Normas de criterio de calidad.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de 45 m²

Laboratorio de análisis de 60 m²

Instalación de cultivo de 200 m² (Jaulas en el medio acuático) (1).

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el engorde de especies acuícolas en instalaciones en tierra, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado y de otras de igual nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO IX

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: OPERACIONES EN INSTALACIONES Y PLANTAS HIPERBÁRICAS

Familia Profesional: Marítimo-Pesquera

Nivel: 2

Código: MAP009_2

Competencia general:

Realizar intervenciones hasta una presión máxima de 7 atmósferas y manejar y mantener los equipos e instalaciones de una planta hiperbárica en operaciones de carga de equipos con aire y nitrox y recompresiones en cámara hiperbárica, aplicando con rigor las medidas de seguridad.

Unidades de competencia:

UC0021_2: Realizar intervenciones hiperbáricas hasta una presión máxima de 7 atmósferas.

UC0022_2: Operar y mantener los equipos e instalaciones de una planta hiperbárica.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla su actividad en grandes y medianas empresas dedicadas a todo tipo de trabajos submarinos y en aquellas otras que dispongan entre sus servicios de la recompresión terapéutica o pruebas de estanqueidad de equipos bajo presión.

Sectores productivos: Esta cualificación se ubica en los sectores productivos donde se manejen instalaciones y plantas hiperbáricas:

Empresas de buceo.

Hospitales o centros médicos con unidades hiperbáricas.

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

Clubes de buceo que dispongan de cámara hiperbárica.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Operador en instalaciones y plantas hiperbáricas.

Operador de cámaras hiperbáricas.

Buceador de apoyo.

Formación asociada: (420 horas).

Módulos Formativos:

MF0021_2: Intervención hiperbárica a media presión (270 horas).

MF0022_2: Instalaciones y plantas hiperbáricas (150 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR INTERVENCIONES HIPERBÁRICAS HASTA UNA PRESIÓN MÁXIMA DE 7 ATMÓSFERAS

Nivel: 2

Código: UC0021_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar el equipo personal y material auxiliar conforme al tipo de operación y técnica de inmersión para evitar imprevistos en el desarrollo de la intervención.

CR1.1 Las cartas náuticas y partes meteorológicas de la zona donde se va a realizar la inmersión son consultados para conocer si las condiciones ambientales son las adecuadas.

CR1.2 Los cálculos necesarios para la ejecución de la inmersión (velocidades, paradas, presiones parciales, consumos, etc.) se han definido en el plan de inmersión para garantizar el correcto aprovisionamiento de la operación.

CR1.3 El equipo personal está alistado para su utilización, teniendo en cuenta la técnica de inmersión y los gases respirados.

CR1.4 Los equipos auxiliares de suministro de gases, comunicaciones, agua caliente, etc., son chequeados para comprobar su correcto funcionamiento.

CR1.5 Los cabos de descenso y ascenso, referencia y balizas de señalización, se fondean conforme a los requerimientos de la zona.

RP2: Realizar y controlar la inmersión manejando el equipo personal y auxiliar dentro de la planificación establecida para garantizar la ejecución eficiente de la operación.

CR2.1 El buceador entra en el agua tras ser comprobado el correcto funcionamiento y disposición del equipo personal y auxiliar, cubriéndose la correspondiente hoja de control.

CR2.2 La velocidad de descenso hasta llegar a la profundidad de trabajo se controla con los elementos adecuados del equipo de inmersión, respetando los procedimientos establecidos en la planificación de la operación.

CR2.3 Tras la llegada al fondo se comprueba el estado del buceador para verificar su correcta adaptación a los parámetros físicos correspondientes a la profundidad de inmersión.

CR2.4 El ascenso se realiza con arreglo a la planificación, garantizándose el cumplimiento de todos los procedimientos de descompresión.

CR2.5 La hoja de inmersión es correctamente cumplimentada, registrando cualquier incidencia acaecida en el transcurso de la operación.

RP3: Efectuar el mantenimiento básico y reparaciones elementales de los equipos de buceo y del material auxiliar para asegurar su correcta operatividad.

CR3.1 Los criterios para el mantenimiento son aplicados dentro de los parámetros determinados por la normativa establecida en los procesos de control y manuales de mantenimiento.

CR3.2 Las instrucciones de los manuales de mantenimiento y reparación se interpretan de forma correcta con independencia del idioma en que vengan expresados.

CR3.3 El tipo de mantenimiento que necesita el equipo personal y auxiliar: preventivo o sustitutivo, es definido, identificando las reparaciones que se pueden realizar dentro de los parámetros requeridos en las instrucciones y libro de reparaciones.

CR3.4 Las herramientas y piezas de recambio requeridas son alistadas en el lugar de trabajo para asegurar la disponibilidad de los medios y elementos necesarios para el mantenimiento o reparación.

CR3.5 Los trabajos de mantenimiento y reparación se desarrollan conforme a los criterios de calidad que garantizan el correcto funcionamiento de los equipos y material auxiliar de inmersión, una vez realizados los mismos.

CR3.6 Las operaciones de mantenimiento o reparación se registran en la correspondiente ficha o libro para asegurar el acceso a dicha información en futuras operaciones.

RP4: Aplicar las normas generales de seguridad y de protección medioambiental requeridas para la realización de inmersiones a media profundidad para garantizar la seguridad de los buceadores.

CR4.1 Los equipos de inmersión y elementos auxiliares cumplen la normativa específica de fabricación.

CR4.2 El personal que participa en la operación se equipa con el material adecuado conforme a la normativa de seguridad en prevención de riesgos laborales.

CR4.3 La zona de trabajo está perfectamente balizada para garantizar la seguridad de la operación.

CR4.4 Las normas de seguridad en actividades subacuáticas se aplican con rigor en todas las fases de la intervención.

CR4.5 El plan de emergencia y evacuación se revisa comprobando que están disponibles los medios necesarios para su aplicación.

CR4.6 Los productos de deshecho que se producen en la operación se recogen cumpliendo con las normas de protección medioambiental.

CR4.7 Los integrantes del equipo reconocen las respuestas del organismo en situaciones de inmersión para prevenir accidentes y enfermedades específicas del buceo.

CR4.8 En caso de accidente durante el buceo se aplican con rigor y celeridad los primeros auxilios hasta la llegada de los medios de emergencia.

Contexto profesional:

Medios de producción: Traje húmedo. Guantes. Escarpines. Gafas. Tubo. Cinturón de lastre. Cuchillo. Aletas. Reloj. Tablilla con tablas sumergibles de descompresión. Brújula. Profundímetro. Ordenador de inmersión. Chaleco hidrostático. Botellas de inmersión (monobotella o bibotella). Manómetro de comprobación en superficie. Oxímetro. Regulador principal y de emergencia. Cuadro de comunicaciones. Línea de comunicaciones. Máscaras faciales ligeras y medias. Equipo autónomo de circuito semicerrado. Traje seco. Traje térmico interior. Arnés con sistema de zafado rápido de lastre. Máscaras faciales pesadas. Casco de inmersión a demanda. Umbilicales. Cuadros de distribución de gases. Compresores de baja, media y alta presión. Botellones de suministro de gases: aire, nitrox y oxígeno. Manorreductoras. Colectores. Líneas de distribución de gases. Traje de volumen cons-

tante, casco de inmersión a flujo continuo. Arnés de sujeción de casco. Botas lastradas. Guindola de inmersión. Campana húmeda. Umbilical de campana. Cuadro de control de campana. Central de agua caliente. Traje de agua caliente a circuito abierto. Traje interior para agua caliente. Linterna. Equipo de iluminación submarina con batería recargable. Equipo emisor de señales para localización. Embarcación o plataforma de apoyo. Boyas de superficie con bandera alfa. Cabos de descenso, ascenso y referencia. Balizas de señalización. Tablas de descompresión. Medios de transporte y evacuación. Botiquines. Equipo de oxigenación y RCP. Medios alternativos para la descompresión.

Productos y resultados: Inmersiones con equipo autónomo, de circuito semicerrado, con suministro desde superficie y campana húmeda.

Información utilizada o generada: Cartas náuticas. Partes meteorológicas. Tablas de mareas. Información personal de buceadores. Normas sobre procedimientos de emergencia en accidentes de buceo. Normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas del Ministerio de Fomento. Actualización de las tablas de descompresión del Ministerio de Fomento. Tablas de tratamiento. Legislación de buceo de las CCAA. Reglamento sobre aparatos y recipientes a presión. Normativa sobre equipos de protección individual (EPIs). Normas UNE-EN 250 y 1809. Modelos de hojas de control de equipos y procesos, de inmersión, de reparación y funcionamiento. Tarjetas profesionales de buceadores. Libro de buceo. Certificado de inspección y prueba de material. Autorización de inmersión. Informe de la inmersión realizada. Informe de accidente de buceo. Partes de averías y pérdidas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: OPERAR Y MANTENER LOS EQUIPOS E INSTALACIONES DE UNA PLANTA HIPERBÁRICA

Nivel: 2

Código: UC0022_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar la planta hiperbárica para su correcto funcionamiento, comprobando que todos sus elementos e instalaciones reúnen las condiciones adecuadas para efectuar la intervención.

CR1.1 El correcto funcionamiento de los equipos e instalaciones de la planta, se verifica teniendo en cuenta el tipo de operación que se va a realizar.

CR1.2 El equipo de suministro de gas o gases que van a ser utilizados en la operación se prepara y comprueba, asegurando que los gases lleguen de forma correcta desde su origen a su destino.

CR1.3 El personal que participa en la operación reúne las condiciones psíquico-físicas adecuadas y está capacitado e informado sobre el tipo de intervención que se va a realizar.

CR1.4 Los ensayos elementales y las prácticas rutinarias de los elementos e instalaciones de la planta hiperbárica, se realizan con arreglo a los límites de seguridad legalmente establecidos, con el fin de garantizar la consecución eficiente de la operación.

RP2: Ejecutar y controlar la intervención manejando los elementos e instalaciones de la planta hiperbárica dentro de la planificación establecida.

CR2.1 Las operaciones de elaboración de mezclas nitrox y carga de botellas se efectúan de acuerdo con el protocolo establecido que garantiza el cumplimiento de las normas de seguridad y calidad de gases para ser respirados.

CR2.2 La velocidad de presurización hasta alcanzar la presión absoluta de trabajo es calculada y controlada con arreglo a los regímenes establecidos para el tipo de intervención.

CR2.3 El comportamiento de los individuos en medio hiperbárico se comprueba durante la presurización para asegurar su correcta adaptación a la presión de intervención.

CR2.4 La despresurización es programada y efectuada con arreglo a las características de la intervención.

CR2.5 Las velocidades de ascenso, paradas de descompresión y gases respirados se aplican conforme a los protocolos que garantizan una correcta descompresión de los individuos sometidos al medio hiperbárico.

RP3: Efectuar el mantenimiento básico y reparaciones elementales de los equipos e instalaciones que configuran la planta hiperbárica manteniéndola operativa.

CR3.1 Los criterios para el mantenimiento de los equipos e instalaciones se aplican dentro de los parámetros determinados por la normativa establecida en los procesos de control y manuales de mantenimiento.

CR3.2 Las instrucciones de los manuales de mantenimiento y reparación se interpretan de forma correcta con independencia de la lengua en que vengan expresados.

CR3.3 El tipo de mantenimiento que necesita la planta: preventivo o sustitutivo es definido, identificando las reparaciones que se pueden realizar dentro de los parámetros requeridos en las instrucciones y libro de reparaciones.

CR3.4 Las herramientas y piezas de recambio requeridas son alistadas en el lugar de trabajo para asegurar la disponibilidad de los medios y elementos necesarios para el mantenimiento o reparación.

CR3.5 Los trabajos de mantenimiento y reparación se desarrollan conforme a los criterios de calidad que garantizan el correcto funcionamiento de los equipos e instalaciones de la planta hiperbárica, una vez realizados los mismos.

CR3.6 Las operaciones de mantenimiento o reparación se registran en la correspondiente ficha o libro para asegurar el acceso a dicha información en futuras operaciones.

RP4: Aplicar las normas generales de seguridad y de protección medioambiental requeridas en el manejo de instalaciones y plantas hiperbáricas para garantizar la seguridad de la operación.

CR4.1 Los elementos que configuran la planta hiperbárica cumplen las normas específicas de fabricación y se ha certificado su instalación conforme a las normativas específicas sobre aparatos y recipientes a presión.

CR4.2 Los equipos e instalaciones que configuran la planta hiperbárica se revisan y preparan conforme a la legislación específica sobre seguridad e higiene.

CR4.3 Los suministros de aire, oxígeno u otros gases disponibles, reúnen las garantías de calidad necesarias para garantizar su correcta utilización.

CR4.4 El personal que participa en la operación se equipa con el material adecuado conforme a la normativa de seguridad en prevención de riesgos laborales.

CR4.5 El plan de emergencia y evacuación se revisa comprobando que están disponibles los medios necesarios para su aplicación.

CR4.6 Los productos de deshecho que se producen en la operación se recogen adecuadamente, cumpliendo con las normas de protección medioambiental.

Contexto profesional:

Medios de producción: Compresores de alta, media y baja presión. Consolas de control. Decantadores. Sis-

temas de filtrado. Boosters. Baterías de aire, nitrox y oxígeno. Colectores de gases. Líneas de distribución. Manorreductoras. Manómetros. Válvulas de apertura, de retención, antirretorno, de seguridad y de purga. Cuadros de distribución, mezcla y carga. Cuadros eléctricos. Sistemas de ventilación. Generadores de emergencia. Cámara hiperbárica. Analizadores de oxígeno y dióxido de carbono. Regenerador de CO₂. Caudalímetro. Sistemas de comunicaciones: principal y de emergencia. Circuito cerrado de televisión. Equipo de grabación. Termómetro. Cronómetros. Calentadores y humidificadores de atmósfera. Unidad de tratamiento y purificación de gas respirable. Mascarillas. Medios de transporte y evacuación. Botiquines. Medicamentos adecuados. Equipo mecánico de respiración artificial.

Productos y resultados: Botellas con aire o nitros cargados. Preparación de nitrox. Pruebas de recompresión y tolerancia al oxígeno. Descompresiones en superficie. Simulaciones de inmersión. Tratamiento de accidentes de buceo. Tratamiento de enfermedades e intoxicaciones por gases. Pruebas de estanqueidad de equipos que van a trabajar bajo presión.

Información utilizada o generada: Información personal de buceadores. Normas sobre procedimientos de emergencia en accidentes de buceo. Normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas del Ministerio de Fomento. Actualización de las tablas de descompresión del Ministerio de Fomento. Legislación de buceo de las CCAA. Reglamento sobre aparatos y recipientes a presión. Normativa sobre equipos de protección individual (EPIs). Normas UNE-EN 250 y 1809. Tablas tratamiento. Modelos de hojas de control de equipos y procesos, de intervención, de reparación y funcionamiento. Hojas de inmersión y tratamiento. Informe de accidente y tratamiento de buceo. Certificado de inspección y prueba de material. Hojas de control de la calidad de los gases. Autorización de intervención hiperbárica. Modelos de certificaciones de funcionamiento de equipos e instalaciones.

Módulo formativo 1: Intervención hiperbárica a media presión

Nivel: 2.

Código: MF0021_2.

Asociado a la UC: Realizar intervenciones hiperbáricas hasta una presión máxima de 7 atmósferas.

Duración: 270 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer, seleccionar y montar el equipo personal y material auxiliar de intervención teniendo en cuenta la técnica de inmersión y los gases respirados.

CE1.1 Identificar cada uno de los elementos que configuran los diferentes equipos de inmersión.

CE1.2 Realizar los cálculos físicos necesarios para la correcta selección del equipo y material auxiliar de inmersión.

CE1.3 Seleccionar entre diferentes equipos, el adecuado a la técnica de inmersión y gases respirados.

CE1.4 En un supuesto práctico: montar cada uno de los equipos de inmersión verificando su correcto funcionamiento.

C2: Manejar y controlar de forma correcta y segura los diferentes equipos de intervención durante las tres fases de la inmersión: descenso, estancia en el fondo y ascenso.

A través de un supuesto práctico:

CE2.1 Chequear y verificar el equipo del buceador previa entrada en el agua, utilizando para ello las correspondientes hojas de control.

CE2.2 Ejecutar la entrada en el agua y el descenso manejando los elementos de control de flotabilidad y aplicando la técnica y velocidad previamente seleccionadas, verificando en todo momento la correcta adaptación fisiológica del organismo del buceador a los crecientes aumentos de presión y a las diferentes mezclas de gases respiradas (aire o nitrox).

CE2.3 Permanecer y adaptarse a cotas de profundidad crecientes de hasta 60 metros, manejando y verificando el correcto funcionamiento de los diferentes equipos, y en condiciones físicas y psíquicas adecuadas adoptando las medidas correctoras cuando fuese necesario.

CE2.4 Iniciar y ejecutar el ascenso conforme al protocolo de descompresión previamente establecido y respetando en todo momento las velocidades, paradas de descompresión y gases (aire, nitrox u oxígeno) que marcan las tablas, el ordenador de inmersión o el software de descompresión utilizados.

CE2.5 Observar al buceador a su llegada a superficie y comprobar que se encuentra en perfecto estado, actuando si no fuera así, el plan de emergencia y evacuación conforme al tipo de accidente.

CE2.6 Cumplimentar las hojas de inmersión y redactar el correspondiente informe, explicando cada una de las fases de intervención y cualquier incidencia acaecida durante la misma.

C3: Limpiar, mantener y estibar el equipo de inmersión y material auxiliar, quedando en perfecto estado de funcionamiento para la siguiente intervención.

CE3.1 A través de un supuesto práctico: limpiar el equipo personal y material auxiliar de inmersión eliminando cualquier resto y procediendo a su correcta desalinización.

CE3.2 Describir las labores de mantenimiento que requiere cada uno de los equipos de inmersión, atendiendo a las instrucciones y períodos definidos en los manuales de funcionamiento.

CE3.3 Interpretar correctamente las instrucciones y manuales de funcionamiento tanto si se encuentran editados en castellano o en el idioma técnico de uso habitual.

CE3.4 En una prueba práctica: Revisar aquellos equipos que hayan presentado algún tipo de disfunción durante la inmersión, procediendo a su reparación o remisión al correspondiente servicio técnico.

CE3.5 Identificar las condiciones en que deben estibarse los equipos de inmersión.

CE3.6 Cumplimentar la correspondiente ficha o libro de mantenimiento y reparación del equipo y material.

C4: Aplicar con rigor la normativa de prevención de riesgos laborales, de seguridad en actividades subacuáticas y protección medioambiental, al organizar y desarrollar una intervención hiperbárica a media presión.

CE4.1 Explicar las funciones de los distintos componentes del Plan de intervención hiperbárica: Jefe de Equipo, Ayudante, Buceador de Socorro o Buceador.

CE4.2 Chequear mediante un estadillo que los medios materiales cumplen los requisitos de seguridad.

CE4.3 Cumplimentar los modelos de permisos y autorizaciones requeridos para realizar inmersiones, conforme a la legislación vigente.

CE4.4 Describir los equipos de protección individual que debe portar cada uno de los componentes de la operación de intervención.

CE4.5 Enumerar los elementos de balizamiento y las condiciones que debe reunir la zona de inmersión para garantizar la seguridad de la operación.

CE4.6 Reconocer todos aquellos productos de deshecho e identificar las operaciones que se deben realizar para minimizar los efectos en el medio natural.

C5: Describir los efectos de la inmersión sobre el organismo del buceador e identificar los posibles síntomas en caso de accidente disbárico o no disbárico, aplicando las medidas de auxilio necesarias mientras no interviene los equipos de emergencia.

CE5.1 Identificar y describir los riesgos en una intervención hiperbárica estableciendo las posibles causas y reconociendo las posibles respuestas del organismo.

CE5.2 Describir, montar y manejar correctamente un equipo de oxigenoterapia normobárica.

CE5.3 Describir, montar y manejar correctamente un desfibrilador semiautomático.

En un supuesto práctico:

CE5.4 Aplicar los primeros auxilios para los diferentes accidentes de buceo controlando al accidentado mientras no intervienen los equipos de emergencia.

CE5.5 Realizar la correcta inmovilización y estabilización del accidentado para su traslado al centro hospitalario.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

Capacidades asociadas al módulo:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la intervención de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Habitarse al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización de la inmersión.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

Legislación en actividades subacuáticas e hiperbáricas:

Normativa de buceo de las CC.AA., del Estado y de los países de la CE.

Formalización de impresos para solicitud de autorización de intervención hiperbárica y comunicación de accidente de buceo conforme a la normativa de seguridad y normativas autonómicas de buceo.

Formalización de impresos de solicitud y documentación necesaria para la obtención de la documentación del buceador: tarjeta profesional, libro de buceo, etc.

Formalización de registros en el libro de buceo.

Física aplicada a la inmersión:

Cálculos en los diferentes sistemas de magnitudes. Cálculos de peso aparente y empuje de cuerpos sumergidos.

Leyes de los gases en la realización del plan de trabajo.

Consumos parciales y totales, y necesidades de gases (aire, nitrox y oxígeno) en una intervención hiperbárica.

Teoría de la descompresión:

Historia y conceptos de la teoría de la descompresión. Tablas de descompresión con gases (aire, nitrox y oxígeno) en una intervención hiperbárica.

Programas informáticos para la descompresión.

Equipos y técnicas de inmersión:

Preparación, montaje y manejo de los diferentes equipos de inmersión.

Entradas en el agua, descensos, estancias a distintas profundidades y ascensos empleando los diferentes equipos de inmersión.

Funcionamiento y manejo de los equipos auxiliares de inmersión.

Empleo de gases (aire, nitrox y oxígeno) hasta sus profundidades máximas operativas y con los diferentes equipos de inmersión.

Organización de intervenciones hiperbáricas, conjugando medios humanos y materiales.

Funciones dentro del equipo de trabajo: jefe de equipo, buceador de socorro, ayudante, buceador.

Lengua inglesa:

Terminología y vocabulario básico de equipos de inmersión y manuales de funcionamiento.

Mantenimiento y reparación de equipos:

Métodos de limpieza, mantenimiento y reparación de equipos de inmersión.

Estiba y conservación.

Fisiopatología del buceo y primeros auxilios a buceadores:

Anatomía y fisiología básicas: Principales sistemas y aparatos del cuerpo humano.

Adaptación del organismo al medio hiperbárico.

Patología de la inmersión: Accidentes disbáricos y no disbáricos.

Primeros auxilios en el buceo: Procedimientos de actuación y materiales utilizados.

Exploración de un accidentado: Toma y registro de constantes vitales.

Organización y composición de un botiquín de urgencias.

Ensamblaje y manejo de un equipo de oxigenoterapia normobárica.

Conocimiento y utilización de un desfibrilador semiautomático.

Secuenciación del trabajo en situaciones de emergencia.

Medidas higiénico-sanitarias en el manejo de instrumental de primeros auxilios.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de 45 m²

Taller de buceo/embarcación de 150 m²

Piscina (4 m de profundidad) 25 m de largo (1).

Foso con tres cotas de profundidad: 5, 10 y 15 m (1).

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la realización de intervenciones hiperbáricas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Instalaciones y plantas hiperbáricas

Nivel: 2.

Código: MF0022_2.

Asociado a la UC: Operar y mantener los equipos e instalaciones de una planta hiperbárica.

Duración: 150 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Organizar los diferentes equipos que configuran la planta hiperbárica para asegurar su correcto funcionamiento durante la operación que ha de realizarse.

CE1.1 Identificar y describir cada uno de los elementos que configuran la instalación o planta hiperbárica: compresores, líneas de distribución, cuadros de distribución, mezcla y carga de gases, manorreductoras, etc.

CE1.2 En un supuesto práctico: ensayar el funcionamiento de todos los elementos de la instalación o planta que han de utilizarse durante la operación.

CE1.3 Realizar los cálculos de consumo de gases durante la operación para proceder a su correcto aprovisionamiento y disposición.

CE1.4 Describir los requisitos que debe cumplir el personal que participa en la operación, se someta o no a exposición hiperbárica.

C2: Manejar y controlar diestramente los equipos e instalaciones que configuran la planta hiperbárica en operaciones de recompresión, preparación de nitrox y carga de equipos de inmersión.

A través de un supuesto práctico:

CE2.1 Realizar las mezclas de nitrox y carga de equipos de inmersión con aire, nitrox y oxígeno utilizando los elementos de la instalación (cuadros de carga y mezcla, compresores, Boosters, etc.) adecuados en cada caso.

CE2.2 Iniciar y ejecutar la presurización de la cámara manejando los elementos de control y aplicando velocidad previamente seleccionada o indicada por el médico especialista, verificando en todo momento la correcta adaptación del individuo presurizado a los crecientes aumentos de presión y a los diferentes gases respirados.

CE2.3 Identificar las formas de actuación ante cualquier situación de emergencia reconociendo las medidas correctoras necesarias en cada caso.

CE2.4 Iniciar y ejecutar la despresurización conforme al protocolo de descompresión previamente establecido y respetando en todo momento las velocidades, paradas de descompresión y gases (aire, nitrox u oxígeno) que marcan las tablas de descompresión, de tratamiento o el software de descompresión, y las indicaciones del médico especialista.

CE2.5 Observar al individuo a su llegada a superficie y comprobar que se encuentra en perfecto estado, activando si no fuera así, el plan de emergencia y evacuación conforme al tipo de accidente.

CE2.6 Complimentar las hojas de inmersión o tratamiento y redactar el correspondiente informe, explicando cada una de las fases de la operación y cualquier incidencia acaecida durante la misma.

C3: Limpiar y mantener en perfecto estado de uso los equipos e instalaciones que configuran la planta hiperbárica.

CE3.1 A través de un supuesto práctico: limpiar los elementos de uso común en la cámara hiperbárica procediendo a su correcta desinfección.

CE3.2 Definir las labores de mantenimiento que requiere cada uno de los equipos e instalaciones de la planta hiperbárica, atendiendo a las instrucciones y períodos definidos en los manuales de funcionamiento.

CE3.3 Interpretar correctamente las instrucciones y manuales de funcionamiento tanto si se encuentran editados en castellano o en el idioma técnico de uso habitual.

CE3.4 En una prueba práctica: Revisar los equipos que hayan presentado algún tipo de disfunción durante la operación, procediendo a su reparación o remisión al correspondiente servicio técnico.

CE3.5 Mediante una prueba práctica: ensayar el correcto funcionamiento de los equipos e instalaciones tras las labores de mantenimiento o reparación.

CE3.6 Complimentar la correspondiente ficha o libro de mantenimiento y reparación del equipo o instalación.

C4: Aplicar la normativa de prevención de riesgos laborales, la de seguridad en actividades subacuáticas y en protección del medio ambiente, al organizar y desarrollar una intervención hiperbárica a media presión.

CE4.1 Explicar las funciones de los distintos componentes del Plan de intervención hiperbárica: Responsable de planta, operador de cámara, operador de mezcla y carga de gases a presión.

CE4.2 Chequear mediante un estadillo que los equipos e instalaciones de la planta cumplen los requisitos de seguridad conforme a la legislación vigente.

CE4.3 Complimentar los modelos de permisos y autorizaciones requeridos para realizar intervenciones hiperbáricas, conforme a la legislación vigente.

CE4.4 Describir los equipos de protección individual que debe portar cada uno de los componentes de la operación de intervención.

CE4.5 Reconocer todos aquellos productos de deshecho e identificar las operaciones que se deben realizar para minimizar los efectos en el medio natural.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto al manejo, control y mantenimiento de la planta hiperbárica.

Capacidades asociadas al módulo:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la intervención de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Habitarse al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización de la inmersión.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

Legislación sobre instalaciones y plantas hiperbáricas:

Normativa específica sobre seguridad, higiene y prevención de riesgos laborales.

Normativa específica sobre recipientes y aparatos a presión.

Instalaciones y plantas hiperbáricas:

Elementos que configuran la instalación o planta hiperbárica.

Mezclas de gases.

Carga de gases a presión.

Diseño y necesidades de una instalación o planta hiperbárica.

Cámaras hiperbáricas:

Requisitos mínimos de una cámara.

Estructura y elementos que la componen.

Equipos de soporte vital.

Precauciones en su manejo.

Higiene.

Tablas de tratamiento.

Funciones dentro del equipo de trabajo: Responsable de Planta, Operador de Cámara u Operador de mezcla y carga de gases a presión.

Lengua inglesa:

Terminología y vocabulario básico de instalaciones, plantas hiperbáricas y manuales de funcionamiento.

Mantenimiento de una planta hiperbárica:

Limpieza y mantenimiento de instalaciones y equipos.

Productos de limpieza y desinfección.

Protocolos de mantenimiento y ensayo.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de 45 m²

Taller de buceo/embarcación de 150 m²

Planta hiperbárica con estación de carga y mezcla de gases.

Cámara hiperbárica.

Piscina (4 m de profundidad) 25 m de largo (1)

Foso con tres cotas de profundidad: 5, 10 y 15 m (1)

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con instalaciones y plantas hiperbáricas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO X

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: OPERACIONES SUBACUÁTICAS DE REPARACIÓN A FLOTE Y REFLOTAMIENTO

Familia Profesional: Marítimo-Pesquera

Nivel: 2

Código: MAP010_2

Competencia general: Mantener y reparar la obra viva de buques y artefactos flotantes así como estructuras e instalaciones sumergidas, manteniéndolas operativas según criterios establecidos y adoptando las medidas

necesarias para garantizar la seguridad de los operarios. Reflotar buques, artefactos y vehículos.

Unidades de competencia:

UC0021_2: Realizar intervenciones hiperbáricas hasta una presión máxima de 7 atmósferas.

UC0023_2: Efectuar trabajos subacuáticos en buques o artefactos flotantes, y reflotamientos.

UC0024_2: Efectuar trabajos subacuáticos de corte y soldadura.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla su actividad en grandes, medianas y pequeñas empresas dedicadas a trabajos submarinos de mantenimiento y reparación, tanto en buques y artefactos flotantes, como en estructuras metálicas sumergidas. También en empresas de acuicultura para revisar y mantener los emisarios, jaulas y bateas. Colabora con empresas del sector naval y con armadores para reflotamientos y desguaces.

Sectores productivos: Esta cualificación se ubica en los sectores productivos que dispongan de buques y/o artefactos flotantes o estructuras metálicas sumergidas en sus instalaciones. Fundamentalmente en el sector marítimo-pesquero, empresas de buceo, empresas acuícolas, construcción y reparación naval, refinerías de petróleo, etc.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Buceador de reparaciones a flote y reflotamientos.

Buceador de corte y soldadura subacuática.

Buceador en acuicultura.

Formación asociada: (570 horas).

Módulos Formativos:

MF0021_2: Intervención hiperbárica a media presión. (270 horas).

MF0023_2: Reparaciones a flote y reflotamientos. (150 horas).

MF0024_2: Corte y soldadura subacuáticos. (150 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR INTERVENCIONES HIPERBÁRICAS HASTA UNA PRESIÓN MÁXIMA DE 7 ATMÓSFERAS

Nivel: 2

Código: UC0021_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar el equipo personal y material auxiliar conforme al tipo de operación y técnica de inmersión para evitar imprevistos en el desarrollo de la intervención.

CR1.1 Las cartas náuticas y partes meteorológicas de la zona donde se va a realizar la inmersión son consultados para conocer si las condiciones ambientales son las adecuadas.

CR1.2 Los cálculos necesarios para la ejecución de la inmersión (velocidades, paradas, presiones parciales, consumos, etc.) se han definido en el plan de inmersión para garantizar el correcto aprovisionamiento de la operación.

CR1.3 El equipo personal está alistado para su utilización, teniendo en cuenta la técnica de inmersión y los gases respirados.

CR1.4 Los equipos auxiliares de suministro de gases, comunicaciones, agua caliente, etc., son chequeados para comprobar su correcto funcionamiento.

CR1.5 Los cabos de descenso y ascenso, referencia y balizas de señalización, se fondean conforme a los requerimientos de la zona.

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

RP2: Realizar y controlar la inmersión manejando el equipo personal y auxiliar dentro de la planificación establecida para garantizar la ejecución eficiente de la operación.

CR2.1 El buceador entra en el agua tras ser comprobado el correcto funcionamiento y disposición del equipo personal y auxiliar, cubriéndose la correspondiente hoja de control.

CR2.2 La velocidad de descenso hasta llegar a la profundidad de trabajo es controlada con los elementos adecuados del equipo de inmersión, respetando los procedimientos establecidos en la planificación de la operación.

CR2.3 Tras la llegada al fondo se comprueba el estado del buceador para verificar su correcta adaptación a los parámetros físicos de la profundidad de inmersión.

CR2.4 El ascenso se realiza con arreglo a la planificación, garantizándose el cumplimiento de todos los procedimientos de descompresión.

CR2.5 La hoja de inmersión es correctamente cumplimentada, registrando cualquier incidencia acaecida en el transcurso de la operación.

RP3: Efectuar el mantenimiento básico y reparaciones elementales de los equipos de buceo y del material auxiliar para asegurar su correcta operatividad.

CR3.1 Los criterios para el mantenimiento son aplicados dentro de los parámetros determinados por la normativa establecida en los procesos de control y manuales de mantenimiento.

CR3.2 Las instrucciones de los manuales de mantenimiento y reparación se interpretan de forma correcta con independencia del idioma en que vengan expresados.

CR3.3 El tipo de mantenimiento que necesita el equipo personal y auxiliar: preventivo o sustitutivo, es definido, identificando las reparaciones que se pueden realizar dentro de los parámetros requeridos en las instrucciones y libro de reparaciones.

CR3.4 Las herramientas y piezas de recambio requeridas son alistadas en el lugar de trabajo para asegurar la disponibilidad de los medios y elementos necesarios para el mantenimiento o reparación.

CR3.5 Los trabajos de mantenimiento y reparación se desarrollan conforme a los criterios de calidad que garantizan el correcto funcionamiento de los equipos y material auxiliar de inmersión, una vez realizados los mismos.

CR3.6 Las operaciones de mantenimiento o reparación se registran en la correspondiente ficha o libro para asegurar el acceso a dicha información en futuras operaciones.

RP4: Aplicar las normas generales de seguridad y de protección medioambiental requeridas para la realización de inmersiones a media profundidad para garantizar la seguridad de los buceadores.

CR4.1 Los equipos de inmersión y elementos auxiliares cumplen la normativa específica de fabricación.

CR4.2 El personal que participa en la operación se equipa con el material adecuado conforme a la normativa de seguridad en prevención de riesgos laborales.

CR4.3 La zona de trabajo está perfectamente balizada para garantizar la seguridad de la operación.

CR4.4 Las normas de seguridad en actividades subacuáticas se aplican con rigor en todas las fases de la intervención.

CR4.5 El plan de emergencia y evacuación se revisa comprobando que están disponibles los medios necesarios para su aplicación.

CR4.6 Los productos de deshecho que se producen en la operación se recogen cumpliendo con las normas de protección medioambiental.

CR4.7 Los integrantes del equipo reconocen las respuestas del organismo en situaciones de inmersión para prevenir accidentes y enfermedades específicas del buceo.

CR4.8 En caso de accidente de buceo se aplican con rigor y celeridad los primeros auxilios hasta la llegada de los medios de emergencia.

Contexto profesional:

Medios de producción: Traje húmedo. Guantes. Escarpines. Gafas. Tubo. Cinturón de lastre. Cuchillo. Aletas. Reloj. Tablilla con tablas sumergibles de descompresión. Brújula. Profundímetro. Ordenador de inmersión. Chaleco hidrostático. Botellas de inmersión (monobotella o bibotella). Manómetro de comprobación en superficie. Oxímetro. Regulador principal y de emergencia. Cuadro de comunicaciones. Línea de comunicaciones. Máscaras faciales ligeras y medias. Equipo autónomo de circuito semicerrado. Traje seco. Traje térmico interior. Arnés con sistema de zafado rápido de lastre. Máscaras faciales pesadas. Casco de inmersión a demanda. Umbilicales. Cuadros de distribución de gases. Compresores de baja, media y alta presión. Botellones de suministro de gases: aire, nitrox y oxígeno. Manorreductoras. Colectores. Líneas de distribución de gases. Traje de volumen constante, casco de inmersión a flujo continuo. Arnés de sujeción de casco. Botas lastradas. Guindola de inmersión. Campana húmeda. Umbilical de campana. Cuadro de control de campana. Central de agua caliente. Traje de agua caliente a circuito abierto. Traje interior para agua caliente. linterna. Equipo de iluminación submarina con batería recargable. Equipo emisor de señales para localización. Embarcación o plataforma de apoyo. Boyas de superficie con bandera alfa. Cabos de descenso, ascenso y referencia. Balizas de señalización. Tablas de descompresión. Medios de transporte y evacuación. Botiquines. Equipo de oxigenación y RCP. Medios alternativos para la descompresión.

Productos y resultados: Inmersiones con equipo autónomo, de circuito semicerrado, con suministro desde superficie y campana húmeda.

Información utilizada o generada: Cartas náuticas. Partes meteorológicas. Tablas de mareas. Información personal de buceadores. Normas sobre procedimientos de emergencia en accidentes de buceo. Normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas del Ministerio de Fomento. Actualización de las tablas de descompresión del Ministerio de Fomento. Tablas de tratamiento. Legislación de buceo de las CCAA. Reglamento sobre aparatos y recipientes a presión. Normativa sobre equipos de protección individual (EPIs). Normas UNE-EN 250 y 1809. Modelos de hojas de control de equipos y procesos, de inmersión, de reparación y funcionamiento. Tarjetas profesionales de buceadores. Libro de buceo. Certificado de inspección y prueba de material. Autorización de inmersión. Informe de la inmersión realizada. Informe de accidente de buceo. Partes de averías y pérdidas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: EFECTUAR TRABAJOS SUBACUÁTICOS EN BUQUES O ARTEFACTOS FLOTANTES, Y REFLOTAMIENTOS

Nivel: 2

Código: UC0023_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Aplicar las normas específicas de seguridad, higiene y medio ambiente que se requieren en las reparaciones a flote y reflotamientos.

CR1.1 Las normas específicas de seguridad para trabajos en la obra viva de buques y artefactos flotantes, son previstas y dispuestas adecuadamente.

CR1.2 Las precauciones de seguridad en los reflotamientos, respecto a prevención personal, maniobra y utilización de herramientas y material, están convenientemente previstas.

CR1.3 El personal que participa en la operación se equipa con el material adecuado conforme a la normativa de seguridad en prevención de riesgos laborales.

CR1.4 El plan de emergencia y evacuación se revisa para verificar que están disponibles los medios necesarios para su aplicación.

CR1.5 Los productos de deshecho que se producen en la operación se recogen adecuadamente, cumpliendo con las normas de protección ambiental.

RP2: Realizar trabajos de mantenimiento y reparación de la obra viva de buques y artefactos flotantes e instalaciones, empleando los medios, elementos y piezas que se requieran en cada caso.

CR2.1 Las necesidades de mantenimiento o reparación se definen después de efectuada la correspondiente inspección, utilizando los elementos visuales y/o mecánicos, para establecer las causas probables de la disfunción en la obra viva o instalación.

CR2.2 Los equipos y herramientas se preparan en el puesto base y se utilizan de acuerdo con la técnica requerida para el trabajo a realizar.

CR2.3 El mantenimiento o reparación se realiza conforme a los parámetros de calidad que garanticen las condiciones concretas de operatividad y funcionamiento de la obra viva o instalación.

CR2.4 El mantenimiento de los artefactos utilizados en acuicultura se efectúa cuidadosamente para proteger los ejemplares que contienen.

CR2.5 El reemplazo de los elementos o dispositivos averiados ha restablecido las condiciones normales de funcionamiento del sistema, cubriendo los requerimientos exigidos.

CR2.6 Una vez realizado el mantenimiento o reparación, se elabora el informe que expresa con claridad y de forma adecuada los resultados obtenidos.

RP3: Efectuar taponamientos de vías de agua utilizando los medios adecuados a cada tipo de avería y asegurando la estabilidad del buque.

CR3.1 El tipo de taponamiento se define correctamente después de efectuada la correspondiente inspección, utilizando los elementos visuales y/o mecánicos necesarios.

CR3.2 Los equipos y herramientas se preparan en el puesto base y se utilizan de acuerdo con la técnica requerida para el trabajo a realizar.

CR3.3 La utilización y disposición de los diferentes elementos se realiza dentro de los parámetros que requiere cada técnica.

CR3.4 La contención de la vía de agua se efectúa de forma correcta para evitar la entrada de agua cuando se achique o sople el compartimento.

CR3.5 La inspección de la zona reparada se realiza con los medios necesarios para comprobar el estado de los materiales y garantizar la eficacia del taponamiento.

CR3.6 Una vez realizado el taponamiento, se elabora el informe que expresa con claridad y de forma adecuada los resultados obtenidos.

RP4: Realizar las operaciones necesarias en artefactos flotantes, buques, vehículos o estructuras sumergidas para conseguir su reflotamiento, utilizando los equipos y herramientas adecuadas en cada situación.

CR4.1 El tipo de reflotamiento se define correctamente después de efectuada la correspondiente inspección, utilizando los elementos visuales y/o mecánicos necesarios.

CR4.2 Los equipos y herramientas se preparan en el puesto base y se utilizan de acuerdo con la técnica requerida para el trabajo a realizar.

CR4.3 La disposición y utilización de los diferentes medios se realiza dentro de los parámetros requeridos por cada técnica y se ajustan a las características del reflotamiento.

CR4.4 Las diferentes partes del buque o elementos que hay que reflotar se revisan y preparan para poder soportar embragues, tracción, soplado o achique, y actuaciones combinadas según se requiera, dentro de los márgenes de resistencia y seguridad establecidos.

CR4.5 Una vez realizado el reflotamiento, se elabora el informe que expresa con claridad y de forma adecuada los resultados obtenidos.

RP5: Efectuar el mantenimiento básico y reparaciones elementales de las herramientas y equipos de reparación y reflotamiento manteniéndolos operativos.

CR5.1 Los criterios para el mantenimiento son aplicados dentro de los parámetros determinados por la normativa establecida en los procesos de control y manuales de mantenimiento.

CR5.2 Las instrucciones de los manuales de mantenimiento y reparación se interpretan de forma correcta con independencia de la lengua en que vengan expresados.

CR5.3 El tipo de mantenimiento que necesitan las herramientas y equipos: preventivo o sustitutivo es definido, identificando que reparaciones se pueden realizar dentro de los parámetros requeridos en las instrucciones y libro de reparaciones.

CR5.4 Las herramientas y piezas de recambio requeridas son alistadas en el lugar de trabajo para asegurar la disponibilidad de los medios y elementos necesarios para el mantenimiento o reparación.

CR5.5 Los trabajos de mantenimiento y reparación se desarrollan conforme a los criterios de calidad que garantizan el correcto funcionamiento de los equipos y herramientas de reparaciones y reflotamientos, una vez realizados los mismos.

CR5.6 Las operaciones de mantenimiento o reparación se registran en la correspondiente ficha o libro para asegurar el acceso a dicha información en futuras operaciones.

Contexto profesional:

Medios de producción: Palletes, paneles, turafallas, «cofferdams». Mezclas de hormigón. Apuntalamientos. Compresores. Bombas. Eyectores. Succionadoras de fango. Flotadores rígidos y globos elevadores abiertos y cerrados. Polipastos. Grúas. Cabrias. Pontones. Gabarras. Aparejos normales de maniobra. Aparejos de playa. Estrobos. Bragas. Chigres. Cabrestantes. Maquinillas. Boyas de fondeo y muertos de amarre. Anclas. Maniobra de cabos, cadenas y cables. Frisas de goma. Almohadillo de lona y estopa. Pistola de pernos. Taladro. Llave de impacto. Pernos de varios tipos. Sistemas de fijación de paneles. Masillas epóxicas. Planchas finas de plomo. Cepillos neumáticos e hidráulicos. Equipos para chorro de agua a presión y sustancias abrasivas. Herramientas convencionales. Sistemas de comunicación e iluminación. Equipos y material de corte y soldadura.

Productos y resultados: Mantenimiento y reparaciones en la obra viva de buques y artefactos flotantes. Mantenimiento y reparaciones en estructuras empleadas en acuicultura. Mantenimiento y reparación de elementos y estructuras sumergidas. Reflotamiento de artefactos.

tos flotantes, buques, vehículos o estructuras sumergidas.

Información utilizada o generada: Información sobre condiciones meteorológicas predominantes en la zona. Tablas de corrientes y mareas. Características del barco, artefacto, vehículo o estructura que hay que reflotar. Instrucciones de funcionamiento y manejo de materiales y equipos. Normas de seguridad específicas. Normativa sobre equipos de protección individual (EPs). Normativa que regula la materia referida a auxilios, salvamentos, remolques, hallazgos y extracciones marítimas. Partes de incidentes y anomalías. Informe de necesidades y resultados del trabajo. Control de existencia de material y respetos. Relación de consumos y previsiones. Modelos de solicitud de autorizaciones de trabajo. Modelo de pólizas de seguro para personal y material.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: EFECTUAR TRABAJOS SUBACUÁTICOS DE CORTE Y SOLDADURA

Nivel: 2

Código: UC0024_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Aplicar las normas específicas de seguridad, higiene y medio ambiente que se requieren en trabajos de corte y soldadura para garantizar la seguridad de la operación.

CR1.1 Las normas específicas de seguridad y protección del operario para las diferentes técnicas de corte subacuático y soldadura subacuática, son previstas y se disponen adecuadamente.

CR1.2 El personal que participa en la operación se equipa con el material adecuado conforme a la normativa de seguridad en prevención de riesgos laborales.

CR1.3 Las normas de seguridad específicas para equipos eléctricos y manipulación de gases inflamables y a alta presión, se aplican rigurosamente a la hora de ensamblar los elementos que configuran el equipo.

CR1.4 El plan de evacuación y emergencia se revisa para verificar que están disponibles los medios necesarios para su aplicación.

CR1.5 Los productos de deshecho que se producen en la operación se recogen adecuadamente, cumpliendo con las normas de protección ambiental.

RP2: Elegir el procedimiento de corte o soldadura subacuático más adecuado para el tipo de trabajo que se quiere realizar.

CR2.1 Los planos y documentación específica de corte y soldadura se interpretan para organizar correctamente el trabajo.

CR2.2 El tipo de trabajo se define después de efectuar la correspondiente inspección, utilizando elementos visuales y/o mecánicos, para definir las características de la instalación o estructura en la que se van a realizar las operaciones de corte o soldadura.

CE2.3 El procedimiento y método de corte o soldadura utilizados se eligen atendiendo a criterios de calidad, rendimiento del operario y coste de la operación.

CR2.4 Los equipos y herramientas se preparan en el puesto base y se utilizan de acuerdo con la técnica requerida para el trabajo a realizar.

CR2.5 El lugar de trabajo y el punto de aplicación se preparan convenientemente, conforme a la técnica de corte o soldadura que se va a utilizar.

RP3: Efectuar trabajos de corte subacuático con técnicas de corte mecánico que garanticen la calidad y eficacia de la operación.

CR3.1 Las herramientas de corte mecánico se seleccionan después de efectuar la correspondiente inspección, utilizando elementos visuales y/o mecánicos, para definir las características de los materiales que se van a cortar.

CR3.2 Los equipos y herramientas de corte manual: sierras de mano, cortafríos, cizalla manual de cadena y cable, etc, se preparan en el puesto base y se utilizan de acuerdo con la técnica requerida para el trabajo a realizar.

CR3.3 El funcionamiento correcto de las herramientas neumáticas e hidráulicas de corte mecánico: sierras circulares, de cadena, cizallas, etc, es verificado, prestando especial atención a los regímenes de caudal y presión de trabajo.

CR3.4 Los parámetros de calidad final del corte mecánico se aseguran mediante la realización de comprobaciones rutinarias a lo largo de todo el proceso de ejecución del mismo, aplicando, si fuera preciso, las medidas correctoras que la garanticen.

RP4: Efectuar trabajos de corte subacuático con técnicas de oxicorte y corte térmico que garanticen la calidad y eficacia de la operación.

CR4.1 Las herramientas de oxicorte y corte térmico se seleccionan después de efectuar la correspondiente inspección, utilizando elementos visuales y/o mecánicos, para definir las características de los materiales que se van a cortar.

CR4.2 Los equipos y herramientas de oxicorte corte y corte térmico: soplete o boquilla porta-lanza, se preparan en el puesto base y se utilizan de acuerdo con la técnica requerida para el trabajo a realizar.

CR4.3 El tipo y cantidad de gas de corte (oxígeno, propano, acetileno o hidrógeno) es la adecuado y suficiente para la profundidad y condiciones del trabajo.

CR4.4 Las botellas de gases a alta presión, con sus válvulas, racores, conexiones, mangueras y manorreductores, se comprueban para descartar la existencia de cualquier fuga, y que la presión ajustada es la correcta para la profundidad a la que se va a realizar el trabajo.

CR4.5 La boquilla del soplete y el soporte de lanzas son los adecuados para el tipo de gas, y diámetro y longitud de lanza térmica que se van a utilizar.

CR4.6 El sistema de arranque del soplete o lanza térmica es el más adecuado para realizar el trabajo de corte de forma segura y rentable.

CR4.7 Los parámetros de calidad final del oxicorte o corte térmico se aseguran mediante la realización de comprobaciones rutinarias a lo largo de todo el proceso de ejecución del mismo, aplicando, si fuera preciso, las medidas correctoras que la garanticen.

RP5: Efectuar trabajos de corte con técnicas de oxiarco y arco metálico, y efectuar soldaduras subacuáticas que garanticen la calidad y eficacia de la operación.

CR5.1 Las herramientas de oxiarco, arco metálico y soldadura se seleccionan después de efectuar la correspondiente inspección, utilizando elementos visuales y/o mecánicos, para definir las características de los materiales que se van a cortar o soldar.

CR5.2 Los equipos y herramientas de oxiarco, arco metálico y soldadura: generadores, porta-electrodos, electrodos, cables conductores, y gases, se preparan en el puesto base y se utilizan de acuerdo con la técnica requerida para el trabajo a realizar.

CR5.3 Las botellas de oxígeno a alta presión, con sus válvulas, racores, conexiones, mangueras y manorreductores, se comprueban para descartar la existencia de cualquier fuga, y que la presión ajustada es la correcta para la profundidad a la que se va a realizar el trabajo.

CR5.4 Las instalaciones eléctricas (canalización eléctrica, generador de tensión, interruptores, disyunto-

res y fusibles de potencia), son correctamente verificadas.

CR5.5 El habitáculo de soldadura en ambiente hiperbárico seco es perfectamente estanco y tiene la atmósfera de gases adecuada.

CR5.6 Los trabajos de corte y soldadura se realizan ajustando la intensidad del equipo a utilizar, teniendo en cuenta el electrodo o tipo de hilo que hay que emplear, el tipo de unión y la posición del corte o soldadura.

CR5.7 Los parámetros de calidad final del oxiarco, arco metálico o soldadura se aseguran mediante la realización de comprobaciones rutinarias a lo largo de todo el proceso de ejecución del mismo, aplicando, si fuera preciso, las medidas correctoras que la garanticen.

RP6: Efectuar el mantenimiento básico y reparaciones elementales de las herramientas y equipos de corte y soldadura subacuática para asegurar su correcta operatividad.

CR6.1 Los criterios para el mantenimiento son aplicados dentro de los parámetros determinados por la normativa establecida en los procesos de control y manuales de mantenimiento.

CR6.2 Las instrucciones de los manuales de mantenimiento y reparación se interpretan de forma correcta con independencia de la lengua en que vengan expresados.

CR6.3 El tipo de mantenimiento que necesitan las herramientas y equipos: preventivo o sustitutivo, es definido identificando las reparaciones que se pueden realizar dentro de los parámetros requeridos en las instrucciones y libro de reparaciones.

CR6.4 Las herramientas y piezas de recambio requeridas son alistadas en el lugar de trabajo para asegurar la disponibilidad de los medios y elementos necesarios para el mantenimiento o reparación.

CR6.5 Los trabajos de mantenimiento y reparación se desarrollan conforme a los criterios de calidad que garantizan el correcto funcionamiento de los equipos y herramientas de corte y soldadura subacuática, una vez realizados los mismos.

CR6.6 Las operaciones de mantenimiento o reparación se registran en la correspondiente ficha o libro para asegurar el acceso a dicha información en futuras operaciones.

Contexto profesional:

Medios de producción: Sierras de mano. Cortafríos. Cizallas manuales de cadena y cable. Compresor de gran caudal. Central hidráulica. Sierra circular neumática e hidráulica. Cizalla hidráulica. Soplete de corte submarino. Boquilla lanza térmica. Lanzas térmicas. Suministro de oxígeno, propano, hidrógeno y aire. Mangueras de oxígeno, propano, hidrógeno y aire. Manorreductores de oxígeno, propano, hidrógeno y aire. Compresor de baja presión. Adaptadores de oxígeno. Tornillos prisioneros. Válvulas de control y antirretorno. Uniones de cables. Filtros. Collarines. Cabezales. Manguitos de aislamiento. Garras de porta-electrodos. Juego de llaves. Escariador. Juntas de cobre. Generador de corriente continua de gran capacidad. Máquina para corte y soldadura subacuática. Porta-electrodos de corte y de soldadura. Cable conductor y cable de masa con suficiente sección. Abrazadera o pinza de masa. Interruptor de seguridad. Electrodo de carbón, acero, cerámicos, térmicos, ultratérmicos, de rutilo y cable fundente. Pantalla de protección. Traje seco de inmersión. Casco o máscara facial. Guantes de goma secos. Abrazaderas. Ligadas. Sistemas adecuados de comunicación e iluminación. Cepillo de alambre. Piqueta.

Productos y resultados: Reparaciones y mantenimiento de la obra viva de estructuras flotantes y buques.

Corte y soldadura en estructuras sumergidas. Desguace subacuático.

Información utilizada o generada: Instrucciones de funcionamiento y manejo de materiales y equipos. Información sobre servicios y disponibilidades. Conocimiento de la naturaleza estructural de instalaciones, datos y referencias sobre el trabajo que se va a realizar. Normas de Seguridad específicas. Normativa sobre equipos de protección individual (EPIs). Control de existencia de gases, electrodos y piezas de respeto. Consumos y provisiones. Revisión del material. Parte de desperfectos y averías. Informe de necesidades y previsiones. Certificaciones de garantía.

Módulo formativo 1: Intervención hiperbárica a media presión

Nivel: 2.

Código: MF0021_2.

Asociado a la UC: Realizar intervenciones hiperbáricas hasta una presión máxima de 7 atmósferas.

Duración: 270 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer, seleccionar y montar el equipo personal y material auxiliar de intervención teniendo en cuenta la técnica de inmersión y los gases respirados.

CE1.1 Identificar cada uno de los elementos que configuran los diferentes equipos de inmersión.

CE1.2 Realizar los cálculos físicos necesarios para la correcta selección del equipo y material auxiliar de inmersión.

CE1.3 Seleccionar entre diferentes equipos, el adecuado a la técnica de inmersión y gases respirados.

CE1.4 En un supuesto práctico: montar cada uno de los equipos de inmersión verificando su correcto funcionamiento.

C2: Manejar y controlar de forma correcta y segura los diferentes equipos de intervención durante las tres fases de la inmersión: descenso, estancia en el fondo y ascenso.

A través de un supuesto práctico:

CE2.1 Chequear y verificar el equipo del buceador previa entrada en el agua, utilizando para ello las correspondientes hojas de control.

CE2.2 Ejecutar la entrada en el agua y el descenso manejando los elementos de control de flotabilidad y aplicando la técnica y velocidad previamente seleccionadas, verificando en todo momento la correcta adaptación fisiológica del organismo del buceador a los crecientes aumentos de presión y a las diferentes mezclas de gases respiradas (aire o nitrox).

CE2.3 Permanecer y adaptarse a cotas de profundidad crecientes de hasta 60 metros, manejando y verificando el correcto funcionamiento de los diferentes equipos, y en condiciones físicas y psíquicas adecuadas adoptando las medidas correctoras cuando fuese necesario.

CE2.4 Iniciar y ejecutar el ascenso conforme al protocolo de descompresión previamente establecido y respetando en todo momento las velocidades, paradas de descompresión y gases (aire, nitrox u oxígeno) que marcan las tablas, el ordenador de inmersión o el software de descompresión utilizados.

CE2.5 Observar al buceador a su llegada a superficie y comprobar que se encuentra en perfecto estado, actuando si no fuera así, el plan de emergencia y evacuación conforme al tipo de accidente.

CE2.6 Cumplimentar las hojas de inmersión y redactar el correspondiente informe, explicando cada una de las fases de intervención y cualquier incidencia acaecida durante la misma.

C3: Limpiar, mantener y estibar el equipo de inmersión y material auxiliar, quedando en perfecto estado de funcionamiento para la siguiente intervención.

CE3.1 A través de un supuesto práctico: limpiar el equipo personal y material auxiliar de inmersión eliminando cualquier resto y procediendo a su correcta desalinización.

CE3.2 Describir las labores de mantenimiento que requiere cada uno de los equipos de inmersión, atendiendo a las instrucciones y períodos definidos en los manuales de funcionamiento.

CE3.3 Interpretar correctamente las instrucciones y manuales de funcionamiento tanto si se encuentran editados en castellano o en el idioma técnico de uso habitual.

CE3.4 En una prueba práctica: Revisar aquellos equipos que hayan presentado algún tipo de disfunción durante la inmersión, procediendo a su reparación o remisión al correspondiente servicio técnico.

CE3.5 Identificar las condiciones en que deben estibarse los equipos de inmersión.

CE3.6 Cumplimentar la correspondiente ficha o libro de mantenimiento y reparación del equipo y material.

C4: Aplicar con rigor la normativa de prevención de riesgos laborales, de seguridad en actividades subacuáticas y protección medioambiental, al organizar y desarrollar una intervención hiperbárica a media presión.

CE4.1 Explicar las funciones de los distintos componentes del Plan de intervención hiperbárica: Jefe de Equipo, Ayudante, Buceador de Socorro o Buceador.

CE4.2 Chequear mediante un estadillo que los medios materiales cumplen los requisitos de seguridad.

CE4.3 Cumplimentar los modelos de permisos y autorizaciones requeridos para realizar inmersiones, conforme a la legislación vigente.

CE4.4 Describir los equipos de protección individual que debe portar cada uno de los componentes de la operación de intervención.

CE4.5 Enumerar los elementos de balizamiento y las condiciones que debe reunir la zona de inmersión para garantizar la seguridad de la operación

CE4.6 Reconocer todos aquellos productos de deshecho e identificar las operaciones que se deben realizar para minimizar los efectos en el medio natural.

C5: Describir los efectos de la inmersión sobre el organismo del buceador e identificar los posibles síntomas en caso de accidente disbárico o no disbárico, aplicando las medidas de auxilio necesarias mientras no interviene los equipos de emergencia.

CE5.1 Identificar y describir los riesgos en una intervención hiperbárica estableciendo las posibles causas y reconociendo las posibles respuestas del organismo.

CE5.2 Describir, montar y manejar correctamente un equipo de oxigenoterapia normobárica.

CE5.3 Describir, montar y manejar correctamente un desfibrilador semiautomático.

En un supuesto práctico:

CE5.4 Aplicar los primeros auxilios para los diferentes accidentes de buceo controlando al accidentado mientras no intervienen los equipos de emergencia.

CE5.5 Realizar la correcta inmovilización y estabilización del accidentado para su traslado al centro hospitalario.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

Capacidades asociadas al módulo:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la intervención de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Habitarse al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización de la inmersión.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

Legislación en actividades subacuáticas e hiperbáricas:

Normativa de buceo de las CC.AA., del Estado y de los países de la CE.

Formalización de impresos para solicitud de autorización de intervención hiperbárica y comunicación de accidente de buceo conforme a la normativa de seguridad y normativas autonómicas de buceo.

Formalización de impresos de solicitud y documentación necesaria para la obtención de la documentación del buceador: tarjeta profesional, libro de buceo, etc. Formalización de registros en el libro de buceo.

Física aplicada a la inmersión:

Cálculos en los diferentes sistemas de magnitudes.

Cálculos de peso aparente y empuje de cuerpos sumergidos.

Leyes de los gases en la realización del plan de trabajo.

Consumos parciales y totales, y necesidades de gases (aire, nitrox y oxígeno) en una intervención hiperbárica.

Teoría de la descompresión:

Historia y conceptos de la teoría de la descompresión.

Tablas de descompresión con gases (aire, nitrox y oxígeno) en una intervención hiperbárica.

Programas informáticos para la descompresión.

Equipos y técnicas de inmersión:

Preparación, montaje y manejo de los diferentes equipos de inmersión.

Entradas en el agua, descensos, estancias a distintas profundidades y ascensos empleando los diferentes equipos de inmersión.

Funcionamiento y manejo de los equipos auxiliares de inmersión.

Empleo de gases (aire, nitrox y oxígeno) hasta sus profundidades máximas operativas y con los diferentes equipos de inmersión.

Organización de intervenciones hiperbáricas, conjugando medios humanos y materiales.

Funciones dentro del equipo de trabajo: jefe de equipo, buceador de socorro, ayudante, buceador.

Lengua inglesa:

Terminología y vocabulario básico de equipos de inmersión y manuales de funcionamiento.

Mantenimiento y reparación de equipos:

Métodos de limpieza, mantenimiento y reparación de equipos de inmersión.

Estiba y conservación.

Fisiopatología del buceo y primeros auxilios a buceadores:

Anatomía y fisiología básicas: Principales sistemas y aparatos del cuerpo humano.

Adaptación del organismo al medio hiperbárico.

Patología de la inmersión: Accidentes disbáricos y no disbáricos.

Primeros auxilios en el buceo: Procedimientos de actuación y materiales utilizados.

Exploración de un accidentado: Toma y registro de constantes vitales.

Organización y composición de un botiquín de urgencias.

Ensamblaje y manejo de un equipo de oxigenoterapia normobárica.

Conocimiento y utilización de un desfibrilador semiautomático.

Secuenciación del trabajo en situaciones de emergencia.

Medidas higiénico-sanitarias en el manejo de instrumental de primeros auxilios.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de 45 m²

Taller de buceo/embarcación de 150 m²

Piscina (4 m de profundidad) 25 m de largo (1).

Foso con tres cotas de profundidad: 5, 10 y 15 m (1).

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la realización de intervenciones hiperbáricas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Reparaciones a flote y reflotamientos

Código: MF0023_2.

Asociado a la UC: Efectuar trabajos subacuáticos en buques o artefactos flotantes, y reflotamientos.

Duración: 150 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar la normativa de prevención de riesgos laborales, de seguridad en actividades subacuáticas y protección medioambiental, en la organización y desarrollo de trabajo subacuáticos en buques o artefactos flotantes y en reflotamientos.

CE1.1 Chequear mediante un estadillo que los medios materiales cumplen los requisitos de seguridad.

CE1.2 Cumplimentar los modelos de permisos y autorizaciones requeridos para esta actividad, conforme a la legislación vigente.

CE1.3 Describir los equipos de protección individual que debe portar cada uno de los componentes de la operación de reparación o reflotamiento.

CE1.4 Reconocer todos aquellos productos de deshecho e identificar las operaciones que se deben realizar para minimizar los efectos en el medio natural.

C2: Realizar las operaciones para el mantenimiento y reparación de la obra viva de buques y artefactos flotantes e instalaciones sumergidas, cubriendo los objetivos previamente definidos.

CE2.1 Identificar sobre un plano las diferentes partes y elementos que conforman la obra viva o instalación, reconociendo cuáles de ellas son más susceptibles de mantenimiento o reparación.

CE2.2 En un supuesto práctico: inspeccionar y evaluar el estado de la obra viva o instalación y realizar el posterior informe técnico.

CE2.3 Describir y analizar las diferentes técnicas empleadas al realizar el mantenimiento o reparación de una obra viva o instalación, confeccionando el correspondiente plan de trabajo.

CE2.4 Para diferentes supuestos prácticos: identificar y manejar las diferentes herramientas, equipos y materiales necesarios para el mantenimiento y reparación de una obra viva o instalación.

CE2.5 Elaborar el informe de las actividades de mantenimiento o reparación, acompañándolo del material gráfico y técnico que constata la consecución de los objetivos de calidad marcados en el plan de trabajo.

C3: Realizar las operaciones precisas para el taponamiento de vías de agua, consiguiendo la eficacia requerida.

CE3.1 Describir las diferentes técnicas para realizar taponamientos de vías de agua y seleccionar la más adecuada para diferentes supuestos prácticos.

CE3.2 En un supuesto práctico: inspeccionar y evaluar el estado de la instalación o estructura que presenta una vía de agua y realizar el informe técnico correspondiente donde se proponen las medidas correctivas.

CE3.3 Para diferentes supuestos prácticos: identificar y manejar las herramientas, equipos y materiales necesarios para realizar el taponamiento de una vía de agua verificando su eficacia.

CE3.4 Redactar el informe de las actividades de mantenimiento o reparación, acompañándolo del material gráfico y técnico que constata la consecución de los objetivos de calidad marcados en el plan de trabajo.

C4: Realizar operaciones de reflotamiento de buques, artefactos y vehículos.

CE4.1 Describir e identificar sobre un plano las diferentes partes de un buque y elementos de su estructura explicando su función en la maniobra de reflotamiento.

CE4.2 En un supuesto práctico, inspeccionar y evaluar el estado del buque, artefacto o vehículo a reflotar y realizar el correspondiente informe técnico.

CE4.3 Describir y analizar las diferentes técnicas que permiten realizar un reflotamiento, realizando los cálculos necesarios y confeccionando el correspondiente plan de trabajo.

CE4.4 Para diferentes supuestos prácticos: identificar y manejar las herramientas, equipos y materiales necesarios para las operaciones de reflotamiento, comprobando el correcto estado de los elementos estructurales sobre los que se van a realizar las diferentes maniobras.

CE4.5 Realizar el informe de las actividades de reflotamiento, acompañándolo del material gráfico y técnico que constata la consecución de los objetivos de calidad marcados en el plan de trabajo.

C5: Describir y manejar los equipos de inspección técnica y gráfica (fotografía, vídeo, CCTV, medidor de

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

espesores, etc.), utilizados en los trabajos en la obra viva e instalaciones sumergidas.

CE5.1 En un supuesto práctico: identificar y montar los diferentes equipos de imagen subacuática, asegurando la correcta estanqueidad de los mismos.

CE5.2 En un supuesto práctico: identificar y montar los diferentes equipos de inspección y medición, para la comprobación del estado de los materiales que se van a mantener, reparar, taponar o reflotar.

CE5.3 Manipular y operar los equipos de inspección gráfica y técnica para obtener los datos e imágenes que acompañen los correspondientes informes técnicos.

C6: Limpiar, mantener y estibar las herramientas y equipos de mantenimiento, reparación y reflotamiento, para que siempre estén operativos.

CE6.1 A través de un supuesto práctico: limpiar las herramientas y equipos de reparación o reflotamientos eliminando cualquier resto y procediendo a su correcta desalinización.

CE6.2 Describir las labores de mantenimiento de las herramientas y equipos, atendiendo a las instrucciones y períodos definidos en los manuales de funcionamiento.

CE6.3 Interpretar correctamente las instrucciones y manuales de funcionamiento tanto si se encuentran editados en castellano o en el idioma técnico de uso habitual.

CE6.4 En una prueba práctica: Revisar aquellos equipos que hayan presentado algún tipo de disfunción durante la operación, procediendo a su reparación o remisión al correspondiente servicio técnico.

CE6.5 Identificar las condiciones en que deben estibarse los equipos y herramientas de trabajo, engrasándolos y protegiéndolos de la corrosión.

CE6.6 Cumplimentar la correspondiente ficha o libro de mantenimiento y reparación del equipo y material.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a mantenimiento y reparación de buques y artefactos flotantes e instalaciones sumergidas.

Capacidad asociada al módulo:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la intervención de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización de la inmersión.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

Nomenclatura y estructura básica del buque:

Dominio y manejo de cabos, estachas, cables, cadenas, grilletes, etc.

Realización de nudos.

Aplicación de los diferentes sistemas de embrague.

Tipos de herramientas y su aplicación:

Manuales.

Neumáticas.

Hidráulicas.

De agua a presión.

De corte y soldadura.

Electrónicas.

De explosión.

Equipos y medios de apoyo:

Maniobras con remolcadores, pontonas, cabrias, gabarras, grúas, etc.

Equipos de inspección técnica: medición de espesores y de potencial catódico.

Equipos de inspección gráfica: realización de fotografía y vídeo subacuático y manejo de una cámara de CCTV.

Elaboración de informes.

Mantenimiento y reparaciones:

Inspecciones.

Mediciones.

Limpieza de carenas, rejillas, hélices, etc.

Cambio de ánodos y rejillas.

Cambio y reparación de hélices.

Mantenimiento y reparaciones en una monoboya de descarga de petróleo.

Materiales y equipos para mantenimiento y reparación.

Técnicas de taponamiento:

Vías de agua por daños en el casco.

Taponamientos de tomas y descargas del buque.

Taponamiento de portillos, escotillas.

Materiales y equipos para taponamiento de vías de agua.

Técnicas de reflotamiento:

Varados.

Semihundidos.

Hundidos en mar abierto.

Hundidos en zonas portuarias.

Materiales y equipos para reflotamiento.

Mantenimiento y reparación de equipos:

Limpieza, mantenimiento y reparación de herramientas y equipos

Estiba y conservación.

Normativa y legislación:

Normativa referida a auxilios, salvamentos, remolques, hallazgos y extracciones marítimas.

Límites de carga y resistencia de materiales a la tracción.

Lengua inglesa:

Terminología y vocabulario básico de partes del buque, herramientas, equipos y manuales de funcionamiento.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de 45 m²

Taller de buceo/embarcación de 150 m²

Buque o artefacto flotante (1).

Buque o artefacto para reflotar (1).

Piscina (4 m de profundidad) 25 m de largo (1).

Foso con tres cotas de profundidad 5, 10 y 15 m (1).

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la realización de trabajos subacuáticos en

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

buques o artefactos flotantes y reflotamientos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Corte y soldadura subacuáticos.

Nivel: 2.

Código: MF0024_2.

Asociado a la UC: Efectuar trabajos subacuáticos de corte y soldadura.

Duración: 150 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar la normativa de prevención de riesgos laborales, de seguridad en actividades subacuáticas y en protección medioambiental, cuando se organicen y desarrollen trabajos de corte y soldadura.

CE1.1 Chequear mediante un estadillo que los medios materiales cumplen los requisitos de seguridad.

CE1.2 Cumplimentar los modelos de permisos y autorizaciones requeridas para esta actividad, conforme a la legislación vigente.

CE1.3 Chequear mediante un estadillo que todo el personal que participa en la operación, tanto en superficie como en el agua, porta los equipos de protección individual adecuados.

CE1.4 Reconocer todos aquellos productos de deshecho e identificar las operaciones que se deben realizar para minimizar los efectos en el medio natural.

C2: Identificar y seleccionar la técnica de corte y/o soldadura en condiciones hiperbáricas que mejor se adecue a las características de la actividad, conjugando los medios humanos y materiales de que se dispone.

CE2.1 Interpretar planos y documentación técnica de uso común en corte y soldadura en condiciones hiperbáricas para una correcta organización del trabajo.

CE2.2 Describir y analizar las diferentes técnicas empleadas en corte y soldadura para seleccionar la más adecuada a la actividad a realizar.

CE2.3 Relacionar las técnicas de corte y soldadura con criterios de calidad, rendimiento y coste.

CE2.4 Para diferentes supuestos prácticos: identificar y manejar las diferentes herramientas, equipos y materiales necesarios para el corte y soldadura hiperbárica.

CE2.5 A través de una prueba práctica: preparar y acondicionar la zona de trabajo y punto de aplicación de corte o soldadura conforme a la técnica que va a ser utilizada.

C3: Realizar operaciones de corte mecánico, utilizando las herramientas, equipos y materiales que para ello se necesiten.

CE3.1 Identificar y describir las diferentes herramientas, equipos y materiales necesarios para el corte mecánico, seleccionando los más adecuados para diferentes supuestos.

CE3.2 En un supuesto práctico: inspeccionar y evaluar el estado de la estructura o instalación y realizar el plan de trabajo.

CE3.3 Para un supuesto práctico: preparar y alistar las herramientas de corte mecánico, equipos auxiliares y materiales ajustando la presión y caudal a la profundidad del trabajo.

CE3.4 Explicar a través de un caso práctico los criterios y medidas correctoras que garanticen la eficacia y la calidad del corte mecánico

CE3.5 Elaborar el informe de los trabajos de corte mecánico, acompañándolo del material gráfico y técnico que constate la consecución de los objetivos de calidad marcados en el plan de trabajo.

C4: Realizar operaciones de oxicorte y corte térmico, empleando las herramientas, equipos y materiales que para ello se necesiten.

CE4.1 Identificar y describir las diferentes herramientas, equipos y materiales necesarios para el oxicorte y corte térmico seleccionando los más adecuados para diferentes supuestos prácticos.

CE4.2 En un supuesto práctico: inspeccionar y evaluar el estado de la estructura o instalación, elaborando el plan de trabajo.

CE4.3 Para un supuesto práctico: preparar y alistar las herramientas de oxicorte o corte térmico, equipos auxiliares y materiales, seleccionando y calculando tipo y cantidad de gases atendiendo a la profundidad y materiales que se van a cortar.

CE4.4 Seleccionar el sistema de encendido del soplete o lanza térmica atendiendo a razones de seguridad y operatividad en la ejecución del trabajo.

CE4.5 Explicar a través de un caso práctico los criterios y medidas correctoras que garanticen la eficacia y la calidad del oxicorte ó corte térmico.

CE4.6 Redactar el informe de los trabajos de oxicorte o corte térmico, acompañándolo del material gráfico y técnico que constate la consecución de los objetivos de calidad marcados en el plan de trabajo.

C5: Realizar operaciones de corte con oxiarco, arco metálico y soldadura subacuática, describiendo las herramientas, equipos y materiales que para ello se necesitan.

CE5.1 Identificar y describir las diferentes herramientas, equipos y materiales necesarios para el oxiarco, arco metálico y soldadura, para diferentes supuestos prácticos.

CE5.2 En un supuesto práctico: inspeccionar y evaluar el estado de la estructura o instalación, elaborando el plan de trabajo.

CE5.3 Para un supuesto práctico: preparar y alistar las herramientas de oxiarco, arco metálico y soldadura subacuática, equipos auxiliares y materiales, conforme a lo dispuesto en el plan de trabajo.

CE5.4 En una situación práctica de soldadura en ambiente hiperbárico seco, asegurar la estanqueidad del habitáculo y la idoneidad de la atmósfera.

CE5.5 Seleccionar y relacionar los equipos eléctricos y la pinza portaelectrodos atendiendo al tipo de electrodo o hilo, materiales a cortar o soldar, tipo de unión y posición del operario.

CE5.6 Explicar a través de un caso práctico los criterios y medidas correctoras que garanticen la eficacia y la calidad del oxiarco, arco metálico y soldadura subacuática.

CE5.7 Realizar el informe de los trabajos de oxiarco, arco metálico o soldadura, acompañándolo del material gráfico y técnico que constate la consecución de los objetivos de calidad marcados en el plan de trabajo.

C6: Limpiar, mantener y estibar las herramientas y equipos de corte y soldadura, quedando en perfecto estado de funcionamiento para la siguiente operación.

CE6.1 A través de un supuesto práctico: limpiar las herramientas y equipos de corte y soldadura, eliminando cualquier resto y procediendo a su correcta desalinización.

CE6.2 Describir las labores de mantenimiento que requiere cada una de las herramientas y equipos, atendiendo las instrucciones y períodos definidos en los manuales de funcionamiento.

CE6.3 Interpretar correctamente las instrucciones y manuales de funcionamiento tanto si se encuentran editados en castellano o en el idioma técnico de uso habitual.

CE6.4 En una prueba práctica: comprobar las herramientas y equipos que hayan presentado algún tipo de disfunción durante la operación, procediendo a su reparación o remisión al correspondiente servicio técnico.

CE6.5 Identificar las condiciones en que deben estibarse los equipos y herramientas de trabajo, engrasándolos y protegiéndolos de la corrosión.

CE6.6 Cumplimentar la correspondiente ficha o libro de mantenimiento y reparación del equipo y material.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3, C4 y C5 respecto a la realización de trabajos de inmersión con los equipos necesarios para efectuar actividades de corte y soldadura subacuáticos.

Capacidades asociadas al módulo:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la intervención de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización de la inmersión.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

Conceptos básicos de electricidad aplicados al corte y soldadura subacuáticos:

Energía eléctrica alterna y continua.

Voltaje.

Intensidad.

Resistencia.

Potencia.

Nociones de gases empleados en el corte y soldadura subacuáticos:

Propiedades de los distintos gases: oxígeno, acetileno, propano, hidrógeno, argón, etc.

Código de colores de los recipientes de gases a presión.

Características físicas, químicas y mecánicas de los materiales:

Temperatura de fusión, conductividad térmica y estructura granular.

Fenómenos de corrosión, oxidación y reducción.

Comportamiento de los materiales ante cargas: tenacidad, fragilidad, ductilidad, etc.

Influencia del carbono en los aceros.

Tratamientos térmicos.

Composición, ensamblaje y ajuste del suministro de gases:

Elementos que configuran el equipo de suministro de gases para corte y soldadura subacuáticos.

Ensamblaje y ajuste.

Composición, ensamblaje y ajuste de los equipos eléctricos:

Elementos que configuran el equipo eléctrico para corte y soldadura subacuática.

Ensamblaje y ajuste.

Técnicas de corte subacuático:

Corte mecánico: manual, neumático e hidráulico.

Oxicorte y corte térmico.

Oxiarco

Arco metálico.

Técnicas de soldadura subacuática:

Con electrodo.

Con hilo.

Mantenimiento y reparación de equipos:

Limpieza, mantenimiento y reparación de herramientas y equipos manejando los correspondientes manuales y herramientas.

Estiba y conservación.

Normativa y legislación:

Normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Normativas sobre recipientes a presión.

Medidas preventivas trabajos con energía eléctrica.

Lengua inglesa:

Terminología y vocabulario básico de herramientas, equipos y manuales de funcionamiento.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de 45 m²

Taller de buceo/embarcación de 150 m²

Piscina (4 m de profundidad) 25 m de largo (1).

Foso con tres cotas de profundidad 5, 10 y 15 m (1).

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la realización de trabajos subacuáticos de corte y soldadura, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

ANEXO XI**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: OPERACIONES SUBACUÁTICAS DE OBRA HIDRÁULICA Y VOLADURA****Familia Profesional: Marítimo-Pesquera***Nivel: 2*

Código: MAP011_2

Competencia general: Construir y mantener obras hidráulicas y realizar voladuras subacuáticas, atendiendo a los criterios de calidad establecidos y aplicando con rigor las medidas de seguridad que requiere este tipo de actividades.

Unidades de competencia:

UC0021_2: Realizar intervenciones hiperbáricas hasta una presión máxima de 7 atmósferas.

UC0025_2: Efectuar trabajos subacuáticos de construcción y obra hidráulica.

UC0026_2: Realizar trabajos de voladura subacuática.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla su actividad en grandes, medianas y pequeñas empresas dedicadas a trabajos submarinos de construcción, obra hidráulica y voladura subacuática.

Sectores productivos: Esta cualificación se ubica en el sector productivo de la construcción y en aquellas empresas que dispongan infraestructuras sumergidas y/o instalaciones subacuáticas de captación o vertido: astilleros y varaderos, autoridades portuarias, empresas eléctricas, centrales térmicas y nucleares, depuradoras de mariscos, plantas acuícolas, empresas de procesado de alimentos, E.D.A.Rs. (Estaciones depuradoras de aguas residuales), etc.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Buceador de construcción y obra hidráulica.
Operario de explosivos y voladura subacuática.
Buceador en acuicultura.

Formación asociada: (570 horas).

Módulos Formativos:

MF0021_2: Intervención hiperbárica a media presión (270 horas).

MF0025_2: Construcción subacuática y obra hidráulica (150 horas).

MF0026_2: Voladura subacuática (150 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR INTERVENCIONES HIPERBÁRICAS HASTA UNA PRESIÓN MÁXIMA DE 7 ATMÓSFERAS

Nivel: 2

Código: UC0021_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar el equipo personal y material auxiliar conforme al tipo de operación y técnica de inmersión para evitar imprevistos en el desarrollo de la intervención.

CR1.1 Las cartas náuticas y partes meteorológicas de la zona donde se va a realizar la inmersión son consultados para conocer si las condiciones ambientales son las adecuadas.

CR1.2 Los cálculos necesarios para la ejecución de la inmersión (velocidades, paradas, presiones parciales, consumos, etc.) se han definido en el plan de inmersión

para garantizar el correcto aprovisionamiento de la operación.

CR1.3 El equipo personal está alistado para su utilización, teniendo en cuenta la técnica de inmersión y los gases respirados.

CR1.4 Los equipos auxiliares de suministro de gases, comunicaciones, agua caliente, etc., son chequeados para comprobar su correcto funcionamiento.

CR1.5 Los cabos de descenso y ascenso, referencia y balizas de señalización, se fondean conforme a los requerimientos de la zona.

RP2: Realizar y controlar la inmersión manejando el equipo personal y auxiliar dentro de la planificación establecida para garantizar la ejecución eficiente de la operación.

CR2.1 El buceador entra en el agua tras ser comprobado el correcto funcionamiento y disposición del equipo personal y auxiliar, cubriéndose la correspondiente hoja de control.

CR2.2 La velocidad de descenso hasta llegar a la profundidad de trabajo es controlada con los elementos adecuados del equipo de inmersión, respetando los procedimientos establecidos en la planificación de la operación.

CR2.3 Tras la llegada al fondo se comprueba el estado del buceador para verificar su correcta adaptación a los parámetros físicos de la profundidad de inmersión.

CR2.4 El ascenso se realiza con arreglo a la planificación, garantizándose el cumplimiento de todos los procedimientos de descompresión.

CR2.5 La hoja de inmersión es correctamente cumplimentada, registrando cualquier incidencia acaecida en el transcurso de la operación.

RP3: Efectuar el mantenimiento básico y reparaciones elementales de los equipos de buceo y del material auxiliar para asegurar su correcta operatividad.

CR3.1 Los criterios para el mantenimiento son aplicados dentro de los parámetros determinados por la normativa establecida en los procesos de control y manuales de mantenimiento.

CR3.2 Las instrucciones de los manuales de mantenimiento y reparación se interpretan de forma correcta con independencia del idioma en que vengan expresados.

CR3.3 El tipo de mantenimiento que necesita el equipo personal y auxiliar: preventivo o sustitutivo, es definido, identificando las reparaciones que se pueden realizar dentro de los parámetros requeridos en las instrucciones y libro de reparaciones.

CR3.4 Las herramientas y piezas de recambio requeridas son alistadas en el lugar de trabajo para asegurar la disponibilidad de los medios y elementos necesarios para el mantenimiento o reparación.

CR3.5 Los trabajos de mantenimiento y reparación se desarrollan conforme a los criterios de calidad que garantizan el correcto funcionamiento de los equipos y material auxiliar de inmersión, una vez realizados los mismos.

CR3.6 Las operaciones de mantenimiento o reparación se registran en la correspondiente ficha o libro para asegurar el acceso a dicha información en futuras operaciones.

RP4: Aplicar las normas generales de seguridad y de protección medioambiental requeridas para la realización de inmersiones a media profundidad para garantizar la seguridad de los buceadores.

CR4.1 Los equipos de inmersión y elementos auxiliares cumplen la normativa específica de fabricación.

CR.4.2 El personal que participa en la operación se equipa con el material adecuado conforme a la normativa de seguridad en prevención de riesgos laborales.

CR4.3 La zona de trabajo está perfectamente balizada para garantizar la seguridad de la operación.

CR4.4 Las normas de seguridad en actividades subacuáticas se aplican con rigor en todas las fases de la intervención.

CR4.5 El plan de emergencia y evacuación se revisa comprobando que están disponibles los medios necesarios para su aplicación.

CR4.6 Los productos de deshecho que se producen en la operación se recogen cumpliendo con las normas de protección medioambiental.

CR4.7 Los integrantes del equipo reconocen las respuestas del organismo en situaciones de inmersión para prevenir accidentes y enfermedades específicas del buceo.

CR4.8 En caso de accidente de buceo se aplican con rigor y celeridad los primeros auxilios hasta la llegada de los medios de emergencia.

Contexto profesional:

Medios de producción: Traje húmedo. Guantes. Escarpines. Gafas. Tubo. Cinturón de lastre. Cuchillo. Aletas. Reloj. Tablilla con tablas sumergibles de descompresión. Brújula. Profundímetro. Ordenador de inmersión. Chaleco hidrostático. Botellas de inmersión (monobotella o bibotella). Manómetro de comprobación en superficie. Oxímetro. Regulador principal y de emergencia. Cuadro de comunicaciones. Línea de comunicaciones. Máscaras faciales ligeras y medias. Equipo autónomo de circuito semicerrado. Traje seco. Traje térmico interior. Arnés con sistema de zafado rápido de lastre. Máscaras faciales pesadas. Casco de inmersión a demanda. Umbilicales. Cuadros de distribución de gases. Compresores de baja, media y alta presión. Botellones de suministro de gases: aire, nitrox y oxígeno. Manorreductoras. Colectores. Líneas de distribución de gases. Traje de volumen constante, casco de inmersión a flujo continuo. Arnés de sujeción de casco. Botas lastradas. Guindola de inmersión. Campana húmeda. Umbilical de campana. Cuadro de control de campana. Central de agua caliente. Traje de agua caliente a circuito abierto. Traje interior para agua caliente. Linterna. Equipo de iluminación submarina con batería recargable. Equipo emisor de señales para localización. Embarcación o plataforma de apoyo. Boyas de superficie con bandera alfa. Cabos de descenso, ascenso y referencia. Balizas de señalización. Tablas de descompresión. Medios de transporte y evacuación. Botiquines. Equipo de oxigenación y RCP. Medios alternativos para la descompresión.

Productos y resultados: Inmersiones con equipo autónomo, de circuito semicerrado, con suministro desde superficie y campana húmeda.

Información utilizada o generada: Cartas náuticas. Partes meteorológicas. Tablas de mareas. Información personal de buceadores. Normas sobre procedimientos de emergencia en accidentes de buceo. Normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas del Ministerio de Fomento. Actualización de las tablas de descompresión del Ministerio de Fomento. Tablas de tratamiento. Legislación de buceo de las CCAA. Reglamento sobre aparatos y recipientes a presión. Normativa sobre equipos de protección individual (EPIs). Normas UNE-EN 250 y 1809. Modelos de hojas de control de equipos y procesos, de inmersión, de reparación y funcionamiento. Tarjetas profesionales de buceadores. Libro de buceo. Certificado de inspección y prueba de material. Autorización de inmersión. Informe de la inmersión realizada. Informe de accidente de buceo. Partes de averías y pérdidas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: EFECTUAR TRABAJOS SUBACUÁTICOS DE CONSTRUCCIÓN Y OBRA HIDRÁULICA

Nivel: 2

Código: UC0025_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Aplicar las normas específicas de seguridad medio protección medioambiental que se requieren en trabajos de construcción y obra hidráulica para garantizar la seguridad de la operación.

CR1.1 Los trabajos de construcción y obra hidráulica se desarrollan conforme a las normas específicas de seguridad, definidas por la envergadura y condiciones del trabajo.

CR1.2 El personal que participa en la operación se equipa con el material adecuado conforme a la normativa de seguridad en prevención de riesgos laborales.

CR1.3 El plan de emergencia y evacuación se revisa para verificar que están disponibles los medios necesarios para su aplicación.

CR1.4 La operación se desarrolla teniendo en cuenta las medidas de protección definidas en el correspondiente estudio de impacto ambiental.

CR1.5 Los productos de deshecho que se producen en la operación se recogen, cumpliendo con las normas de protección ambiental.

RP2: Efectuar operaciones de construcción subacuática y obra hidráulica con arreglo a las características del fondo y el tipo de construcción (varadero, puerto, puente, etc.) que se va a realizar.

CR2.1 La obra o construcción se define después de efectuar la correspondiente inspección, utilizando elementos visuales y/o mecánicos, para determinar las características del fondo en el que se va a ejecutar la obra.

CR2.2 Los equipos y herramientas se preparan en el puesto base utilizándose de acuerdo con la técnica requerida para el trabajo a realizar.

CR2.3 Las operaciones se efectúan utilizando los materiales y elementos adecuados con arreglo a la constitución del fondo y características específicas de la construcción.

CR2.4 El control de la calidad final de la obra se aseguran mediante la realización de comprobaciones a lo largo de todo el proceso de ejecución de la misma, aplicando, si fuera preciso, las medidas correctoras que la garanticen.

RP3: Efectuar el montaje y tendido de emisarios y tuberías subacuáticas teniendo en cuenta la finalidad de la conducción y características de los materiales (acero, polietileno, fibrocemento, etc.) con los que se va a trabajar.

CR3.1 El tendido del emisario o tubería se define después de efectuar la correspondiente inspección, utilizando elementos visuales y/o mecánicos, para definir las características del fondo en el que se va a ejecutar la instalación.

CR3.2 Los equipos y herramientas se preparan en el puesto base utilizándose de acuerdo con la técnica requerida para el trabajo a realizar.

CE3.3 La instalación del emisario o tubería se efectúa utilizando las técnicas de trabajo que garanticen la seguridad de las uniones y anclajes de la conducción.

CR3.4 El tendido se ejecuta conforme al trazado requerido, realizándose las comprobaciones necesarias y aplicando las medidas correctoras que aseguren la calidad y operatividad de la instalación.

CR3.5 El emisario o tubería de conducción se entierra en todo su recorrido para garantizar su integridad y minimizar el impacto sobre el medio.

RP4: Realizar el mantenimiento y reparación de estructuras e instalaciones sumergidas o subterráneas utilizando equipos y técnicas adecuadas que garanticen su correcto funcionamiento.

CR4.1 Las necesidades de mantenimiento o reparación se definen después de efectuada la correspondiente inspección, utilizando los elementos visuales y/o mecánicos, para establecer las causas probables de la disfunción de la instalación o estructura.

CR4.2 Los equipos y herramientas se preparan en el puesto base utilizándose de acuerdo con la técnica requerida para el trabajo a realizar.

CR4.3 El mantenimiento o reparación se realiza conforme a los parámetros de calidad que garanticen las condiciones concretas de operatividad y funcionamiento de la instalación o estructura.

CR4.4 El reemplazo de los elementos o dispositivos averiados restablece las condiciones normales de funcionamiento del sistema, cubriendo los requerimientos exigidos.

CR4.5 El informe que expresa con claridad y de forma adecuada los resultados obtenidos se elabora una vez realizado el trabajo.

RP5: Efectuar el mantenimiento básico y reparaciones elementales de las herramientas y equipos de construcción y obra hidráulica para asegurar su correcta operatividad.

CR5.1 Los criterios para el mantenimiento son aplicados dentro de los parámetros determinados por la normativa establecida en los procesos de control y manuales de mantenimiento.

CR5.2 Las instrucciones de los manuales de mantenimiento y reparación se interpretan de forma correcta con independencia del idioma en que vengan expresados.

CR5.3 El tipo de mantenimiento que necesitan las herramientas y equipos: preventivo o sustitutivo, es definido identificando las reparaciones que se pueden realizar dentro de los parámetros requeridos en las instrucciones y manual de reparaciones.

CR5.4 Las herramientas y piezas de recambio requeridas son alistadas en el lugar de trabajo para asegurar la disponibilidad de los medios y elementos necesarios para el mantenimiento o reparación.

CR5.5 Los trabajos de mantenimiento y reparación se desarrollan conforme a los criterios de calidad que garanticen el correcto funcionamiento de los equipos y herramientas de obra hidráulica, una vez realizados los mismos.

CR5.6 Las operaciones de mantenimiento o reparación se registran en la correspondiente ficha o libro para asegurar el acceso a dicha información en futuras operaciones.

Contexto profesional:

Medios de producción: Dragas. Gánguiles. Pontonas. Retroexcavadoras. Martinetes hidráulicos para clavado de pilotes. Pilotes. Bloques. Cajones. Encofrados. Piedra de 1.^a, 2.^a y 3.^a. Raíles. Mangueras de succión por agua y por aire. Bombas de aspiración sumergibles. Lanzas de agua a presión. Herramientas de perforación y corte neumáticas e hidráulicas. Compresor de gran caudal. Central hidráulica. Bomba de agua. Grúas. Cables y embragues. Hormigoneras. Hormigones. Vibradores. Inyectores de hormigón. Cementos. Arenas. Formeros. Sondas. Balizas. Pértigas calibradas. Buriles. Cinceles. Barrenas. Remachadoras. Aparejos y polipastos.

Productos y resultados: Dragados. Construcción, mantenimiento y reparación de muelles, espigones, diques, rampas de varada, emisarios, pantalanés y puentes. Tendido, mantenimiento y reparación de emisarios y conducciones subacuáticas o subterráneas. Mantenimiento y reparaciones en instalaciones y estructuras sumergidas.

Información utilizada o generada: Instrucciones de trabajo. Estudio de impacto ambiental. Información sobre características ambientales. Normas de seguridad específicas. Normativa sobre equipos de protección individual (EPIs). Instrucciones de funcionamiento y manejo de materiales y equipos. Información sobre características de fondos. Información del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente para obras hidráulicas en aguas marítimas e interiores. Reglamentación sobre obras hidráulicas. Información de las Capitanías de puerto y Autoridades de marina sobre actividades subacuáticas en la zona. Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante. Leyes de puertos Autonómicos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: REALIZAR TRABAJOS DE VOLADURA SUBACUÁTICA

Nivel: 2

Código: UC0026_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Aplicar las normas específicas de seguridad y protección medioambiental requeridas para manejar explosivos y realizar voladuras subacuáticas garantizando la seguridad de la operación.

CR1.1 La normativa de seguridad especialmente requerida en la manipulación, transporte y almacenamiento de los diferentes elementos, está minuciosamente prevista así como el acordonamiento y evacuación de la zona.

CR1.2 Los permisos necesarios para la realización de la voladura se solicitan, teniendo en cuenta las características particulares de la zona en la que se va a realizar la voladura: viviendas, instalaciones portuarias, industrias, buques, etc., que se puedan hallar próximas a la zona de voladura.

CR1.3 El material explosivo y elementos auxiliares de voladura cumplen la normativa específica de fabricación.

CR1.4 El personal que participa en la operación se equipa con el material adecuado conforme a la normativa de seguridad en prevención de riesgos laborales.

CR1.5 El plan de emergencia y evacuación se revisa para verificar que están disponibles los medios necesarios para su aplicación.

CR1.6 La operación se desarrolla teniendo en cuenta las medidas de protección definidas en el correspondiente estudio de impacto ambiental.

CR1.7 Los productos de deshecho que se producen en la operación se recogen, cumpliendo con las normas de protección ambiental.

RP2: Efectuar trabajos básicos auxiliares para la voladura, utilizando las técnicas adecuadas que aseguren el acondicionamiento de la zona para la posterior carga del explosivo.

CR2.1 El trabajo se define después de efectuar la correspondiente inspección, utilizando elementos visuales y/o mecánicos, para determinar las características del fondo o estructura en el que se va a ejecutar la voladura.

CR2.2 Los equipos y herramientas se preparan en el puesto base utilizándose de acuerdo con la técnica requerida para el trabajo a realizar.

CR2.3 Los barrenos se realizan conforme a la cuadrícula de perforación diseñada por la Dirección Facultativa de la voladura.

CR2.4 Los barrenos se revisan para eliminar cualquier resto que pudiera quedar en su interior, introduciendo las correspondientes camisas y tapones, conforme al diámetro de los mismos para garantizar la carga correcta del explosivo.

RP3: Efectuar trabajos de carga y tendido de líneas utilizando los materiales adecuados para cada caso, que garanticen la correcta ejecución de la voladura.

CR3.1 El tipo de explosivo, la cantidad y el formato que se va a utilizar se selecciona conforme a la carga total y carga máxima operante establecida por la Dirección Facultativa en la planificación de la voladura.

CR3.2 Los materiales para cebado y tendido (detonadores eléctricos, no eléctricos, electrónicos, cordón detonante) de la línea de tiro se alistan adecuadamente para facilitar el cebado y carga del explosivo.

CR3.3 Los barrenos se ceban y cargan, y se tiende la línea de tiro hasta superficie conforme al diseño de la Dirección Facultativa.

CR3.4 La línea de tiro se comprueba y se mide su resistencia con un óhmetro, en caso de ser eléctrica, previa conexión del explosor.

CR3.5 Los parámetros de calidad final de la voladura se aseguran mediante la realización de comprobaciones rutinarias a lo largo de todo el proceso de perforación, carga y tendido, aplicando, si fuera preciso, las medidas correctoras que la garanticen.

CR3.6 Tras comprobar que la zona de voladura está acordonada y cerrada al tránsito de personas, vehículos o embarcaciones, y las contramedidas para evitar los efectos de la onda expansiva están funcionando, se procede a dar fuego a la línea para ejecutar la voladura.

RP4: Comprobar la zona de voladura tras su ejecución, conforme al protocolo previamente establecido, para garantizar la seguridad en la zona explosionada.

CR4.1 Tras la voladura se verifica que los tramos de carga operante o en su caso la carga total ha sido totalmente detonada.

CR4.2 La zona de voladura se inspecciona visualmente para comprobar que no hayan quedado restos de explosivo en el interior de los barrenos y verificar la efectividad de la carga a la hora de desplazar los materiales explosionados.

CR4.3 Los materiales derivados de la voladura así como los materiales auxiliares (líneas eléctricas de tiro, líneas no eléctricas o electrónicas) se retiran convenientemente.

CR4.4 Las estructuras o edificaciones colindantes a la zona de voladura se inspeccionan para verificar que no se han producido daños colaterales y se procede a la destrucción del material explosivo sobrante.

RP5: Efectuar el mantenimiento básico y reparaciones elementales de las herramientas y equipos de voladura subacuática para asegurar su correcta operatividad.

CR5.1 Los criterios para el mantenimiento son aplicados dentro de los parámetros determinados por la normativa establecida en los procesos de control y manuales de mantenimiento.

CR5.2 Las instrucciones de los manuales de mantenimiento y reparación se interpretan de forma correcta con independencia de la lengua en que vengan expresados.

CR5.3 El tipo de mantenimiento que necesitan las herramientas y equipos: preventivo o sustitutivo es definido, identificando que reparaciones podemos realizar dentro de los parámetros requeridos en las instrucciones y manual de reparaciones.

CR5.4 Las herramientas y piezas de recambio requeridas son alistadas en el lugar de trabajo para asegurar la disponibilidad de los medios y elementos necesarios para el mantenimiento o reparación.

CR5.5 Los trabajos de mantenimiento y reparación se desarrollan conforme a los criterios de calidad que garantizan el correcto funcionamiento de los equipos y herramientas de voladura subacuática, una vez realizados los mismos.

CR5.6 Las operaciones de mantenimiento o reparación se registran en la correspondiente ficha o libro para asegurar el acceso a dicha información en futuras operaciones.

Contexto profesional:

Medios de producción: Dragas. Taladros y martillos neumáticos e hidráulicos. Grúas. Cables y embragues. Pontonas. Sondas. Balizas. Central hidráulica. Compresores de baja presión para herramienta neumática. Barrenas. Aparejos y polipastos. Explosivos de utilización submarina. Cordón detonante. Detonadores eléctricos, no eléctricos y electrónicos. Carretones y alargaderas. Óhmetros. Galvanómetros. Explosores. Uniones estancas. Pegamentos impermeabilizantes. Abrazaderas. Cinta adhesiva. Resinas sintéticas. Cemento especial. Pinturas poliamidas.

Productos y resultados: Voladura de bajos. Construcción de zanjas. Demolición de materiales y estructuras. Desguace submarino.

Información utilizada o generada: Instrucciones de trabajo. Estudio de impacto ambiental. Información sobre características ambientales. Normas de seguridad específicas. Normativa sobre equipos de protección individual (EPIs). Instrucciones de funcionamiento y manejo de materiales y equipos. Información sobre características de fondos. Reglamentación sobre aplicación de explosivos. Información de las Capitanías de puerto y Autoridades de marina sobre actividades subacuáticas en la zona. Información de las emisoras de radio y centrales eléctricas limítrofes a la zona de trabajo para conocer la frecuencia de emisión que pudiera afectar por inducción en los tendidos eléctricos de explosivos. Información del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente para obras hidráulicas en aguas marítimas e interiores. Reglamentación sobre obras hidráulicas. Información de las Capitanías de puerto y Autoridades de marina sobre actividades subacuáticas en la zona. Legislación de Puertos del Estado y de la Marina Mercante. Leyes de puertos Autonómicas. Elaboración de informes. Inventario de material fungible. Consumos y previsiones. Provisión de material de respeto. Partes de desperfectos y averías. Certificación de garantía de obra.

Módulo formativo 1: Intervención hiperbárica a media presión

Nivel: 2.

Código: MF0021_2.

Asociado a la UC: Realizar intervenciones hiperbáricas hasta una presión máxima de 7 atmósferas.

Duración: 270 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer, seleccionar y montar el equipo personal y material auxiliar de intervención teniendo en cuenta la técnica de inmersión y los gases respirados.

CE1.1 Identificar cada uno de los elementos que configuran los diferentes equipos de inmersión.

CE1.2 Realizar los cálculos físicos necesarios para la correcta selección del equipo y material auxiliar de inmersión.

CE1.3 Seleccionar entre diferentes equipos, el adecuado a la técnica de inmersión y gases respirados.

CE1.4 En un supuesto práctico: montar cada uno de los equipos de inmersión verificando su correcto funcionamiento.

C2: Manejar y controlar de forma correcta y segura los diferentes equipos de intervención durante las tres fases de la inmersión: descenso, estancia en el fondo y ascenso.

A través de un supuesto práctico:

CE2.1 Chequear y verificar el equipo del buceador previa entrada en el agua, utilizando para ello las correspondientes hojas de control.

CE2.2 Ejecutar la entrada en el agua y el descenso manejando los elementos de control de flotabilidad y aplicando la técnica y velocidad previamente seleccionadas, verificando en todo momento la correcta adaptación fisiológica del organismo del buceador a los crecientes aumentos de presión y a las diferentes mezclas de gases respiradas (aire o nitrox).

CE2.3 Permanecer y adaptarse a cotas de profundidad crecientes de hasta 60 metros, manejando y verificando el correcto funcionamiento de los diferentes equipos, y en condiciones físicas y psíquicas adecuadas adoptando las medidas correctoras cuando fuese necesario.

CE2.4 Iniciar y ejecutar el ascenso conforme al protocolo de descompresión previamente establecido y respetando en todo momento las velocidades, paradas de descompresión y gases (aire, nitrox u oxígeno) que marcan las tablas, el ordenador de inmersión o el software de descompresión utilizados.

CE2.5 Observar al buceador a su llegada a superficie y comprobar que se encuentra en perfecto estado, activando si no fuera así, el plan de emergencia y evacuación conforme al tipo de accidente.

CE2.6 Complimentar las hojas de inmersión y redactar el correspondiente informe, explicando cada una de las fases de intervención y cualquier incidencia acaecida durante la misma.

C3: Limpiar, mantener y estibar el equipo de inmersión y material auxiliar, quedando en perfecto estado de funcionamiento para la siguiente intervención.

CE3.1 A través de un supuesto práctico: limpiar el equipo personal y material auxiliar de inmersión eliminando cualquier resto y procediendo a su correcta desalinización.

CE3.2 Describir las labores de mantenimiento que requiere cada uno de los equipos de inmersión, atendiendo a las instrucciones y períodos definidos en los manuales de funcionamiento.

CE3.3 Interpretar correctamente las instrucciones y manuales de funcionamiento tanto si se encuentran editados en castellano o en el idioma técnico de uso habitual.

CE3.4 En una prueba práctica: Revisar aquellos equipos que hayan presentado algún tipo de disfunción durante la inmersión, procediendo a su reparación o remisión al correspondiente servicio técnico.

CE3.5 Identificar las condiciones en que deben estibarse los equipos de inmersión.

CE3.6 Complimentar la correspondiente ficha o libro de mantenimiento y reparación del equipo y material.

C4: Aplicar con rigor la normativa de prevención de riesgos laborales, de seguridad en actividades subacuáticas y protección medioambiental, al organizar y desarrollar una intervención hiperbárica a media presión.

CE4.1 Explicar las funciones de los distintos componentes del Plan de intervención hiperbárica: Jefe de Equipo, Ayudante, Buceador de Socorro o Buceador.

CE4.2 Chequear mediante un estadillo que los medios materiales cumplen los requisitos de seguridad.

CE4.3 Complimentar los modelos de permisos y autorizaciones requeridos para realizar inmersiones, conforme a la legislación vigente.

CE4.4 Describir los equipos de protección individual que debe portar cada uno de los componentes de la operación de intervención.

CE4.5 Enumerar los elementos de balizamiento y las condiciones que debe reunir la zona de inmersión para garantizar la seguridad de la operación.

CE4.6 Reconocer todos aquellos productos de deshecho e identificar las operaciones que se deben realizar para minimizar los efectos en el medio natural.

C5: Describir los efectos de la inmersión sobre el organismo del buceador e identificar los posibles síntomas en caso de accidente disbárico o no disbárico, aplicando las medidas de auxilio necesarias mientras no interviene los equipos de emergencia.

CE5.1 Identificar y describir los riesgos en una intervención hiperbárica estableciendo las posibles causas y reconociendo las posibles respuestas del organismo.

CE5.2 Describir, montar y manejar correctamente un equipo de oxigenoterapia normobárica.

CE5.3 Describir, montar y manejar correctamente un desfibrilador semiautomático.

En un supuesto práctico:

CE5.4 Aplicar los primeros auxilios para los diferentes accidentes de buceo controlando al accidentado mientras no interviene los equipos de emergencia.

CE5.5 Realizar la correcta inmovilización y estabilización del accidentado para su traslado al centro hospitalario.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

Capacidades asociadas al módulo:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la intervención de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización de la inmersión.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

Legislación en actividades subacuáticas e hiperbáricas:

Normativa de buceo de las CC.AA., del Estado y de los países de la CE.

Formalización de impresos para solicitud de autorización de intervención hiperbárica y comunicación de accidente de buceo conforme a la normativa de seguridad y normativas autonómicas de buceo.

Formalización de impresos de solicitud y documentación necesaria para la obtención de la documentación del buceador: tarjeta profesional, libro de buceo, etc.

Formalización de registros en el libro de buceo.

Física aplicada a la inmersión:

Cálculos en los diferentes sistemas de magnitudes.
Cálculos de peso aparente y empuje de cuerpos sumergidos.

Leyes de los gases en la realización del plan de trabajo.

Consumos parciales y totales, y necesidades de gases (aire, nitrox y oxígeno) en una intervención hiperbárica.

Teoría de la descompresión:

Historia y conceptos de la teoría de la descompresión.
Tablas de descompresión con gases (aire, nitrox y oxígeno) en una intervención hiperbárica.

Programas informáticos para la descompresión.

Equipos y técnicas de inmersión:

Preparación, montaje y manejo de los diferentes equipos de inmersión.

Entradas en el agua, descensos, estancias a distintas profundidades y ascensos empleando los diferentes equipos de inmersión.

Funcionamiento y manejo de los equipos auxiliares de inmersión.

Empleo de gases (aire, nitrox y oxígeno) hasta sus profundidades máximas operativas y con los diferentes equipos de inmersión.

Organización de intervenciones hiperbáricas, conjuntamente medios humanos y materiales.

Funciones dentro del equipo de trabajo: jefe de equipo, buceador de socorro, ayudante, buceador.

Lengua inglesa:

Terminología y vocabulario básico de equipos de inmersión y manuales de funcionamiento.

Mantenimiento y reparación de equipos:

Métodos de limpieza, mantenimiento y reparación de equipos de inmersión.

Estiba y conservación.

Fisiopatología del buceo y primeros auxilios a buceadores:

Anatomía y fisiología básicas: Principales sistemas y aparatos del cuerpo humano.

Adaptación del organismo al medio hiperbárico.

Patología de la inmersión: Accidentes disbáricos y no disbáricos.

Primeros auxilios en el buceo: Procedimientos de actuación y materiales utilizados.

Exploración de un accidentado: Toma y registro de constantes vitales.

Organización y composición de un botiquín de urgencias.

Ensamblaje y manejo de un equipo de oxigenoterapia normobárica.

Conocimiento y utilización de un desfibrilador semiautomático.

Secuenciación del trabajo en situaciones de emergencia.

Medidas higiénico-sanitarias en el manejo de instrumental de primeros auxilios.

Requisitos básicos del contexto formativo:**Espacios e instalaciones:**

Aula polivalente de 45 m²

Taller de buceo/embarcación de 150 m²

Piscina (4 m de profundidad) 25 m de largo (1).

Foso con tres cotas de profundidad: 5, 10 y 15 m (1).

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la realización de intervenciones hiperbáricas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Construcción subacuática y obra hidráulica

Nivel: 2.

Código: MF0025_2.

Asociado a la UC: Efectuar trabajos subacuáticos de construcción y obra hidráulica.

Duración: 150 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar la normativa de prevención de riesgos laborales, la de seguridad en actividades subacuáticas y en protección del medio ambiente, cuando se organicen y desarrollen trabajos subacuáticos de construcción y obra hidráulica.

CE1.1 Chequear mediante un estadillo que los medios materiales cumplen los requisitos de seguridad.

CE1.2 Cumplimentar los modelos de permisos y autorizaciones requeridos para esta actividad, conforme a la legislación vigente.

CE1.3 Chequear mediante un estadillo que todo el personal que participa en la operación, tanto en superficie como en el agua, porta los equipos de protección individual adecuados.

CE1.4 Reconocer todos aquellos productos de deshecho e identificar las operaciones que se deben realizar para minimizar los efectos en el medio natural.

C2: Realizar operaciones de construcción subacuática y obra hidráulica, adoptando las medidas conducentes a una calidad óptima del servicio.

CE2.1 Interpretar y explicar el significado de la simbología representada en los planos e instrucciones de trabajo.

CE2.2 A través de un caso práctico: realizar el replanteo de una obra hidráulica: dragado, enrase, colocación de bloques o cajones, hormigonado, etc., secuenciando las fases del proceso de ejecución.

CE2.3 Identificar y describir las diferentes herramientas, equipos y materiales necesarios para construcción subacuática y obra hidráulica, seleccionando los más adecuados para diferentes supuestos prácticos.

CE2.4 Explicar a través de un caso práctico los criterios y medidas correctoras que garanticen la eficacia y la calidad de la obra hidráulica.

CE2.5 Realizar el informe de los trabajos de construcción y obra hidráulica, acompañándolo del material gráfico y técnico que constata la consecución de los objetivos de calidad marcados en el plan de trabajo.

C3: Realizar operaciones de montaje y tendido de emisarios y conducciones subacuáticas, adoptando las medidas que garanticen la calidad de la instalación.

CE3.1 Identificar y describir el montaje y tendido de conducciones seleccionando los más adecuados para diferentes supuestos prácticos.

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

CE3.2 Para un supuesto práctico: preparar y alistar las herramientas de montaje y tendido de conducciones, equipos auxiliares y materiales, conforme al plan de trabajo.

CE3.3 Seleccionar el tipo y calcular el número de uniones y anclajes necesarios para el correcto tendido del emisario o conducción.

CE3.4 Explicar a través de un caso práctico los criterios y medidas correctoras que garanticen la operatividad del emisario o conducción subacuática.

CE3.5 Realizar el informe de los trabajos de montaje y tendido del emisario o conducción, acompañándolo del material gráfico y técnico que constate la consecución de los objetivos de calidad marcados en el plan de trabajo.

C4: Realizar operaciones de mantenimiento y reparación de estructuras e instalaciones sumergidas o subterráneas, para alcanzar los objetivos definidos en el plan de trabajo.

CE4.1 Identificar y manejar las diferentes herramientas, equipos y materiales necesarios para el mantenimiento y reparación de instalaciones y estructuras, seleccionando los más adecuados para diferentes supuestos prácticos.

CE4.2 Para un supuesto práctico: preparar y alistar las herramientas, equipos auxiliares y materiales, conforme a lo dispuesto en el plan de trabajo.

CE4.3 Explicar a través de un caso práctico los criterios y medidas correctoras que garanticen la operatividad de la instalación ó estructura subacuática.

CE4.4 Elaborar el informe de los trabajos de mantenimiento o reparación en instalaciones y estructuras, acompañándolo del material gráfico y técnico que constate la consecución de los objetivos de calidad marcados en el plan de trabajo.

C5: Limpiar, mantener y estibar las herramientas y equipos de construcción subacuática y obra hidráulica, quedando en perfecto estado de funcionamiento para la siguiente operación.

CE5.1 A través de un supuesto práctico: limpiar las herramientas y equipos de de corte y soldadura, eliminando cualquier resto y procediendo a su correcta desalinización.

CE5.2 Describir las labores de mantenimiento que requieren las herramientas y equipos, atendiendo a las instrucciones y períodos definidos en los manuales de funcionamiento.

CE5.3 Interpretar correctamente las instrucciones y manuales de funcionamiento tanto si se encuentran editados en castellano o en el idioma técnico de uso habitual.

CE5.4 En una prueba práctica: comprobar las herramientas y equipos que hayan presentado algún tipo de disfunción durante la operación, procediendo a su reparación o remisión al correspondiente servicio técnico.

CE5.5 Identificar las condiciones en que deben estibarse los equipos y herramientas de trabajo, engrasándolos y protegiéndolos de la corrosión.

CE5.6 Complimentar la correspondiente ficha o libro de mantenimiento y reparación del equipo y material de obras.

C6: Describir y manejar los equipos de inspección técnica y gráfica (fotografía, vídeo, CCTV, catas, tubos de muestra, etc.), utilizados en los trabajos de construcción subacuática y obra hidráulica.

CE6.1 En un supuesto práctico: identificar y montar los diferentes equipos de imagen subacuática asegurando la correcta estanqueidad de los mismos.

CE6.2 En un supuesto práctico: identificar y montar los diferentes equipos de inspección y toma de muestras,

para comprobar las características y naturaleza del fondo.

CE6.3 Manipular y operar los equipos de inspección gráfica y técnica para obtener los datos e imágenes que acompañen los informes técnicos de los diferentes trabajos de construcción subacuática y obra hidráulica.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2, C3 y C4 respecto a la realización de trabajos de inmersión con los equipos necesarios para efectuar actividades de construcción y obra hidráulica subacuáticas.

Capacidades asociadas al módulo:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la intervención de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización de la inmersión.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

Herramientas y equipos:

Diferentes herramientas en función del tipo de trabajo:

Herramientas manuales.
Herramientas neumáticas.
Herramientas hidráulicas.
Herramientas por agua a presión.

Equipos y maquinaria auxiliar:

Equipos de inspección gráfica: Realización de fotografía y vídeo subacuático y manejo de una cámara de CCTV.

Construcción subacuática y obra hidráulica:

Dragados.
Enrases.
Bloques y cajones.
Varaderos y diques.
Encofrados y hormigones.

Emisarios y conducciones subacuáticas:

Tipos de tuberías.
Conexiones.
Anclajes.

Mantenimiento y reparación de estructuras e instalaciones:

Túneles y compuertas en presas y embalses.
Emisarios y conducciones subacuáticas.
Obras hidráulicas.

Mantenimiento y reparación de equipos:

Limpieza, mantenimiento y reparación de herramientas y equipos.
Estiba y conservación.

Normativa y legislación:

Normativa sobre prevención de riesgos laborales.
Normativa sobre obras hidráulicas en aguas marítimas e interiores.

Lengua inglesa:

Terminología y vocabulario básico de herramientas, equipos y manuales de funcionamiento.

Requisitos básicos del contexto formativo:**Espacios e instalaciones:**

Aula polivalente de 45 m²

Taller de buceo/embarcación de 150 m²

Piscina (4 m de profundidad) 25 m de largo (1).

Foso con tres cotas de profundidad 5, 10 y 15 m (1).

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la realización de trabajos subacuáticos de construcción y obra hidráulica, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Voladura subacuática

Nivel: 2.

Código: MF0026_2.

Asociado a la UC: Realizar trabajos de voladura subacuática.

Duración: 150 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar la normativa de prevención de riesgos laborales, la de seguridad en actividades subacuáticas y en protección del medio ambiente, cuando se organicen y desarrollen trabajos de voladura subacuática.

CE1.1 Chequear mediante un estadillo que los medios materiales cumplen los requisitos de seguridad.

CE1.2 Complimentar los modelos de permisos y autorizaciones requeridos para esta actividad, conforme a la legislación vigente.

CE1.3 Chequear mediante un estadillo que todo el personal que participa en la operación, tanto en superficie como en el agua, porta los equipos de protección individual adecuados.

CE1.4 Reconocer todos aquellos productos de deshecho e identificar las operaciones que se deben realizar para minimizar los efectos en el medio natural.

C2: Realizar las operaciones necesarias para acondicionar la zona de voladura para la posterior carga del explosivo, describiendo las herramientas, equipos y materiales que para ello se necesitan.

CE2.1 Para un supuesto práctico: inspeccionar y evaluar, el estado de la zona o estructura que se va a volar cumplimentando el informe técnico.

CE2.2 En un supuesto práctico, organizar una voladura submarina identificando de forma secuencial todas las fases de la operación.

CE2.3 Identificar y seleccionar las diferentes herramientas, equipos y materiales necesarios para realizar la cuadrícula de perforación teniendo en cuenta las dimensiones de la estructura, la naturaleza del material y el objetivo que se pretende.

CE2.4 Esquematar y realizar la cuadrícula de perforación atendiendo al plan diseñado.

C3: Realizar las operaciones necesarias para la carga del explosivo y tendido de líneas de tiro, describiendo las herramientas, equipos y materiales que para ello se necesitan.

CE3.1 Ante un supuesto práctico, interpretar el plan de trabajo diseñado por la Dirección Facultativa y seleccionar de forma correcta el tipo, formato y cantidad de explosivo de acuerdo con los límites de carga de la voladura.

CE3.2 Describir y analizar los diferentes materiales y técnicas empleadas a la hora de realizar el cebado del explosivo y tendido de la línea de tiro, conforme al correspondiente plan de trabajo.

CE3.3 Identificar las diferentes herramientas, equipos y materiales necesarios para el cebado del explosivo y tendido de líneas, seleccionando los más adecuados para diferentes supuestos prácticos.

CE3.4 En un supuesto práctico, verificar con los equipos adecuados que las mediciones técnicas obtenidas en la línea de tiro concuerdan con los parámetros establecidos en el plan de voladura.

CE3.5 En un supuesto práctico, comprobar que los resultados finales de la voladura se ajustan a los criterios de calidad definidos por la Dirección Facultativa, determinando en caso contrario las medidas correctoras necesarias.

CE3.6 Definir las contramedidas para romper la onda expansiva y esquematizar el acordonamiento de la zona previo a la ejecución de la voladura.

C4: Inspeccionar, con la técnica y medios adecuados, la zona o estructura volada para verificar la correcta ejecución y seguridad de la zona.

En un supuesto práctico:

CE4.1 Constatar, mediante percepción acústica, que los tramos de carga operante y por consiguiente la carga total de la voladura ha sido detonada.

CE4.2 Inspeccionar y evaluar el estado de la zona o estructura volada, con los medios necesarios, para asegurar la inexistencia de restos de explosivo y el correcto desplazamiento de los materiales explosionados.

CE4.3 Recoger y retirar del agua aquellos restos materiales de cebado y línea de tiro que no se hallan desintegrado con la explosión y puedan contaminar el medio ambiente.

CE4.4 Comprobar y verificar el correcto estado de los elementos estructurales que se pudieran haber visto afectados por la onda expansiva de la explosión.

CE4.5 Destruir de modo adecuado los restos de material que contenga cualquier tipo de explosivo en su composición.

CE4.6 Realizar el informe de los trabajos de voladura subacuática realizados, acompañándolo del material gráfico y técnico que constata la consecución de los objetivos de calidad marcados en el plan de trabajo.

C5: Limpiar, mantener y estibar las herramientas y equipos de voladura subacuática, quedando en perfecto estado de funcionamiento para la siguiente operación.

CE5.1 A través de un supuesto práctico: limpiar las herramientas y equipos de voladura subacuática, eliminando cualquier resto y procediendo a su correcta desalinización.

CE5.2 Determinar las labores de mantenimiento que requiere cada una de las herramientas y equipos, atendiendo a las instrucciones y períodos.

CE5.3 A través de un prueba práctica, comprobar aquellas herramientas y equipos que hayan presentado algún tipo de disfunción durante la operación, proce-

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

diendo a su reparación o remisión al correspondiente servicio técnico.

CE5.4 Identificar las condiciones en que deben estarse los equipos y herramientas de trabajo, engrasándolos y protegiéndolos de la corrosión.

CE5.5 Cumplimentar la correspondiente ficha o libro de mantenimiento del equipo o material que se ha revisado.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2, C3 y C4 respecto a la realización de trabajos de inmersión con los equipos necesarios para efectuar actividades de voladura subacuáticas.

Capacidades asociadas al módulo:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la intervención de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización de la inmersión.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

Equipos y medios auxiliares de perforación:

Equipos de perforación neumáticos e hidráulicos.
Sistemas de perforación desde superficie.

Explosivos y material de rotura:

Tipos de explosivos y su utilización.
Utilización del cordón detonante.
Cementos expansivos.

Sistemas de cebado:

Detonación eléctrica.
Detonación no eléctrica.
Detonación electrónica.

Equipos de medición:

Explosores.
Ohmetros.
Galvanómetros.

Tipos de voladuras subacuáticas:

Voladura de diferentes materiales.
Corte de cables y cadenas.
Voladura de rocas.
Demolición de estructuras de hormigón.
Apertura de zanjas.
Dispersión y salvamento de chatarra.

Mantenimiento y reparación de equipos:

Limpieza, mantenimiento y reparación de herramientas y equipos.

Normativa y legislación:

Normativa sobre prevención de riesgos laborales.
Normativa que regula la manipulación y uso de explosivos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de 45 m²

Taller de buceo / embarcación de 150 m²

Piscina (4 m de profundidad) 25 m de largo (1).

Foso con tres cotas de profundidad 5, 10 y 15 m (1).

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el manejo de explosivos y la realización de voladuras subacuáticas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: QUESERÍA

Familia Profesional: Industrias Alimentarias

Nivel: 2

Código: INA012_2

Competencia general:

Realizar las operaciones de recepción y acondicionamiento de materias primas, tratamientos previos de la leche y efectuar la elaboración de quesos, el almacenamiento y la conservación de producto final, siguiendo las especificaciones técnicas en la utilización de equipos y métodos; manteniendo las condiciones higiénico-sanitarias, respetando las normas de seguridad e higiene en el trabajo y la protección medioambiental establecidas.

Unidades de competencia:

UC0027_2: Realizar y conducir las operaciones de recepción, y tratamientos previos de la leche y de otras materias primas.

UC0028_2: Controlar y conducir los procesos de elaboración de quesos.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Establecimientos de tamaño diverso en industrias de elaboración de quesos. Desarrolla su actividad en las áreas funcionales de: recepción, producción (preparación de equipos, ejecución y control de las operaciones, calidad del producto) y almacén (almacenamiento y expedición de productos).

Sectores productivos: Sector lácteo.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Procesador de leche.

Quesero.

Almacenero, envasador.

Formación asociada: (420 horas).

Módulos Formativos:

MF0027_2: Recepción y tratamientos de la leche (210 horas).

MF0028_2: Elaboración de quesos (210 horas).

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR Y CONDUCIR LAS OPERACIONES DE RECEPCIÓN Y TRATAMIENTOS PREVIOS DE LA LECHE Y DE OTRAS MATERIAS PRIMAS AUXILIARES

Nivel: 2

Código: UC0027_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Aplicar las normas específicas de higiene y seguridad en la industria láctea y controlar su cumplimiento.

CR1.1 Aplicar y controlar las normas de higiene personal establecidas por los manuales o guías de prácticas para garantizar las condiciones de seguridad y salubridad de los productos alimentarios.

CR1.2 Mantener y controlar las áreas de trabajo y las instalaciones de las industrias lácteas dentro de los estándares higiénicos requeridos por la producción.

CR1.3 Realizar y/o controlar la limpieza «in situ» de equipos y maquinaria mediante operaciones manuales o a través de instalaciones o módulos de limpieza automáticos.

CR1.4 Conducir y/o realizar las operaciones de recogida, depuración y vertido de los residuos respetando normas de protección del medio ambiente.

CR1.5 Actuar según las normas establecidas en los planes de seguridad y emergencia de la empresa llevando a cabo las acciones preventivas y correctoras en ellos reseñadas.

RP2: Recepcionar las materias primas y auxiliares controlando su calidad y correspondencia con lo solicitado.

CR2.1 Se comprueba que los medios de transporte reúnen las condiciones técnicas e higiénicas sanitarias requeridas por los productos transportados.

CR2.2 Los datos reseñados en la documentación de la mercancía se contrastan con los de la orden de compra o pedido y, en su caso, se emite un informe sobre posibles defectos en la cantidad, estado, daños y pérdidas.

CR2.3 Las cantidades recibidas y pesos de las materias primas y auxiliares, se registran para comprobar su adecuación a lo establecido.

CR2.4 La toma de muestras se efectúa en la forma, cuantía y con el instrumental indicados en las instrucciones de la operación.

CR2.5 La identificación y el traslado a laboratorio de la muestra se realiza de acuerdo con los códigos y métodos establecidos.

CR2.6 Las pruebas inmediatas de control de calidad se llevan a cabo siguiendo los protocolos establecidos y obteniendo los resultados con la precisión requerida.

CR2.7 Los resultados de las pruebas se comparan con las especificaciones requeridas para el producto, otorgando, en su caso, la conformidad para su uso.

CR2.8 Se aceptan o rechazan las mercancías según los procedimientos establecidos, registrando la información asociada.

RP3: Almacenar y conservar las mercancías atendiendo a las exigencias de los productos y optimizando los recursos disponibles.

CR3.1 La distribución de materias primas y productos en almacenes, depósitos y cámaras se realiza atendiendo a sus características (clase, categoría, lote, caducidad) y siguiendo los criterios establecidos para alcanzar un óptimo aprovechamiento del volumen de almacenamiento disponible.

CR3.2 Las mercancías se disponen y colocan de tal forma que se asegure su integridad y se facilite su identificación y manipulación.

CR3.3 Las variables de temperatura, humedad relativa, luz y aireación de almacenes, depósitos y cámaras se controlan de acuerdo con los requerimientos o exigencias de conservación de los productos.

CR3.4 Se verifica que el espacio físico, equipos y medios utilizados en almacén cumplen con la normativa legal de higiene y seguridad.

CR3.5 Las operaciones de manipulación y transporte interno se realizan con los medios adecuados de forma que no se deterioren los productos ni se alteren las condiciones de trabajo y seguridad.

RP4: Organizar los suministros internos requeridos por producción de acuerdo con los programas establecidos, haciendo posible la continuidad de los procesos.

CR4.1 Se comprueba que la manipulación y transporte interno se realizan con los medios adecuados, con el fin de que no se deterioren ni se alteren las condiciones, ni se produzcan contaminaciones cruzadas entre la materia prima y el producto final.

CR4.2 La entrega de la leche y otras materias se realiza en los plazos de tiempo y forma establecidos para no alterar el ritmo de producción y la continuidad del proceso.

CR4.3 Los pedidos se sirven por parte del almacén, de acuerdo con las especificaciones recibidas de producción y las de etiquetado, envasado y embalado.

RP5: Conducir los tratamientos previos de la leche y mantener los equipos implicados en los mismos.

CR5.1 Se comprueba que el área de producción se mantiene limpia y en condiciones adecuadas para su utilización.

CR5.2 Al terminar/iniciar cada jornada, turno o lote se comprueba que la limpieza de los equipos de producción, sistemas de transporte y otros auxiliares se realiza siguiendo las pautas establecidas en las instrucciones, comprobando que se encuentran listos para su uso.

CR5.3 Se llevan a cabo las operaciones de mantenimiento de primer nivel en la forma y con la periodicidad indicada en los manuales de utilización.

CR5.4 Se seleccionan y preparan los equipos de acuerdo con el programa de producción establecido, realizando correctamente los cambios de utillaje indicados por las instrucciones de trabajo de la operación correspondiente.

CR5.5 Las operaciones de parada y/o arranque se realizan de acuerdo con las secuencias establecidas en los manuales o instrucciones de trabajo.

CR5.6 En todo momento se utilizan los mandos de accionamiento precisos, respetando las normas y mecanismos de seguridad establecidos.

CR5.7 Se detectan anomalías en el funcionamiento de los equipos, valorándolas y procediendo a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento.

CR5.8 Los equipos y condiciones de desaireación, centrifugación, termización, pasteurización, enfriamiento y homogeneización se seleccionan y regulan en función de las características de los productos a tratar, siguiendo las pautas marcadas en las instrucciones de trabajo.

CR5.9 Durante los procesos se controla que los parámetros de proceso y características del producto se mantienen dentro de los límites establecidos, tomando, en caso de desviaciones, las acciones correctoras marcadas en el manual de procedimiento.

CR5.10 El destino y condiciones de mantenimiento de la leche, nata, y otros productos tratados se realizarán según las instrucciones de trabajo.

RP6: Distinguir los riesgos y las consecuencias sobre el medio ambiente derivados de la actividad y aplicar las operaciones básicas de control ambiental, recupe-

ración, depuración y eliminación de residuos y de prevención y protección de riesgos laborales.

CR6.1 Los distintos tipos de residuos generados se clasifican de acuerdo a su origen, estado, reciclaje y necesidad de depuración.

CR6.2 Los parámetros que posibilitan el control ambiental de los procesos de producción o de depuración se reconocen y controlan según el procedimiento establecido.

CR6.3 Los valores de esos parámetros se comparan con los estándares o niveles de exigencia a mantener o alcanzar para la protección del medio ambiente.

CR6.4 Las medidas básicas para el ahorro energético e hídrico en las operaciones de producción se aplican según la norma establecida.

CR6.5 Se identifican los factores y situaciones de riesgo más comunes en la industria alimentaria y se deducen sus consecuencias.

CR6.6 Se aplican los procedimientos de actuación en caso de incendios, escapes de vapor y de productos químicos y se caracterizan los medios empleados en su control.

Contexto profesional:

Medios de producción: Tanques, depósitos, tolvas, contenedores equipos de transporte de fluidos, tamices, desaireador, centrifugas, intercambiadores de calor para termización, pasteurización, refrigeración, homogeneizadores, balanzas, dosificadores, tanques de mezclado, agitadores, depósitos de maduración y reposo, paneles de control central, informatizados, soportes informáticos, instrumental de toma de muestras, sondas aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad, equipos portátiles de transmisión de datos, dispositivos de protección en equipos y máquinas.

Productos y resultados: Leche pasterizada, termizada, refrigerada.

Información utilizada o generada: Manuales de utilización de equipos. Especificaciones de materias primas y productos. Resultados de pruebas de calidad. Manuales de procedimientos-instrucciones de trabajo. Partes, registros de trabajo e incidencias. Resultados de pruebas de calidad «in situ».

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: CONTROLAR Y CONDUCIR LOS PROCESOS DE ELABORACIÓN DE QUESOS

Nivel: 2

Código: UC0028_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar y mantener en uso los equipos y medios auxiliares de quesería según los manuales de procedimiento e instrucciones de utilización con el fin de garantizar la producción.

CR1.1 Se comprueba que el área de producción se mantiene limpia y en condiciones adecuadas para su utilización.

CR1.2 Al inicio/término cada jornada, turno o lote se comprueba que la limpieza de los equipos de quesería, sistemas de transporte y otros auxiliares se realiza siguiendo las pautas establecidas en las instrucciones y que se encuentran listos para su uso.

CR1.3 Se llevan a cabo las operaciones de mantenimiento de primer nivel en la forma y con la periodicidad indicada en los manuales de utilización.

CR1.4 Se seleccionan y preparan los equipos de acuerdo con el programa de producción establecido, realizando correctamente los cambios de utillaje indicados

por las instrucciones de trabajo de la operación correspondiente.

CR1.5 Las operaciones de parada o arranque se realizan de acuerdo con las secuencias establecidas en los manuales o instrucciones de trabajo.

CR1.6 En todo momento se utilizan los mandos de accionamiento precisos, respetando las normas y mecanismos de seguridad establecidos.

CR1.7 Se detectan las anomalías en el funcionamiento de los equipos, valorándolas y procediendo a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento.

RP2: Controlar las fermentaciones de acuerdo con las indicaciones y requerimientos expresados en las fichas de elaboración, garantizando la calidad e higiene de los productos.

CR2.1 Se comprueba la adecuación de las características de materias y de los tratamientos recibidos por la leche a los requerimientos del producto y proceso fermentativo.

CR2.2 La preparación manipulación y conservación del cultivo iniciador o fermento madre se realiza en las condiciones especificadas en los manuales e instrucciones de la operación.

CR2.3 Los equipos y condiciones de fermentación se seleccionan y regulan de acuerdo con lo establecido en la ficha técnica del producto.

CR2.4 Se comprueba que los lactofermentadores se cargan en la forma y cuantía establecidas en las instrucciones de trabajo.

CR2.5 Los fermentos y otros ingredientes complementarios se incorporan a la leche o producto de partida en la forma, cuantía y momento indicados en la ficha de elaboración.

CR2.6 Los parámetros del proceso (temperatura, tiempo de incubación-maduración, pH) se controlan, aplicándose, en el caso de desviaciones, las medidas correctoras necesarias indicadas en la ficha técnica.

CR2.7 La información obtenida sobre el desarrollo del proceso se registra y archiva en el sistema y soporte establecidos.

RP3: Efectuar la elaboración de quesos de acuerdo con lo señalado en la ficha técnica, garantizando la producción en cantidad, calidad e higiene.

CR3.1 Se comprueba la adecuación de las características de las materias y de los tratamientos recibidos por la leche a los requerimientos de elaboración y tipo de queso.

CR3.2 La preparación y mantenimiento del cuajo se realiza en las condiciones especificadas en los manuales e instrucciones de la operación.

CR3.2 La preparación, manipulación y conservación del coagulante se realiza en las condiciones especificadas en los manuales e instrucciones de la operación.

CR3.3 Se regulan las cubas queseras y los equipos de corte, agitación y drenaje, a las condiciones de cada operación siguiendo las pautas marcadas en la ficha técnica.

CR3.4 Se comprueba que la cuba se carga en la forma y cuantía establecidas en las instrucciones de trabajo.

CR3.5 La adición del cuajo, se lleva a cabo en la forma, cuantía y momentos indicados en la ficha de elaboración.

CR3.6 Se controla que durante el proceso de coagulación, los parámetros del proceso y características del producto se mantienen dentro de los límites establecidos aplicándose, en el caso de desviaciones, las medidas correctoras indicadas en la ficha técnica.

CR3.7 Se realiza el proceso de cortado y agitado, regulando la velocidad de corte y obteniendo el tamaño

de grano adecuado al tipo de queso a elaborar así como la velocidad de agitado, tiempo y temperatura, siguiendo las pautas establecidas en las instrucciones de trabajo.

CR3.8 El desuerado se controla, regulando la velocidad de drenaje del suero, obteniendo una cuajada y adaptando la humedad para el tipo de queso requerido, comprobando que el suero es tratado adecuadamente según las normas de fabricación.

CR3.9 Se selecciona y acondiciona el tipo de llenado, eligiendo el molde adecuado según el tipo, forma y peso, así como el preprensado o forma de prensado regulando la presión y realizando el volteo si procede para conferir al queso la forma y cerrado final.

CR3.10 Se controla el proceso de salado, aplicando la técnica adecuada, comprobando que las sales y salmueras se mantienen dentro de los límites establecidos de pureza, concentración y temperatura, aplicándose, en el caso de desviaciones, las medidas correctoras indicadas en la ficha técnica.

RP4: Controlar y vigilar la maduración o afinado de los quesos estableciendo y controlando los parámetros ambientales de las cámaras, para conseguir las características organolépticas y de calidad propias de cada queso.

CR4.1 Se comprueba que la disposición, volteos, limpieza, y demás manipulaciones se realizan en los momentos, con la periodicidad y en la forma establecidas en la ficha de elaboración.

CR4.2 Se controla que la implantación o no de la flora en corteza sea la adecuada, eliminando las posibles contaminaciones, aplicando las medidas correctoras indicadas en la ficha técnica.

CR4.3 Durante la maduración se controlan y regulan las condiciones ambientales (temperatura, humedad y aireación) de los locales, manteniéndolas dentro de los márgenes establecidos, aplicándose, en el caso de desviaciones, las medidas correctoras indicadas en la ficha técnica.

CR4.4 Se controlarán las distintas fases de maduración mediante análisis sensorial y físico-químico.

CR4.5 Se controla que al finalizar la maduración el queso sale de cámaras y se envían a la sección adecuada.

CR4.6 La información obtenida sobre el desarrollo del proceso se registra y archiva en el sistema y soporte establecidos.

RP5: Realizar los procesos de envasado y almacenamiento de las distintas variedades de quesos.

CR5.1 Se envasan aquellos quesos cuya presentación comercial y/o sanitaria lo requiera utilizando los equipos y materiales adecuados para su posterior conservación, comprobando que la preparación de los materiales consumibles es la correcta para envasar cada variedad de queso.

CR5.2 Se vigila el adecuado funcionamiento de máquinas y procesos con los dispositivos de control y consultando manuales de uso cuando proceda; comprobando el correcto envasado en cuanto a su eficacia práctica y terminación estética, mediante el muestreo, siguiendo las indicaciones de la orden de trabajo.

CR5.3 Se organiza el almacenamiento, disposición y conservación de los quesos estableciendo las condiciones de humedad y temperatura de las cámaras frigoríficas y la rotación de las existencias de producto terminado.

CR5.4 Se mantienen actualizados los registros y el inventario de existencias del almacén, con el fin de poder disponer de existencias para su comercialización.

CR5.5 Se verifica la correcta ejecución del embalaje en cuanto a eficacia y cumplimiento de la legislación.

CR5.6 Se comprueba la adecuación de los equipos y materiales de embalaje a cada tipo de queso y medio de transporte.

Contexto profesional:

Medios de producción: Tanques, depósitos, tolvas, contenedores, equipos de transporte de fluidos, tamices, desaireador, centrífugas, intercambiadores de calor para termización, lactofermentadores, pasteurización, refrigeración, homogeneizadores, balanzas, dosificadores, tanques de mezclado, agitadores, depósitos de maduración y reposo, cubas queseras, prensas, separadores, líneas automáticas de llenado de moldes, cámaras frigoríficas y de maduración, tanques de salmuera, equipos de envasado y embalaje, paneles de control central, informatizados, soportes informáticos, instrumental de toma de muestras, sondas aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad, equipos portátiles de transmisión de datos, dispositivos de protección en equipos y máquinas.

Productos y resultados: Leche pasteurizada, queso en sus diferentes variedades, suero, requesón.

Información utilizada o generada: Manuales de utilización de equipos. Especificaciones de materias primas y productos. Resultados de pruebas de calidad. Manuales de procedimientos-instrucciones de trabajo. Partes, registros de trabajo e incidencias. Resultados de pruebas de calidad «in situ».

Módulo formativo 1: Recepción y tratamientos de la leche

Nivel: 2.

Código: MF0027_2.

Asociado a la UC: Realizar y conducir las operaciones de recepción, y tratamientos previos de la leche y de otras materias primas.

Duración: 210 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Describir las características físico-químicas y la microbiología de la leche.

CE1.1 Describir los componentes principales de la leche, características físico-químicas y el rol de los diferentes componentes en las características de los productos.

CE1.2 Reconocer y describir la microbiología de la leche y los factores de crecimiento de microorganismos: útiles, los que alteran el producto y los patógenos.

CE1.3 Identificar el origen y los agentes causantes de las transformaciones de los productos alimentarios y sus mecanismos de transmisión y multiplicación.

CE1.4 Describir las principales alteraciones sufridas por la leche durante su manipulación, valorar su incidencia sobre el producto y deducir las causas originarias.

C2: Describir las operaciones básicas del procesado de la leche y aplicar los tratamientos físicos y térmicos a la leche líquida y productos similares, consiguiendo los niveles de conservación y calidad exigidos.

CE2.1 Identificar los elementos básicos en la industria láctea diferenciando sus diferentes partes, tuberías, codos, válvulas, bombas, depósitos, y las diferentes calidades de fabricación según la utilización.

CE2.2 Describir el funcionamiento de los sistemas y equipos de producción de calor, de aire, de frío, de tratamiento y conducción de agua, de transmisión de movimiento y potencia mecánica y de distribución y utilización de energía eléctrica.

CE2.3 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad para la utilización de los servicios generales y auxiliares.

CE2.4 Realizar las operaciones de arranque y parada de las instalaciones auxiliares siguiendo la secuencia prevista y teniendo en cuenta su misión a cumplir en el conjunto del proceso de elaboración.

CE2.5 Comprobar la operatividad y manejar los elementos de control y regulación de los equipos de servicios auxiliares.

CE2.6 Reconocer las señales (alarmas, sonidos inadecuados, ritmos incorrectos, ...) que puedan indicar funcionamientos anómalos, identificar las causas y evaluar las medidas a adoptar.

CE2.7 Explicar los objetivos de las operaciones de centrifugación de la leche e identificar los equipos necesarios y las condiciones y parámetros de ejecución.

CE2.8 Asociar las distintas formas de tratamiento térmico con los diversos tipos de productos lácteos y niveles de conservación a que dan lugar y señalar, en cada caso, los equipos necesarios y las temperaturas y tiempos de aplicación.

CE2.9 Identificar la finalidad, equipos y condiciones de aplicación de la homogeneización a los productos lácteos y similares.

CE2.10 Integrar los tratamientos térmicos y físicos en el conjunto de los procesos de elaboración y envasado.

CE2.11 En un caso práctico de aplicación de tratamientos térmicos y físicos a la leche o similares debidamente definido y caracterizado:

Reconocer las operaciones y seleccionar los equipos idóneos.

Regular los equipos, asignando los parámetros, y asegurar su alimentación o carga.

Comprobar los parámetros de control durante los tratamientos y efectuar los ajustes necesarios, operando con destreza los equipos.

Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.

Contrastar las características del producto tratado con las especificaciones requeridas.

CE2.12 Reconocer y efectuar las operaciones de mantenimiento a nivel de usuario de los distintos equipos.

C3: Realizar las tareas de recepción, selección, conservación y distribución interna de las materias primas y auxiliares.

CE3.1 Realizar las operaciones de recepción de la leche e indicar los equipos necesarios y las condiciones y parámetros de control.

CE3.2 Definir las condiciones de llegada o salida de las mercancías en relación a su composición, cantidades, protección y transporte externo.

CE3.3 Analizar los procedimientos de almacenamiento y seleccionar las ubicaciones, tiempos, medios e itinerarios y técnicas de manipulación de las mercancías.

CE3.4 Cumplimentar y tramitar la documentación de recepción, expedición y de uso interno de almacén.

CE3.5 Aplicar los procedimientos de control de existencias y registro en el sistema establecido.

C4: Efectuar, de acuerdo a la formulación, las operaciones de preparación, dosificación y mezclado de los ingredientes.

CE4.1 Interpretar fórmulas de elaboración de mezclas base para quesos y mantequillas, reconociendo los diversos ingredientes, el estado en que se deben incorporar, su cometido y sus márgenes de dosificación.

CE4.2 Identificar los sistemas manuales y automáticos de dosificado y los tipos de balanzas y equipos relacionados.

CE4.3 Diferenciar los distintos tipos de mezclas (disoluciones, suspensiones, emulsiones, geles) y explicar sus características y comportamiento.

CE4.4 Describir los métodos de mezclado, disolución, emulsionado, gelificado y maduración física empleados en la elaboración, relacionándolos con los distintos tipos de productos y señalando, en cada caso, los equipos necesarios y las condiciones de operación.

CE4.5 En un caso práctico de elaboración de productos lácteos, debidamente definido y caracterizado:

Calcular la cantidad necesaria de los diferentes ingredientes.

Pesar y dosificar esas cantidades con los márgenes de tolerancia admitidos manejando las balanzas u operando los equipos de dosificación.

Comprobar el estado de cada uno de los ingredientes. Seleccionar, asignar los parámetros y operar con destreza las máquinas de dosificación y mezclado.

Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.

Contrastar las características de la mezcla en curso (estabilidad, homogeneidad, fluidez) con sus especificaciones y efectuar los reajustes necesarios.

C5: Analizar y sistematizar las técnicas de toma de muestras para la verificación de la calidad de los productos lácteos.

CE5.1 Explicar los diferentes procedimientos y métodos de muestreo empleados en la industria láctea y reconocer y manejar el instrumental asociado.

CE5.2 Identificar los sistemas de constitución, marcaje, traslado y preservación de las muestras.

CE5.3 Relacionar la forma de toma de muestras (número, frecuencia, lugar, tamaño de extracciones) con la necesidad de obtener una muestra homogénea y representativa.

CE5.4 En un caso práctico de toma de muestras debidamente definidos y caracterizados (en recepción de leche y materias primas, en proceso de elaboración y/o en producto final):

Interpretar el protocolo de muestreo.

Elegir, preparar y utilizar el instrumental apropiado.

Realizar las operaciones para la obtención y preparación de las muestras en los lugares, forma y momentos adecuados.

Identificar y trasladar las muestras.

C6: Aplicar los métodos de análisis físico-químicos, microbiológicos y organolépticos para la determinación de los parámetros establecidos.

CE6.1 Definir los conceptos físicos, químicos y microbiológicos necesarios para aplicar métodos de análisis inmediatos en leche y productos lácteos.

CE6.2 Realizar cálculos matemáticos y químicos básicos para lograr el manejo fluido de los datos requeridos y obtenidos en los análisis.

CE6.3 Identificar, calibrar y manejar el instrumental y reactivos que intervienen en las determinaciones inmediatas y rutinarias.

CE6.4 Reconocer y utilizar las operaciones de preparación de la muestra (dilución, homogeneización) para su posterior análisis.

CE6.5 Efectuar determinaciones físico-químicas básicas en leche y productos lácteos para obtener sus parámetros de composición empleando el procedimiento e instrumental señalado en cada caso.

CE6.6 Apreciar las características organolépticas de los productos lácteos a través de los tests sensoriales.

CE6.7 Efectuar determinaciones microbiológicas de los productos utilizando los procedimientos e instrumental indicados.

CE6.8 Validar y documentar los resultados obtenidos y elaborar informe sobre desviaciones.

C7: Analizar las condiciones higiénico-sanitarias que deben reunir las instalaciones y equipos en la industria láctea e identificar, manejar y controlar los puntos críticos del proceso.

CE7.1 Reconocer las condiciones técnico-sanitarias que deben reunir las plantas de elaboración de queso, los almacenes y otros establecimientos relacionados.

CE7.2 Discriminar situaciones de falta de higiene y reconocer las pautas que hay que seguir en la inspección de instalaciones y personal de elaboración y otros establecimientos relacionados.

CE7.3 Identificar y justificar las condiciones idóneas para el transporte de las distintas materias primas y auxiliares.

CE7.4 Caracterizar las técnicas que hay que utilizar y las precauciones que se deben tomar para el correcto y seguro manejo (descarga, ubicación y tratamientos) de materias primas y auxiliares.

CE7.5 Identificar el concepto de punto crítico y resumir las diversas causas que los pueden originar y detallar los pasos seguidos para llegar a considerar un posible fallo como punto crítico.

CE7.6 Valorar la trascendencia que para los procesos de la industria alimentaria tiene la existencia y el control de los puntos críticos.

CE7.7 Identificar y manejar la metodología utilizada en la detección de puntos críticos.

CE7.8 Enumerar las medidas genéricas, en cuanto a controles a adoptar ante un punto crítico.

CE7.9 Aplicar un plan de Análisis de Riesgos, identificación y Control de Puntos Críticos (ARICPC/HACCP) para un producto elaborado en planta cumpliendo los puntos reflejados en dicho plan.

C8: Analizar los riesgos y las consecuencias sobre el medio ambiente derivados de las actividades de la industria alimentaria.

CE8.1 Identificar los factores de incidencia sobre el medio ambiente de la industria alimentaria.

CE8.2 Clasificar los distintos tipos de residuos generados de acuerdo a su origen, estado, reciclaje y necesidad de depuración.

CE8.3 Reconocer los efectos ambientales de los residuos, contaminantes y otras afecciones originadas por la industria alimentaria.

CE8.4 Justificar la importancia de las medidas (obligatorias y voluntarias) de protección ambiental.

CE8.5 Identificar la normativa medioambiental (externa e interna) aplicable a las distintas actividades.

C9: Analizar los factores y situaciones de riesgo para la seguridad laboral y las medidas de prevención y protección.

CE9.1 Identificar los factores y situaciones de riesgo más comunes en la industria alimentaria y deducir sus consecuencias.

CE9.2 Interpretar los aspectos más relevantes de la normativa y de los planes de seguridad relativos a: derechos y deberes del trabajador y de la empresa, reparto de funciones y responsabilidades, medidas preventivas, señalizaciones, normas específicas para cada puesto, actuación en caso de accidente y de emergencia.

CE9.3 Reconocer la finalidad, características y simbología de las señales indicativas de áreas o situaciones de riesgo o de emergencia.

CE9.4 Enumerar las propiedades y explicar la forma de empleo de las prendas y elementos de protección personal.

CE9.5 Describir las condiciones y dispositivos generales de seguridad de los equipos utilizados en la industria alimentaria.

CE9.6 Relacionar la información sobre la toxicidad o peligrosidad de los productos con las medidas de protección a tomar durante su manipulación.

CE9.7 Explicar los procedimientos de actuación en caso de incendios, escapes de vapor y de productos químicos y caracterizar los medios empleados en su control.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 en CE2.6 y C4 en CE4.5.

Contenidos:

Microbiología de los alimentos:

Microorganismos.

Bacterias.

Levaduras.

Mohos.

Virus.

Alteraciones y transformaciones de los productos alimenticios.

Normas y medidas sobre higiene en la industria alimentaria:

Limpieza de instalaciones y equipos.

Incidencia ambiental de la industria alimentaria.

Medidas de protección ambiental.

Seguridad en la industria alimentaria.

Materias primas y auxiliares:

Leche de vaca, oveja y cabra.

Materias primas auxiliares.

Control de calidad:

Toma de muestras.

Análisis lácteos.

Recepción y almacenamiento:

Recepción y expedición de mercancías.

Almacenamiento.

Control de almacén.

Aplicaciones informáticas al control de almacén.

Operaciones de recepción y tratamientos previos a la leche.

Instalaciones para leches.

Tratamientos térmicos y de homogeneización.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula taller. Superficie 30 m²

Taller de productos lácteos. Superficie 120 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la capacidad de: Realizar y conducir las operaciones de recepción, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia Profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Elaboración de quesos

Nivel: 2.

Código: MF0028_2.

Asociado a la UC: Controlar y conducir los procesos de elaboración de quesos.

Duración: 210 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar los procedimientos de elaboración de quesos relacionando las operaciones necesarias, los productos de entrada y salida y los medios empleados.

CE1.2 Interpretar la documentación técnica referente a la elaboración de quesos, las especificaciones técnicas de los distintos productos y los manuales de procedimiento y calidad.

CE1.3 Justificar la secuencia necesaria en los trabajos de ejecución del proceso: Para la caracterización del producto y del procedimiento, preparación y mantenimiento de equipos y máquinas, identificación, comprobación y alimentación de productos entrantes, fijación y control de parámetros, pruebas y verificaciones de calidad.

CE1.4 Asociar los procesos y procedimientos de elaboración de quesos con los productos de entrada y salida y los equipos necesarios y describir la secuencia de operaciones de cada uno de ellos.

CE1.5 Relacionar los procesos de elaboración y de envasado de quesos.

C2: Identificar los requerimientos y realizar operaciones de limpieza, preparación y mantenimiento de primer nivel de los equipos de elaboración de quesos.

CE2.1 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de las máquinas y equipos.

CE2.2 Efectuar la limpieza y desinfección en los momentos y tiempos adecuados según las normas establecidas de los equipos de proceso mediante procedimientos manuales o automáticos de acuerdo con los requerimientos fijados, utilizando siempre que se requiera los equipos de protección individual (EPI).

CE2.3 Reconocer las necesidades de mantenimiento de la maquinaria a partir de las instrucciones de mantenimiento básico de los equipos de elaboración de quesos:

Identificar las operaciones de primer nivel.

Realizar los engrases, rellenado de niveles, sustituciones y recambios rutinarios.

Registrar los tiempos de funcionamiento.

CE2.4 Explicar las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de los equipos.

CE2.5 Aplicar un plan de desinsectación, desratización utilizando el programa: zonas a tratar, tratamiento, forma de aplicación, posibles riesgos, medidas de seguridad...

C3: Efectuar operaciones de preparación, multiplicación y mantenimiento de los cultivos, su inoculación y el control de la fermentación, consiguiendo la calidad e higiene requeridas.

CE.3.1 Asociar los procesos fermentativos a la elaboración de los diferentes tipos de queso.

CE.3.2 Justificar la aplicación de los tratamientos de normalización y pasteurización a la leche o nata de partida.

CE.3.3 Identificar los distintos tipos de microorganismos y cultivos lácteos su actuación, su presentación comercial y las condiciones para su preparación, mantenimiento y evitar su contaminación.

CE.3.4 Interpretar las fórmulas de elaboración en cuanto a las proporciones de los diversos ingredientes, a las condiciones de mezclado del producto base y a la forma de inoculación.

CE.3.5 Diferenciar los métodos de incubación relacionándolos con los distintos tipos de productos y con los equipos necesarios e identificando para cada caso las condiciones y parámetros de control de la fermentación.

CE.3.6 En un caso práctico de elaboración debidamente definido y caracterizado:

Comprobar el estado y los tratamientos recibidos por la leche de partida.

Dosificar los diversos ingredientes y cultivos en la forma y momentos adecuados.

Seleccionar y asignar los parámetros de fermentación.

Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.

Contrastar las características del producto en fermentación con sus especificaciones y deducir los reajustes necesarios.

C4: Aplicar las técnicas de elaboración y maduración de los quesos, consiguiendo la calidad e higiene requeridas.

CE4.1 Realizar los controles básicos necesarios para comprobar la aptitud quesera de la leche.

CE4.2 Justificar la aplicación a la leche de partida de los tratamientos previos.

CE4.3 Diferenciar los diversos sistemas de preparación de la leche, coagulación, llenado-moldeado, prensado, salado y maduración, discriminándolos para los diferentes tipos de quesos y relacionándolos con los equipos necesarios.

CE4.4 Reconocer los distintos tipos de cultivos de bacterias y mohos, de sales minerales, de cuajos y de otros ingredientes, sus necesidades de mantenimiento y las dosis y momentos de incorporación al proceso.

CE4.5 Identificar las condiciones y parámetros del cuajado, cortado, agitado-calentamiento drenaje prensado y de salado para los diversos tipos de quesos.

CE4.6 Especificar las condiciones ambientales requeridas y los controles a efectuar durante el secado y la maduración de los quesos.

CE4.7 Describir y justificar los distintos tratamientos superficiales aplicados a los quesos.

CE4.8 Reconocer los principales defectos y alteraciones de los quesos y las técnicas utilizadas para su detección.

CE4.9 En un caso práctico de elaboración de queso debidamente definido y caracterizado:

Comprobar el estado y la aptitud quesera de la leche. Efectuar la preparación de la leche conforme a lo señalado.

Fijar y controlar las condiciones de coagulación y prensado-moldeado operando con destreza los equipos queseros.

CE4.10 Realizar la alimentación y descarga de los equipos y recoger el suero de quesería para posteriores operaciones.

CE4.11 Ejecutar las manipulaciones y el seguimiento de las condiciones durante la maduración, aplicando los controles organolépticos y físico-químicos necesarios.

CE4.12 Contrastar las características del producto en elaboración y en curado con sus especificaciones y deducir los reajustes necesarios.

CE4.13 Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.

C5: Efectuar las operaciones de envasado etiquetado y embalaje de quesos y mantequillas necesarias para la expedición y transporte del producto terminado.

CE.5.1 Identificar y caracterizar los envases y materiales para el envasado, etiquetado y embalaje y relacionar sus características con sus condiciones de utilización.

CE.5.2 Identificar los requerimientos y efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel y de preparación de las máquinas y equipos de envasado y embalaje.

CE.5.3 Operar con la destreza adecuada en máquinas y equipos de envasado y etiquetado, aplicando en cada momento las operaciones de reposición o alimentación del embalaje necesario.

CE.5.4 Aplicar a cada , producto, lote o material el método de embalaje preciso para su transporte tanto interno como externo.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: En C2: CE2.4, CE2.5 y CE2.6 . En C4: C4.11. En C5: CE5.3 y CE5.4.

Contenidos:

Instalaciones de quesería:

Composición y distribución del espacio.

Equipos para leches fermentadas: Composición, funcionamiento y regulación.

Equipos queseros: Composición, funcionamiento, regulación y manejo.

Equipos de separación por membranas.

Operaciones de limpieza:

Mantenimiento de usuario.

Seguridad en la utilización de equipos.

Fermentación de la leche:

Preparación de la mezcla base.

Fermentación. Agentes, modalidades, aplicaciones, condiciones de ejecución y control.

Conservación. Tiempos y temperaturas.

Operaciones de elaboración y curado de quesos:

Tratamientos previos a la leche, aptitud quesera.

Preparación de la leche. Condiciones de incorporación auxiliares e ingredientes.

Cuajado y separación. Finalidad, modalidades y condiciones de ejecución y control.

Moldeado, prensado y salado. Utilidad, variantes, condiciones de ejecución.

Secado y maduración, objetivos.

Conservación.

Operaciones de envasado. Manipulación y preparación de envases:

Procedimientos de llenado:

Sistemas de cerrado.

Maquinaria de envasado: funcionamiento, preparación, limpieza, mantenimiento de primer nivel, manejo.

Etiquetado: técnicas de colocación y fijación.

Operaciones de embalaje:

Técnicas de composición de paquetes.

Métodos de reagrupamiento.

Equipos de embalaje: funcionamiento, preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel.

Técnicas de rotulado.

Autocontrol de calidad en envasado y embalaje:

Niveles de rechazo.

Pruebas a materiales.

Comprobaciones durante el proceso y al producto final.

Aprovechamiento de lactosueros.

Fabricación de requesón.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula taller. Superficie 30 m²

Taller de productos lácteos. Superficie 120 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la capacidad de: Controlar y conducir los procesos de elaboración de quesos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia Profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XIII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: OBTENCIÓN DE ACEITES DE OLIVA

Familia Profesional: Industrias Alimentarias

Nivel: 2

Código: INA013_2

Competencia general: Realizar las operaciones de extracción y elaboración de aceites de oliva, en las condiciones establecidas en los manuales de procedimiento y calidad.

Controlar los vertidos ocasionados, respetando las normas de protección ambiental.

Unidades de competencia:

UC0029_2: Conducir los procesos de extracción y realizar las operaciones de refinado y corrección de aceites de oliva.

UC0030_2: Controlar el proceso de trasiego y almacenamiento de aceite de oliva en bodega.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Ejercerá su actividad en la industria del aceite, tanto en pequeñas, medianas o grandes empresas y Sociedades Cooperativas, con tecnología avanzada o tradicional. En las pequeñas industrias, podrá tener cierta responsabilidad en la dirección de la producción. En las grandes, este técnico, se integrará en un equipo de trabajo con otras personas de su mismo nivel de cualificación donde desarrollará tareas individuales o en grupo.

Sectores productivos: Almazara, extractora y refinadora de aceites de oliva.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Maestro de almazara.

Maestro de extractora.

Maestro de refinado.

Formación Asociada: (400 horas).

Módulos Formativos:

MF0029_2: Operaciones de proceso de extracción de aceites de oliva (250 horas).

MF0030_2: Trasiego y almacenamiento de aceites de oliva (150 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: CONDUCIR LOS PROCESOS
DE EXTRACCIÓN Y REALIZAR LAS OPERACIONES DE REFINADO
Y CORRECCIÓN DE ACEITES DE OLIVA

Nivel: 2

Código: UC0029_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Controlar el proceso de extracción de aceites de oliva y de aceites de orujo de oliva, según manual de procedimiento, para asegurar las condiciones establecidas en el proceso productivo.

CR1.1 Las características de la materia prima entrante (aceituna, orujo), se contrastan con las especificaciones requeridas y se registran sus datos.

CR1.2 Los equipos (molinos, batidoras, centrífugas, verticales y horizontales) y condiciones de trabajo, se regulan en función de las materias primas y el producto a obtener, siguiendo las pautas marcadas en las instrucciones técnicas operativas.

CR1.3 En el proceso se controlan los tiempos y temperaturas, comprobando que se mantienen dentro de los límites.

CR1.4 Aplicando, en caso de desviaciones, las acciones correctoras establecidas en el manual de procedimiento, comprueba, que la evacuación de los subproductos (orujo) y residuos (aguas de lavado de aceite), se lleva a cabo en tiempo y forma indicados y se deposita en los sitios adecuados para cada uno de ellos.

RP2: Conducir el proceso de refinado de aceites de oliva y de orujo para garantizar la calidad.

CR2.1 Se verifica que los procedimientos de refinado y extracción de aceite de orujo, se ajustan a las características de la materia prima y a las sustancias a obtener.

CR2.2 Los equipos (neutralizadores, desodorizadores, decoloradores, secaderos de orujo, evaporadores, etc.) y condiciones de trabajo, se regulan en función de las materias primas y el producto a obtener, siguiendo las pautas marcadas en las instrucciones técnicas operativas.

CR2.3 En el proceso se controlan, los parámetros que intervienen en el refinado de aceites de oliva y extracción de aceite orujo (pH, temperatura, presiones, adición de disolventes, caudales, etc.) manteniéndose dentro de los límites establecidos, aplicando en caso de desviaciones, las acciones correctoras establecidas en el manual de procedimiento.

RP3: Conducir las operaciones de elaboración desde paneles centrales, para asegurar el procesamiento del producto final.

CR3.1 Se comprueba que el menú o programa de operación, corresponde al producto que se está procesando.

CR3.2 Los instrumentos de control y medidas obtenidas se verifican, para asegurar el correcto funcionamiento.

CR3.3 Se suministra al sistema de control los puntos de consigna y se efectúa la puesta en marcha, siguiendo la secuencia de operaciones indicadas en las instrucciones técnicas operativas.

CR3.4 Se mantiene la medida continua de las variables integradas en el sistema de control, siguiendo los procedimientos establecidos en el manual.

CR3.5 Las mediciones de otras variables no incluidas en el sistema de control, se realizan utilizando el instrumental adecuado y los métodos establecidos en las instrucciones técnicas operativas.

CR3.6 Se comprueba que las variables del proceso, se mantienen dentro de los límites fijados actuando, en caso de desviación, sobre los reguladores oportunos.

CR3.7 Los datos obtenidos en el transcurso del proceso, se registran y archivan en el sistema y soporte establecido.

RP4: Tomar muestras durante el proceso para realizar ensayos de calidad.

CR4.1 Las muestras se toman en el momento, lugar, forma y cuantía indicadas, se identifican y trasladan convenientemente para garantizar su inalterabilidad hasta su recepción en el laboratorio.

CR4.2 El instrumental necesario para la realización de pruebas y ensayos rápidos y elementales es el adecuado y se calibra de acuerdo con las instrucciones de empleo y de la operación a realizar.

CR4.3 Se evalúan los resultados de las pruebas practicadas, verificando que las características de calidad se encuentran dentro de las especificaciones requeridas.

CR4.4 Se comprueba que las propiedades organolépticas de los distintos productos, se encuentran dentro de los requerimientos de calidad obtenidos.

CR4.5 En caso de desviaciones, se practican las medidas correctoras establecidas, en el manual de calidad y se emite el informe correspondiente.

CR4.6 Los resultados de los controles y pruebas de calidad se registran y archivan de acuerdo con el sistema y soporte establecidos.

RP5: Adoptar las medidas de protección necesarias, para garantizar la seguridad y la limpieza de equipos.

CR5.1 Se utilizan correctamente los equipos personales de protección, requeridos en cada puesto o área de trabajo.

CR5.2 El área de trabajo se mantiene libre de elementos, que puedan resultar peligrosos o dificultar la realización de otros trabajos.

CR5.3 Se comprueba la existencia y funcionamiento de los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos y se utilizan correctamente durante las operaciones.

CR5.4 Las manipulaciones de productos se lleva a cabo, tomando las medidas de protección adecuadas en cada caso.

CR5.5 Se comprueba que las operaciones de limpieza manual, se ejecutan con los productos idóneos, en las condiciones fijadas y con los medios adecuados.

CR5.6 Se colocan las señales reglamentarias en los lugares adecuados, acotando el área de limpieza, siguiendo los requerimientos de seguridad establecidos.

RP6: Conducir las operaciones de recogida, depuración y vertido de los residuos, respetando las normas de protección del medio ambiente.

CR6.1 Se verifica que las cantidades y tipos de residuos generados por los procesos productivos, se corresponden con lo establecido en los manuales de procedimiento.

CR6.2 La recogida de los distintos tipos de residuos, se realiza siguiendo los procedimientos establecidos para cada uno de ellos.

CR6.3 El almacenamiento de residuos se lleva a cabo en la forma y lugares específicos, establecidos en las instrucciones de la operación y cumpliendo las normas legales establecidas.

CR6.4 Se comprueba el correcto funcionamiento de los equipos y condiciones de depuración, y en su caso, se regulan de acuerdo con el tipo de residuo a tratar y los requerimientos establecidos en los manuales de procedimiento.

CR6.5 Se toman las muestras en la forma, puntos y cuantía indicados, se identifican y envían para su análisis siguiendo el procedimiento establecido.

CR6.6 Las pruebas de medida inmediata de parámetros ambientales se realizan de acuerdo con los protocolos y con el instrumental previamente calibrado.

CR6.7 Los resultados recibidos u obtenidos se registran y contrastan con los requerimientos exigidos, tomando las medidas correctoras oportunas o comunicando las desviaciones detectadas con carácter inmediato.

CR6.8 Se elaboran informes sencillos a partir de las observaciones visuales y de los resultados de las medidas analíticas «in situ», según protocolo normalizado.

Contexto profesional:

Medios de producción: Molinos de martillos, Batidores calefaccionados. Presnas, Extractores. Centrifugas horizontal, vertical. Depósitos de decantación. Coladores. Evaporadores. Desolventizadores. Paneles de control central, informatizados. Soportes informáticos.

Instrumental de toma de muestras, sondas. Aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad. Dispositivos de protección en equipos y máquinas

Productos y resultados: Aceite de virgen extra, Aceite de oliva virgen, Aceite de oliva lampante, Aceite de oliva refinado, Aceite de orujo de oliva crudo, Aceite de orujo de oliva refinado, Aceite de orujo de oliva, Aceite de oliva (refinados + vírgenes). Subproductos (orujo) y residuos de la extracción.

Información utilizada o generada:

Utilizada: Manuales de utilización de equipos. Especificaciones de materias primas y productos. Resultados de pruebas de calidad. Manuales de procedimientos/instrucciones operativas de trabajo.

Generada: Partes, registros de trabajo e incidencias. Resultados de pruebas de calidad «in situ»

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: CONTROLAR EL PROCESO DE TRASIEGO Y ALMACENAMIENTO DE ACEITE DE OLIVA EN BODEGA

Nivel: 2

Código: UC0030_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar y mantener en uso los equipos y medios necesarios para el trasiego de aceites desde fábrica a bodega.

CR1.1 Se verifica que el estado de todos los equipos se encuentran en condiciones adecuadas para su utilización.

CR1.2 Al inicio y término cada jornada se comprueba que la limpieza de los equipos de transporte y otros equipos, se realiza según las pautas establecidas en las instrucciones y se encuentran aptos para su uso.

CR1.3 Las operaciones de parada o/ y arranque se realizan de acuerdo con las secuencias establecidas en los manuales o instrucciones de trabajo.

RP2: Proceder al almacenamiento del aceite de oliva ubicándolo en el depósito correspondiente para su mejor conservación.

CR2.1 Se verifica que las instalaciones de la bodega sean de recinto cerrado y techado, comprobando que el estado de iluminación, temperatura y barreras antivectores de contaminación son adecuados y que el pavimento se encuentra limpio.

CR2.2 Se comprueba que el material de constitución del depósito de almacenamiento es material inerte.

CR2.3 Se verifica que el depósito dispone de los elementos esenciales para su llenado y que está provisto de cierres que garanticen su estanqueidad.

CR2.4 Se comprueba el estado (limpieza) en que se encuentran los depósitos antes de comenzar su llenado.

RP3: Conducir las operaciones de trasiego, y verificar la composición de lotes, para comprobar el llenado de los productos.

CR3.1 Se supervisa el estado de las instalaciones de trasiego, para su posterior puesta en marcha.

CR3.2 Se comprueba el estado (limpieza) en que se encuentran los depósitos antes de comenzar su llenado, para la constitución del Lote.

CR3.3 Según la especificación técnica de composición de Lote se procede a poner en marcha la instalación de trasiego y a ubicar los aceites procedentes de los distintos depósitos al de composición.

CR3.4 Se procede al mezclado y homogenización de los aceites para obtener el aceite tipo según especificación.

RP4: Tomar muestras después del proceso de llenado, para verificar la calidad del producto almacenado en bodega.

CR4.1 Las muestras se toman en el momento, lugar, forma y cuantía indicadas, se identifica y trasladan convenientemente para garantizar su inalterabilidad hasta su recepción en el laboratorio.

CR4.2 El instrumental necesario para la realización de pruebas y ensayos rápidos y elementales es el adecuado y se calibra de acuerdo con las instrucciones de empleo y de la operación a realizar.

CR4.3 Se evalúan los resultados de las pruebas practicadas, verificando que las características de calidad se encuentran dentro de las especificaciones requeridas.

CR4.4 En caso de desviaciones se practican las medidas correctoras establecidas en el manual de calidad y se emite el informe correspondiente.

CR4.5 Los resultados de los controles y pruebas de calidad se registran y archivan de acuerdo con el sistema y soporte establecidos.

RP5: Proceder a una cata inicial del aceite, para comprobar que se adapta a la especificación técnica del producto requerido.

CR5.1 Se procede a la toma de muestra a analizar, comprobando que no se produce ningún tipo de contaminación en este proceso.

CR5.2 Se verifica que se dispone de una copa de cata normalizada perfectamente limpia, y exenta de olores, así como de un vidrio de reloj.

CR5.3 Se procede al análisis organoléptico previamente calentando la copa.

CR5.4 Los resultados del análisis organoléptico se registran en la hoja de perfil de cata verificando si cumple con la especificación requerida.

Contexto profesional:

Medios de producción: Bombas de trasiego, mangueras alimentarias, filtros de placas y tierras diatomeas, válvulas, conducciones de acero inoxidable o material inerte, depósitos de almacenamiento (acero inoxidable o material inerte, botes toma muestras, copa de cata normalizada, vidrio de reloj, kits de medición de acidez).

Productos y resultados: Aceite de virgen extra, Aceite de oliva virgen, Aceite de oliva lampante, Aceite de oliva refinado, Aceite de orujo de oliva crudo, Aceite de orujo de oliva refinado, Aceite de orujo de oliva, Aceite de oliva (refinados + vírgenes).

Información utilizada o generada:

Utilizada: Manuales de utilización de equipos. Especificaciones de materias primas y productos. Resultados de pruebas de calidad. Manuales de procedimientos/instrucciones operativas de trabajo.

Módulo formativo 1: Operaciones de proceso de extracción de aceites de oliva

Nivel: 2.

Código: MF0029_2.

Asociado a la UC: Conducir los procesos de extracción y realizar las operaciones de refinado y corrección de aceites de oliva.

Duración: 250 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar los requerimientos de preparación y mantenimiento de primer nivel de los equipos de extracción, para realizar las operaciones de limpieza y puesta a punto.

CE1.1 Explicar el funcionamiento y constitución, empleando correctamente conceptos y terminología e identificando las funciones y contribución, de los principales conjuntos, dispositivos o elementos a la funcionalidad de los equipos utilizados en la extracción y separación de aceites, grasas, jugos y otros fluidos.

CE1.2 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de las máquinas y equipos.

CE1.3 Efectuar la limpieza de máquinas y equipos por procedimientos manuales y/o automáticos logrando los niveles exigidos por los procesos y productos.

CE1.4 Realizar las adaptaciones de los equipos requeridas por cada tipo de extracción.

CE1.5 Reconocer y respetar la secuencia de operaciones de parada-marcha de los equipos.

CE1.6 De acuerdo con los manuales de mantenimiento de los equipos de extracción básicos:

Identificar los elementos que requieren mantenimiento.

Discriminar las operaciones de mantenimiento de primer nivel y ejecutarlas.

CE1.7 Explicar las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de las máquinas y equipos.

C2: Aplicar las técnicas de preparación de las materias primas (aceitunas, aceite de oliva virgen lampante y orujo húmedo de dos fases), operando con destreza y seguridad los equipos necesarios para conseguir la calidad requerida.

CE2.1 Comparar el estado de llegada de las materias primas con las características que deben reunir al inicio de la extracción relacionando los cambios con la eficacia del proceso.

CE2.2 Describir las operaciones de selección, limpieza, lavado, y molienda requeridas por las distintas materias primas, indicando en cada caso su aplicación, la maquinaria necesaria y las condiciones de ejecución.

CE2.3 Describir los diversos tipos de residuos obtenidos los métodos de eliminación y recogida y sus posibles aprovechamientos.

CE2.4 En un caso práctico de preparación de materias primas (aceituna, aceite de oliva virgen lampante y orujo húmedo de dos fases) debidamente definido:

Evaluar las características del producto entrante y reconocer las operaciones necesarias.

Seleccionar, asignar los parámetros y operar diestramente los equipos.

Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.

Contrastar las características de la materia prima preparada en relación con los requerimientos y en su caso, deducir medidas correctoras.

C3: Desarrollar la extracción de aceites de oliva desde paneles centrales, para conducir el proceso de elaboración

CE3.1 Describir los diversos equipos de control de proceso, indicando en cada caso su aplicación, maquinaria a controlar y las condiciones de ejecución.

CE3.2 Comparar los distintos datos extraídos de los paneles en función del tipo de materia prima trabajada.

CE3.3 Evaluar las características del producto entrante reconociendo parámetros de producción.

CE3.4 Comprobar mediante evaluación del producto terminado si los equipos de medida se ajustan a los criterios de aceptación en el plan de calibración vigente.

CE3.5 Aplicar medidas correctoras cuando se observa una desviación en alguno de los parámetro de control.

CE3.6 Evaluar los registros generados para comprobar si se han obtenido los objetivos establecidos.

C4: Analizar los métodos de extracción-separación de aceites y sus subproductos, para conseguir la calidad requerida.

CE4.1 Diferenciar los métodos de extracción-separación, (batido, centrifugación horizontal, centrifugación vertical, decantación) descomponerlos en operaciones, asociarlos a los equipos necesarios y relacionarlos con los distintos productos y procesos.

CE4.2 Identificar las condiciones y parámetros de control de las diversas operaciones (presiones, temperaturas, tiempos de permanencia, dosificaciones, velocidad de circulación).

CE4.3 Describir los tratamientos que pueden recibir los subproductos y residuos de extracción en función de sus características y utilidades.

CE4.4 Reconocer los consumos y rendimientos habituales en los procesos de extracción y los procedimientos para su cálculo.

CE4.5 En un caso práctico de extracción de aceites, debidamente definido y caracterizado:

Evaluar el nivel de preparación de las materias primas y reconocer las operaciones necesarias.

Seleccionar, asignar los parámetros y operar diestramente las máquinas.

Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los productos.

Contrastar las características del producto extraído y de los subproductos en relación con los requerimientos y, en su caso, deducir medidas correctoras.

Calcular y contrastar los consumos y rendimientos obtenidos con los esperados y justificar las desviaciones.

C5: Analizar las técnicas de refinado y extractado de orujo para operar con destreza y seguridad los equipos necesarios.

CE5.1 Identificar las operaciones de refinado y extractado de orujo, sus condiciones y parámetros de control y los equipos necesarios para la realización de:

Desgomado.

Neutralización.

Winterización (Eliminación de ceras).

Desodorización.

Decoloración.

Secado de orujo.

Adición de disolvente y evaporación.

Obtención de aceite de orujo crudo.

CE5.2 En un caso práctico real o simulado de refinación/extracción de aceites debidamente definido y caracterizado:

Comprobar las características del aceite bruto entrante (Aceite de oliva virgen lampante) u orujo.

Seleccionar los equipos necesarios.

Asignar los parámetros y mantenerlos o corregirlos, operando diestramente los elementos de regulación o control de los equipos.

Realizar la carga de los equipos y dosificación de los agentes auxiliares.

Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.

Contrastar las características del producto en curso y terminado y de los subproductos y residuos con sus especificaciones y deducir los reajustes necesarios.

Calcular y contrastar los consumos y rendimientos obtenidos con los esperados y justificar las desviaciones.

C6: Desarrollar los métodos de análisis adecuados para comprobar los resultados de las muestras tomadas durante el proceso productivo.

CE6.1 Identificar que la muestra se corresponde con el lugar, forma y modo de recogida según el manual de instrucciones.

CE6.2 Comprobar que los equipos de medición para ensayos rápidos se encuentran dentro de los parámetros establecidos por el plan de calibración.

CE6.3 Interpretar los resultados de las pruebas practicadas, verificando que los parámetros de calidad se encuentran dentro de las especificaciones requeridas.

CE6.4 Aplicar las medidas correctoras establecidas en el manual de calidad a las desviaciones detectadas emitiendo el informe correspondiente.

C7: Aplicar las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad durante el proceso.

CE7.1 Identificar y utilizar los diferentes equipos personales de protección requeridos para cada puesto o área de trabajo.

CE7.2 Identificar y utilizar los diferentes dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos.

CE7.3 Comprobar que las medidas de protección son las adecuadas en la manipulación de los productos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C1 respecto a CE1.6, C2 respecto a CE2.4 y C5 respecto a CE5.1

Contenidos:

Recepción de Aceituna:

Limpieza.

Lavado.

Pesado.

Almacenamiento.

Procesamiento de la Aceituna:

Molienda.

Batido.

Extracción parcial.

Extracción por presión mediante prensas.

Centrifugación horizontal en dos fases.

Centrifugación horizontal en tres fases.

Centrifugación vertical.

Decantación.

Influencia de los métodos de procesamiento en la calidad del aceite de oliva virgen:

Utilización de coadyuvantes en la extracción de aceite de oliva.

Acondicionamiento final del aceite.

Subproductos del procesado de la aceituna.

Normas para la correcta elaboración del aceite.

Control de Calidad del aceite de oliva virgen.

Proceso de refinación:

Desgomado.

Neutralización.

Lavado y secado.

Pasta de refinación.

Winterizado/Descerado.

Decoloración.

Desodorización y destilación de ácidos grasos.

Control de calidad durante la refinación de aceite de oliva.

Extracción de Aceite del Orujo:

Secado.

Adición de disolvente.

Evaporación.

Decantación.

Control de calidad.

Salud laboral:

Condiciones de trabajo y seguridad.

Factores de riesgo: Medidas de protección y prevención.

Primeros auxilios.

Procesos de gestión de residuos:

Depuración aerobia/anaerobia.

Requisitos reglamentarios.

Indicadores medioambientales.

Evaporación natural forzada.

Reutilización/cogeneración de energía.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula taller. Superficie 30 m²

Taller de aceites. Superficie 120 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la capacidad de: Conducir los procesos de extracción y realizar las operaciones de refinado y corrección de aceites de oliva, en las condiciones establecidas en los manuales de procedimiento de calidad, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia Profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Trásiego y almacenamiento de aceites de oliva

Nivel: 2.

Código: MF0030_2.

Asociado a la UC: Controlar el proceso de trasiego y almacenamiento de aceite de oliva en bodega.

Duración: 150 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Caracterizar las bombas de trasiego, depósitos de aceite, utensilios y productos de limpieza para el almacenamiento final de aceites de oliva en bodega.

CE1.1 Comprobar que las bombas de trasiego, así como los demás equipos (mangueras alimentarias, cierres, válvulas, etc.), presentan un adecuado estado para su utilización.

CE1.2 Ordenar y caracterizar las secuencias de operaciones de limpieza de los equipos y útiles teniendo en cuenta el tipo de producto a almacenar.

CE1.3 Identificar el estado del depósito para la ubicación del aceite de oliva y su almacenamiento final.

C2: Analizar las condiciones que debe realizar una bodega para el almacenamiento final de aceite.

CE2.1 Verificar que las instalaciones de la bodega disponen de la iluminación, temperatura y barreras anti-vectores de contaminación adecuados y que el pavimento se encuentra limpio.

CE2.2 Comprobar que en la bodega no hay presencia de sustancias extrañas que puedan aportar olores no deseados al aceite.

CE2.3 Comprobar que los depósitos de almacenamiento de aceite se encuentran debidamente identificados.

C3: Desarrollar las operaciones de trasiego y llenado de depósitos, comprobando cierres, válvulas, llaves de paso, medidores, etc., de los depósitos para evitar fugas y escapes.

CE3.1 Reconocer las incidencias más frecuentes surgidas durante la secuencia de operaciones de llenado, deducir las posibles causas y las medidas correctivas y preventivas a adoptar.

CE3.2 Señalar el orden y la disposición correcta de los diversos equipos y máquinas y elementos auxiliares necesarios para el trasiego y llenado de depósitos.

CE3.3 Comprobar las distintas condiciones necesarias para el buen almacenamiento del aceite en bodega.

C4: Analizar las composiciones de lotes de aceites de oliva, para conseguir la calidad requerida.

CE4.1 Identificar los atributos positivos y negativos de un aceite de oliva.

CE4.2 Identificar organolépticamente las diferentes variedades de aceites de oliva.

CE4.3 Clasificar el aceite desde el punto de vista del análisis sensorial y el índice de acidez para la composición del lote.

CE4.4 Clasificar la bodega manteniendo los depósitos identificados según las diferentes calidades y las especificaciones requeridas.

C5: Desarrollar una cata informal, para verificar que el aceite se adapta a la especificación técnica.

CE5.1 Identificar organolépticamente los atributos positivos y negativos de un aceite de oliva.

CE5.2 Cuantificar por intensidad los atributos detectados, tanto positivos como negativos.

CE5.3 Verificar si el aceite almacenado se corresponde con las especificaciones requeridas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C1 respecto a CE1.1

Contenidos:

Almacenamiento de aceites de oliva:

Características de los depósitos.

Ubicación de depósitos.

Superficies de la bodega.

Características de acondicionamiento de la bodega:

Iluminación.

Temperatura.

Suelos, paredes y ventanas.

Equipos de trasiego:

Bombas de trasiego.

Mangueras alimentarias.

Filtros.

Calentadores.

Análisis sensorial de aceites de oliva:

Sentidos que intervienen en el análisis sensorial del aceite de oliva.

Composición química del aceite de oliva.

Análisis sensorial.

Valoración organoléptica.

Procesos y características organolépticas.

Composición de lotes:

Clasificación de aceites por calidades.

Clasificación de aceites por depósitos.

Composición de lote según la especificación requerida.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula taller. Superficie 30 m²

Taller de aceites. Superficie 120 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la capacidad de: Controlar el proceso de trasiego y almacenamiento de aceite de oliva en bodega, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia Profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XIV

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: SACRIFICIO, FAENADO Y DESPIECE DE ANIMALES

Familia Profesional: Industrias Alimentarias

Nivel: 2

Código: INA014_2

Competencia general: Realizar las operaciones de valoración, sacrificio y faenado de distintas especies animales, preparando a estos para el sacrificio. Despiezar canales y obtener piezas y despojos comestibles. Clasificar y almacenar el producto final, cumpliendo la normativa técnico-sanitaria vigente. Manejar la maquinaria y equipos correspondientes, cuidando de la limpieza de las instalaciones y los instrumentos.

Unidades de competencia:

UC0031_2: Realizar las operaciones de valoración, sacrificio y faenado de los animales y canales y la aplicación y seguimiento de la trazabilidad.

UC0032_2: Despiezar la canal y acondicionar la carne para su distribución y comercialización en carnicería o para uso industrial

UC0033_2: Controlar la recepción, almacenamiento y expedición de canales y piezas.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Este profesional podrá ejercer en establecimientos de tamaño diverso: mataderos industriales de ámbito comarcal y local, salas de despiece anexas o independientes y carnicerías donde se faene ganado (vacuno, equino, ovino, porcino, aves y conejos).

Desarrolla su actividad en las áreas funcionales de: recepción, producción (preparación de equipos, ejecución y control de las operaciones, calidad del producto) y almacén (almacenamiento y expedición de productos).

Sectores productivos: Sector cárnico (mataderos y salas de despiece).

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Receptor de animales.

Operador de línea de matadero.

Matarife, aturdidor, sangrador, desollador, descornador, eviscerador, esquinador.

Limpieza de canales.

Clasificador de canales y piezas.

Despiecero.

Preparador de despojos.

Formación Asociada: (465 horas).

Módulos Formativos:

MF0031_2: Sacrificio y faenado de animales (200 horas).

MF0032_2: Despiece y tecnología de la carne (200 horas).

MF0033_2: Operaciones y control de almacén de productos cárnicos (65 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR LAS OPERACIONES DE VALORACIÓN, SACRIFICIO Y FAENADO DE LOS ANIMALES Y CANALES Y LA APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA TRAZABILIDAD

Nivel: 2

Código: UC0031_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Recepcionar y valorar los animales, para su comercialización y consumo, aplicando los criterios establecidos para la inspección en vivo.

CR1.1 La documentación reglamentaria que acompaña a los animales, se comprueba. Las entradas se tramitan y registran de acuerdo con el sistema adoptado.

CR1.2 La toma de datos para la trazabilidad del producto se inicia según el procedimiento establecido.

CR1.3 La descarga se realiza en el lugar indicado y de manera, que no se produzcan situaciones potencialmente estresantes o accidentes. Se realizan en base a las buenas prácticas relativas al bienestar animal

CR1.4 El manejo de los animales en cuadras será el adecuado, respetándose siempre el bienestar del animal.

CR1.5 Los animales se acomodan de acuerdo con sus características (especie, raza, edad, sexo), comprobado que los alojamientos reúnen las condiciones de espacio, temperatura, humedad y aireación requeridas, tendrán acceso al agua y si los animales deben permanecer en el matadero más de un día se les proporcionará alimento.

CR1.6 Los criterios morfológicos y sanitarios establecidos, se aplican para llevar a cabo la aceptación del animal, para su valoración comercial y para su clasificación en lotes.

CR1.7 Los animales no aceptados por defectuosos, impropios o nocivos, se separan para su observación/análisis por parte de los responsables de la inspección sanitaria, a quienes se comunica la incidencia.

CR1.8 Aquellos animales definitivamente no aceptados se trasladan al matadero de urgencia.

RP2: Mantener en uso los equipos y herramientas necesarios para el sacrificio y faenado según los manuales de procedimiento e instrucciones de utilización, con el fin de garantizar la producción.

CR2.1 El área o línea se mantiene en las condiciones higiénicas establecidas: libre de residuos y sin estancamiento de líquidos.

CR2.2 La selección, preparación y disposición de los equipos y herramientas específicos de cada área, se realiza conforme a los requerimientos de cada operación y al ritmo de trabajo establecido.

CR2.3 El mantenimiento de primer nivel de los equipos y máquinas asociados al área/línea, se lleva a cabo siguiendo los manuales y fichas correspondientes.

CR2.4 Las herramientas y utensilios de corte se afilan correctamente y se realizan las labores propias para su mantenimiento.

CR2.5 Los equipos y herramientas de cada área se mantienen en condiciones, que permitan su uso

RP3: Realizar las operaciones de sacrificio de los animales aplicando, en cada situación, los métodos de insensibilización y sangrado en condiciones de eficacia e higiene.

CR3.1 Los animales se conducen a la entrada de la línea en lotes homogéneos, convenientemente limpiados, pesados e identificados

CR3.2 El método de aturdimiento que se utiliza, será el más adecuado a la clase de ganado a sacrificar y los medios (aparatos, equipos), se regulan de acuerdo con el manual según las características (especie, raza, sexo, edad, peso) de los animales.

CR3.3 El método se aplica en el lugar, tiempo e intensidad adecuados, comprobándose que efectivamente el animal ha quedado insensibilizado.

CR3.4 El animal se engancha por el lugar correcto al sistema de transporte, quedando suspendido en la posición idónea y avanzando a la velocidad establecida.

CR3.5 La incisión para el sangrado se realiza en el punto correcto y con el utillaje adecuado, introduciendo, en su caso, el trócar extractor para que la sangre pase a depósito cerrado.

CR3.6 La sangre se recoge y se traslada con arreglo a lo establecido en el manual de procedimiento y, según el tratamiento, que va a recibir posteriormente, como producto comestible o como subproducto.

RP4: Conformar las distintas canales separando las partes externas y vísceras no integrantes de ella de acuerdo con la reglamentación técnico sanitaria vigente, garantizando los niveles de producción, calidad e higiene y realizando la extracción e identificación de los MER (material específico de riesgos).

CR4.1 Los equipos de escaldado-depilado, chamuscado-limpieza, desollado mecánico y desplumado, se regulan de acuerdo con la clase de animal y al manual de procedimiento, controlándose los parámetros de nivel de agua, temperatura, longitud de la llama, velocidad de avance, rociado y tracción.

CR4.2 La frecuencia de llegada y el tiempo de estancia de los animales en cada fase es la adecuada, para conseguir el óptimo rendimiento del equipo y cumplir la reglamentación técnico sanitaria.

CR4.3 Las operaciones de descolgado-colgado de las canales, se realizan en el momento y forma precisas para no alterar el ritmo del proceso y no dañar a la canal.

CR4.4 Los cortes necesarios para la separación de la cabeza, cabos, cuernos y preparación de las extremidades se ejecutan por los puntos o articulaciones precisas.

CR4.5 La limpieza y eliminación de restos (pelos, plumas) de la piel del porcino y aves es la correcta, reajustando en caso contrario los equipos.

CR4.6 La forma e intensidad de la tracción durante el desollado (vacuno, equino, ovino) mecánico o manual, son las adecuadas para permitir la integridad de la canal y de las pieles.

CR4.7 El corte ventral de apertura de las cavidades torácica y abdominal y los realizados para la extracción de los órganos son precisos y no afectan a las vísceras, ni provocan la salida o derrame de líquidos internos y realizándose el cierre correcto del tubo digestivo. La evisceración se realiza en la forma y secuencia establecida en cada caso.

CR4.8 Los despojos externos y vísceras, se recogen y trasladan en las condiciones higiénicas requeridas para su observación, muestreo y preparación.

CR4.9 Los residuos y desperdicios se evacúan e incluso, se identifican eficazmente para su posterior tratamiento.

CR4.10 En caso de detectar síntomas de anomalías sanitarias en la canal o vísceras, se informa al servicio de inspección.

CR4.11 Los MER (material específico de riesgos), son extraídos, identificados y eliminados según la reglamentación vigente.

CR4.12 La canal se divide en medias canales, los cortes se realizan por el lugar o líneas normalizadas y después es convenientemente lavada.

CR4.13 EL control de la trazabilidad se mantiene en todo momento.

RP5: Clasificar y valorar las canales, aplicando los criterios técnico-comerciales establecidos en las reglamentaciones.

CR5.1 Se comprueba que las canales recibidas, están conformadas correctamente, con todas sus partes, de acuerdo con la reglamentación vigente.

CR5.2 Los equipos de medida y control se verifican y calibran, teniendo en cuenta el tipo de canal a valorar.

CR5.3 El pesaje y la medición de los parámetros de calidad comercial (espesor graso, contenido en carne magra), se efectúan siguiendo las pautas señaladas.

CR5.4 A cada canal se le asigna su clase y categoría comercial.

CR5.5 Los datos de caracterización de las canales se registran y archivan de acuerdo con el sistema establecido.

CR5.6 Las canales se identifican con las marcas o marchamos oficiales y complementarios.

RP6: Aplicar los tratamientos de frío industrial adecuados a cada tipo de canal o pieza, para facilitar la maduración y conservación de la carne, garantizando la calidad, higiene y el nivel de producción.

CR6.1 Los instrumentos o cuadros de control y los sistemas de cierre y seguridad de las cámaras y equipos de frío, son controlados verificándose si funcionan correctamente.

CR6.2 El modelo (temperatura, tiempos) de refrigeración o congelación que se aplica es el adecuado al tipo de carne y su maduración.

CR6.3 Las cámaras, equipos y condiciones se programan y regulan de acuerdo con el modelo de refrigeración o congelación elegido.

CR6.4 Las canales o piezas se introducen y disponen en las cámaras en la forma y cuantía establecidas.

CR6.5 Los parámetros de temperatura, humedad, tiempos y velocidad del aire, se controlan durante la aplicación y se corrigen, en su caso, las desviaciones existentes y se cumplimentarán los registros establecidos.

CR6.6 Las canales o piezas se descongelan, regulando los equipos y manteniendo las condiciones de temperatura, tiempo y microondas dentro de lo indicado por el manual de procedimiento

RP7: Adoptar las medidas de protección necesarias, para garantizar la seguridad en las situaciones de trabajo de su competencia.

CR7.1 Los equipos personales de protección requeridos en cada puesto o área de trabajo, se utilizan completa y correctamente.

CR7.2 El área de trabajo (puesto, entorno, servidumbres) se mantiene libre de elementos, que puedan resultar peligrosos o dificultar la realización de otros trabajos.

CR7.3 Se comprueba la existencia y funcionamiento de los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos y se utilizan correctamente durante las operaciones.

CR7.4 La manipulación de productos, se lleva a cabo tomando las medidas de protección adecuadas a cada caso.

CR7.5 Las alteraciones detectadas en las condiciones ambientales de trabajo, se notifican al responsable, proponiendo medidas para su corrección o mejora.

CR7.6 Se reconocen los derechos y deberes del trabajador y de la empresa en materia de seguridad.

RP8: Actuar según las normas establecidas en los planes de seguridad y emergencia de la empresa, llevando a cabo las acciones preventivas y correctoras en ellos.

CR8.1 Se protege con la indumentaria adecuada y verifica que la misma, sea usada en las tareas de riesgo, que así lo requieran (guantes, mascarilla, botas antiderrapantes, fundas de malla de acero...).

CR8.2 Los equipos y medios de seguridad general y de control de situaciones de emergencia, se identifican y se mantienen en estado operativo.

CR8.3 Durante su estancia en planta y en la utilización de servicios auxiliares y generales, se cumplen las medidas de precaución y protección recogidas en la normativa al respecto e indicadas por las señales pertinentes.

CR8.4 Ante posibles situaciones de emergencia, se actúa siguiendo los procedimientos de control, aviso o alarma establecidos.

CR8.5 Los medios disponibles para el control de situaciones de emergencia dentro de su entorno de trabajo, se utilizan eficazmente y se comprueba que quedan en perfectas condiciones de uso.

CR8.6 En caso de accidentes se aplican las técnicas sanitarias básicas y los primeros auxilios.

RP9: Realizar las operaciones de recogida, depuración y vertido de los residuos, respetando las normas de protección del medio ambiente.

CR9.1 La recogida de los distintos tipos de residuos o desperdicios, se realiza siguiendo los procedimientos establecidos para cada uno de ellos.

CR9.2 El almacenamiento de residuos, se lleva a cabo en la forma y lugares específicos establecidos en las instrucciones de la operación y cumpliendo las normas legales establecidas.

CR9.3 Se comprueba el correcto funcionamiento de los equipos y condiciones de depuración y en su caso se regulan de acuerdo con el tipo de residuo a tratar y los requerimientos establecidos en los manuales de procedimiento.

CR9.4 Durante el tratamiento se mantienen las condiciones o parámetros, dentro de los límites fijados por las especificaciones del proceso e instrucciones de la operación.

CR9.5 Se toman las muestras en la forma, puntos y cuantía indicados, se identifican y envían para su análisis, siguiendo el procedimiento establecido.

RP10: Aplicar y/o controlar las normas de higiene personal establecidas por los manuales o guías de prác-

ticas correctas, garantizando la seguridad y salubridad de los productos alimentarios y por la normativa vigente.

CR10.1 Se utiliza la vestimenta y equipo completo reglamentario, se conserva limpio y en buen estado, renovándolo con la periodicidad establecida.

CR10.2 Se mantiene el estado de limpieza o aseo personal requerido, en especial de aquellas partes del cuerpo, que pudieran entrar en contacto con los productos.

CR10.3 Se comprueba que se cumple la legislación vigente sobre higiene alimentaria, las BPM (buenas prácticas de manipulación) y BPF (buenas prácticas de fabricación).

RP11: Mantener y/o controlar las áreas de trabajo y las instalaciones de las industrias alimentarias dentro de los estándares higiénicos requeridos por la producción y por la normativa vigente.

CR11.1 Se verifican las condiciones higiénico sanitarias de instalaciones y maquinaria.

CR11.2 Se lleva a cabo y se verifica el Programa de limpieza y desinfección.

CR11.3 Se lleva a cabo y se verifica el Programa de Control de Plagas.

Contexto profesional:

Medios de producción: Alojamiento de animales vivos. Líneas de sacrificio con sistema de enganche y transporte de animales, elevadores, dispositivos de recogida y traslado de despojos y residuos y demás elementos auxiliares. Equipos de insensibilización o aturdimiento: electroshock, electrocoma, cámaras de CO₂, pistola, ondas electromagnéticas. Cuchillos, trocar y otros elementos de sangrado. Equipos de escaldado-depilado, hornos chamuscadores-raspador-lavador. Equipos de desplumado. Equipos de desollado mecanizado. Descornadores. Sierras, cuchillos y otras herramientas de corte manuales y mecánicas, con sus útiles de afilado. Tablas, baremos para la clasificación, valoración, etc. de animales y canales. Instrumental para toma, preparación y observación de muestras. Aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad: medidores de espesor de grasa, de contenido magro, pHmetros, conductímetros. Básculas. Elementos de marcaje e identificación de canales y despojos. Cámaras frigoríficas, túneles y cámaras de congelación, con sus elementos reguladores y de control. Equipos de transmisión de datos. Dispositivos de protección en equipos y máquinas. Medios de limpieza-aseo personal. Equipos de limpieza desinfección y desinsectación.

Productos y resultados: Canales, medias canales, cuartos de canal de las distintas especies, caracterizadas e identificadas, refrigeradas o congeladas. Despojos comestibles. Subproductos. Residuos a eliminar. Garantía de seguridad y salubridad de los productos alimentarios. Instalaciones y equipos limpios, desinfectados y en estado operativo. Residuos en condiciones de ser vertidos o evacuados.

Información utilizada o generada:

Utilizada: Documentación de origen de animales, crotales de identificación. Programa de producción. Manuales de utilización de equipos, herramientas e instrumentos. Manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo. Registros del Manual de control de puntos críticos, registros de la trazabilidad del producto, registros de DDD. Registros de autocontrol. Normativa técnico-sanitaria. Normativa y planes de seguridad y emergencia.

Generada: Caracterización final de canales y piezas. Partes, registro de producción.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: DESPIEZAR LA CANAL Y ACONDICIONAR LA CARNE PARA SU DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN EN CARNICERÍA O PARA USO INDUSTRIAL

Nivel: 2

Código: UC0032_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Mantener y manejar en uso los equipos y medios auxiliares de despiece, según los manuales de procedimiento e instrucciones de utilización, con el fin de garantizar la producción.

CR1.1 La limpieza y desinfección de la sala de despiece y elementos auxiliares, se comprueba siguiendo los procedimientos establecidos.

CR1.2 La selección, preparación y disposición de los equipos y herramientas específicos de cada área o plaza, se realiza conforme a los requerimientos de cada operación a realizar y al ritmo de trabajo establecido.

CR1.3 El mantenimiento de primer nivel de los equipos y máquinas de la sala de despiece, se realiza siguiendo los manuales y fichas correspondientes.

CR1.4 Las herramientas y utensilios de corte se afilan correctamente y se realizan las labores propias para su mantenimiento.

CR1.5 Las condiciones ambientales (temperatura, luz, aireación) se regulan de acuerdo con las instrucciones del manual de procedimiento.

RP2: Descuartizar canales y obtener los despojos comestibles para su posterior utilización industrial o en establecimientos comerciales, garantizando la calidad, higiene y los niveles de producción.

CR2.1 El descuartizado de la canal, se realiza de acuerdo con las instrucciones de trabajo recibidas.

CR2.2 Los despojos comestibles se lavan y seleccionan, eliminando los restos o partes no interesantes y separando aquellos, que no reúnen los requisitos de comercialización.

CR2.3 Estas operaciones se realizan, cumpliendo los objetivos de tiempo y rendimientos en la carne previstos.

CR2.4 Las distintas piezas son sometidas a los tratamientos de mejora de sus cualidades, en las condiciones indicadas en el manual de instrucciones.

CR2.5 Las piezas, despojos y restos se clasifican y ordenan, siguiendo los criterios establecidos.

RP3: Aplicar los tratamientos de frío industrial, para conservar de forma adecuada las piezas, garantizando la calidad, higiene y el nivel de producción.

CR3.1 Se verifica que los instrumentos o cuadros de control y los sistemas de cierre y seguridad de las cámaras y equipos de frío funcionan correctamente.

CR3.2 Se comprueba que el modelo (temperatura, tiempos) de refrigeración o congelación, es el adecuado al tipo de pieza o producto cárnico.

CR3.3 Las cámaras, equipos y condiciones se programan y regulan, de acuerdo con el modelo de refrigeración o congelación elegido.

CR3.4 Los cuartos se introducen y disponen en las cámaras en la forma y cuantía establecidas.

CR3.5 Durante la aplicación se controlan los parámetros de temperatura, humedad, tiempos y velocidad del aire y se corrigen las desviaciones existentes.

CR3.6 En su caso, se descongelan las piezas, regulando los equipos y manteniendo las condiciones (temperatura, tiempo y microondas), dentro de lo indicado por el manual de procedimiento para cada producto.

RP4: Efectuar las operaciones de envoltura y empaquetado de las piezas con las especificaciones del producto final, garantizando la calidad, higiene y los niveles de producción.

CR4.1 Se comprueba que los materiales de envoltura, embandejado, empaquetado y etiquetado cumplen los requerimientos prescritos para el producto a trabajar.

CR4.2 Se verifica que la composición y dosificación (peso, tamaño, número de unidades) de cada bandeja o paquete, permanece dentro de los márgenes tolerados.

CR4.3 Se controla que el cerrado o sellado del envase, se ajusta a lo especificado para cada clase de producto.

CR4.4 Se comprueba que en las etiquetas se incluye la información reglada y completa al tipo de producto y lote de envasado.

RP5: Adoptar en las situaciones de trabajo de su competencia las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad.

CR5.1 Se utilizan completa y correctamente los equipos personales de protección requeridos, en cada puesto o área de trabajo.

CR5.2 El área de trabajo (puesto, entorno, servidumbres) se mantiene libre de elementos, que puedan resultar peligrosos o dificultar la realización de otros trabajos.

CR5.3 Se comprueba la existencia y funcionamiento de los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos y se utilizan correctamente durante las operaciones.

CR5.4 La manipulación de productos, se lleva a cabo, tomando las medidas de protección adecuadas a cada caso.

CR5.5 Las alteraciones detectadas en las condiciones ambientales de trabajo, se notifican al responsable, proponiendo medidas para su corrección o mejora.

RP6: Actuar según las normas establecidas en los planes de seguridad y emergencia de la empresa, llevando a cabo las acciones preventivas y correctoras en ellos.

CR6.1 Se protege con la indumentaria adecuada o verifica, que la misma sea usada en las tareas de riesgo que así, lo requieran (guantes, mascarilla, botas antideslizantes, fundas de malla de acero...)

CR6.2 Los equipos y medios de seguridad general y de control de situaciones de emergencia se identifican y se mantienen en estado operativo.

CR6.3 Durante su estancia en planta y en la utilización de servicios auxiliares y generales, se cumplen las medidas de precaución y protección, recogidas en la normativa al respecto e indicadas por las señales pertinentes.

CR6.4 Ante posibles situaciones de emergencia se actúa siguiendo los procedimientos de control, aviso o alarma establecidos.

CR6.5 Los medios disponibles para el control de situaciones de emergencia dentro de su entorno de trabajo, se utilizan eficazmente y se comprueba que quedan en perfectas condiciones de uso.

CR6.6 Durante el funcionamiento o ensayo de planes de emergencia y evacuación se actúa conforme a las pautas prescritas.

CR6.7 En caso de accidentes se aplican las técnicas sanitarias básicas y los primeros auxilios.

Contexto profesional:

Medios de producción: Cámaras frigoríficas, de congelados, con sus elementos reguladores y de control. Equipos de descongelación. Salas de despiece industrial con mesa de trabajo y banda o sistema de avance y distribución. Elementos de recogida y clasificación de

los productos como carros, contenedores, perchas, etc. Herramientas de corte, manuales o mecánicas, útiles de afilado.

Básculas. Aparatos de medición de luz, humedad, temperatura, actividad del agua, pH y consistencia. Equipos de embolsado a vacío, envoltura, embandejado y empaquetado.

Equipos de transmisión de datos. Dispositivos de seguridad y protección en instalaciones y máquinas.

Medios de limpieza-aseo personal. Equipos de limpieza desinfección y desinsectación de instalaciones. Sistemas de limpieza (centralizados o no), desinfección y esterilización de equipos.

Productos y resultados: Cuartos de canal, piezas cónicas, despojos seleccionados, clasificados y acondicionados para su expedición.

Información utilizada o generada: Documentación de origen de canales, cuartos y piezas. Programa de producción. Manuales de utilización de equipos, herramientas e instrumentos. Manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo. Normativa de envoltura y empaquetado, etiquetado. Registros del Manual de control de puntos críticos, registros de la trazabilidad del producto, registros de DDD.

Caracterización final de cuartos de canal y piezas. Partes, registro de trabajo e incidencias. Valoración en rendimientos. Trazabilidad: datos de identificación y seguimiento de.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: CONTROLAR LA RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y EXPEDICIÓN DE CANALES Y PIEZAS

Nivel: 2

Código: UC0033_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Recepcionar las materias primas, materiales y productos suministrados por los proveedores o producción, controlando su correspondencia con lo solicitado.

CR1.1 Los datos reseñados en la documentación de la mercancía, se contrastan con los de la orden de compra o pedido y, en su caso, se emite un informe sobre posibles defectos en la cantidad, fecha de caducidad, daños y pérdidas.

CR1.2 Se comprueba, que los medios de transporte reúnen las condiciones técnicas e higiénicas requeridas, por los productos transportados.

CR1.3 La información referente a las circunstancias e incidencias surgidas durante el transporte se recopila y archiva según el protocolo establecido.

CR1.4 Se comprueba que los embalajes y envases, que protegen la mercancía, se encuentran en buen estado, sin deterioros que puedan condicionar la calidad del producto

CR1.5 Se verifica que las características y cantidades del suministro o producto, corresponden con la orden de compra o nota de entrega.

CR1.6 La descarga se lleva a cabo en el lugar y modo adecuado, de forma que las mercancías no sufran alteraciones.

CR1.7 El registro de entrada del suministro o producto, se lleva a cabo de acuerdo con el sistema establecido.

RP2: Almacenar y conservar las mercancías atendiendo a las exigencias de los productos, para optimizar los recursos disponibles.

CR2.1 La distribución de materias primas y productos en almacenes, depósitos y cámaras, se realiza atendiendo a sus características (clase, categoría, lote, cadu-

cidad) y siguiendo los criterios establecidos, para alcanzar un óptimo aprovechamiento del volumen de almacenamiento disponible, así como las condiciones higiénico-sanitarias requeridas.

CR2.2 Las mercancías se disponen y colocan de tal forma, que se asegure su integridad y se facilite su identificación, manipulación y rotación.

CR2.3 Las variables de temperatura, humedad relativa, luz y aireación de almacenes, depósitos y cámaras, se controlan de acuerdo con los requerimientos o exigencias de conservación de los productos.

CR2.4 Se verifica que el espacio físico, equipos y medios utilizados en almacén, cumplen con la normativa legal de higiene y seguridad.

CR2.5 Las operaciones de manipulación y transporte interno, se realizan con los medios adecuados, de forma, que no se deterioren los productos ni se alteren las condiciones de trabajo y seguridad.

RP3: Preparar los pedidos externos y la expedición de productos almacenados, conforme a las especificaciones acordadas con el cliente.

CR3.1 Se reciben los pedidos de clientes y se comprueba la posibilidad, de atenderlos en la cantidad, calidad y tiempo solicitados.

CR3.2 El documento de salida (hoja, orden, albarán), se cumplimenta en función de las especificaciones del pedido, las existencias disponibles y las fechas de caducidad.

CR3.3 En la preparación del pedido, se incluyen todos sus elementos de acuerdo con la orden de salida y se comprueba que las características de los productos y su preparación, envoltura, identificación e información son los adecuados.

CR3.4 Las operaciones de manipulación y transporte interno se realizan con los medios adecuados, de forma, que no se deterioren los productos, ni se alteren las condiciones de trabajo y seguridad.

CR3.5 Se comprueba que los vehículos de transporte son los idóneos al tipo de producto y se encuentran en las condiciones de uso adecuadas.

CR3.6 La colocación de las mercancías en los medios de transporte, se realiza asegurando la higiene e integridad de los productos.

CR3.7 Las salidas se registran y archivan de acuerdo con el sistema establecido.

RP4: Controlar las existencias de canales y piezas cárnicas, para verificar la calidad de los mismos.

CR4.1 Las canales se mantienen en las cámaras frigoríficas el tiempo y en las condiciones de temperatura, humedad relativa y circulación del aire más adecuadas, para permitir una buena carnización de las mismas y con un almacenamiento adecuado FIFO.

CR4.2 Las canales y el resto de los subproductos se almacenan, teniendo en cuenta los requerimientos técnico-sanitarios.

CR4.3 Las canales que se consideren sospechosas, se almacenan en la cámara destinada a tal fin, convenientemente identificadas, hasta que puedan ser librados para consumo o ser destruidas.

CR4.4 El estado y caducidad de lo almacenado, se comprueba con la periodicidad requerida por los productos perecederos.

CR4.5 Se controla la disponibilidad de existencias, a fin de tener cubiertos los pedidos.

CR4.6 Se realiza informe sobre la cuantía y características de los stocks y, en su caso, se solicitan y justifican los incrementos correspondientes.

Contexto profesional:

Medios de producción: Almacenes, cámaras frigoríficas. Básculas. Dosificadores. Medios de transporte

internos: cadenas, cintas, carretillas. Pequeños vehículos autopropulsados. Instrumental de toma de muestras, sondas. Aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad. Equipos portátiles de transmisión de datos. Equipos informáticos y programas de control de almacén.

Productos y resultados: Almacenaje de canales y piezas cárnicas clasificadas y dispuestas para su uso o expedición. Almacenaje de materias auxiliares clasificadas y dispuestas para su uso. Expedición de productos para su distribución.

Información utilizada o generada: Ordenes de compra. Notas de entrega interna. Documentación (albaranes) de suministros y animales vivos. Documentos de control de almacén, entradas, salidas. Instrucciones de trabajo (recepción, almacén, expedición). Especificaciones de calidad. Pedidos externos. Orden de suministro interno.

Registros de canales conformes, decomisadas o en estudio.

Documentos de control de entradas, salidas. Informes sobre existencias. Inventarios.

Documentación de la expedición.

Módulo formativo 1: Sacrificio y faenado de animales

Nivel: 2.

Código: MF10031_2.

Asociado a la UC: Realizar las operaciones de valoración, sacrificio y faenado de los animales y canales y la aplicación y seguimiento de la trazabilidad.

Duración: 200 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las condiciones técnico-sanitarias, que deben reunir los mataderos y los procedimientos de recepción, manejo y alojamiento de los animales.

CE1.1 Reconocer las condiciones técnico-sanitarias establecidas en la reglamentación, para los mataderos de animales de abasto, de aves, para los almacenes frigoríficos y para otros establecimientos relacionados.

CE1.2 Discriminar situaciones de falta de higiene y reconocer las pautas, que hay que seguir en la inspección de instalaciones y personal de mataderos y otros establecimientos relacionados.

CE1.3 Identificar y justificar las condiciones idóneas para el transporte de las distintas especies animales.

CE1.4 Caracterizar las técnicas, que hay que utilizar y las precauciones, que se deben tomar para el correcto y seguro manejo (descarga, conducción) de los animales en vivo.

CE1.5 Relacionar el incumplimiento de las condiciones de transporte y manejo de los animales con la aparición del estrés y sus efectos.

CE1.6 Interpretar la guía y tramitar la documentación propia de la recepción.

CE1.7 Describir y justificar los requerimientos de las distintas especies de animales durante su alojamiento en el matadero y relacionarlos con las características de los establos.

C2: Caracterizar las operaciones de sacrificio y faenado de los animales de abasto, aves y caza.

CE2.1 Comparar las secuencias de operaciones, que integran las líneas de sacrificio y faenado de las distintas especies.

CE2.2 Identificar y justificar las técnicas, condiciones de realización y parámetros de control de las operaciones de:

aturdimiento, degüello y desangrado
desollado, pelado, desplumado

eviscerado
división de la canal para cada especie, relacionándolas con los equipos necesarios.

CE2.3 Valorar las consecuencias, que para los animales, el proceso y la carne, se derivan de la incorrecta realización de las operaciones anteriores.

CE2.4 Describir la composición, funcionamiento y utilidades de los equipos utilizados en el sacrificio y faenado, las operaciones de limpieza, preparación y mantenimiento de usuario, que requieren y las medidas de seguridad durante su utilización.

CE2.5 Reconocer los riesgos microbiológicos de las operaciones de faenado, en especial del eviscerado, y deducir las medidas de protección

CE2.6 Reconocer los despojos de las diferentes especies y las técnicas y condiciones, para su acondicionamiento.

CE2.7 Valorar las consecuencias derivadas de las actuaciones y decisiones de inspección y reconocer los sellos, marcas y documentación utilizada en cada situación.

CE2.8 Reconocer los protocolos de actuación en un sacrificio de urgencia del animal.

CE2.9 Reconocer los protocolos de actuación en la preparación de órganos y vísceras para el examen veterinario

CE 2.10 Reconocer el protocolo de actuación en la gestión de los MER.

CE 2.11 Intervenir en el mantenimiento de la trazabilidad.

C3: Evaluar las consecuencias para la seguridad y salubridad de los productos y consumidores de la falta de higiene en los medios de producción, de su estado o grado de deterioro y de los hábitos de trabajo.

CE3.1 Identificar el origen y los agentes causantes de las transformaciones de los productos alimentarios y sus mecanismos de transmisión y multiplicación.

CE3.2 Describir las principales alteraciones sufridas por los alimentos, durante su elaboración o manipulación, valorar su incidencia sobre el producto y deducir las causas originarias.

CE3.3 Enumerar las principales intoxicaciones o toxiinfecciones de origen alimentario y sus consecuencias para la salud y relacionarlas con las alteraciones y agentes causantes.

C4: Manejar la metodología utilizada en la detección y control de puntos críticos, para evitar contaminaciones.

CE4.1 Reconocer los posibles peligros y las medidas preventivas a tomar.

CE4.2 Participar en el sistema de verificación, que permita conocer si el proceso, se halla bajo control.

CE4.3 Intervenir en la implantación de las acciones correctoras necesarias.

CE4.4 Cumplimentar todos los registros.

C5: Analizar los riesgos y las consecuencias sobre el medio ambiente, derivados de la actividad de la industria alimentaria.

CE5.1 Identificar los factores de incidencia sobre el medio ambiente de la industria alimentaria.

CE5.2 Clasificar los distintos tipos de residuos generados de acuerdo a su origen, estado, reciclaje y necesidad de depuración.

CE5.3 Reconocer los efectos ambientales de los residuos, contaminantes y otras afecciones originadas por la industria alimentaria.

CE5.4 Identificar la normativa medioambiental (externa e interna), aplicable a las distintas actividades.

C6: Analizar los factores y situaciones de riesgo para la seguridad y las medidas de prevención y protección aplicables en la industria alimentaria.

CE6.1 Identificar los factores y situaciones de riesgo más comunes en la industria alimentaria y deducir sus consecuencias.

CE6.2 Interpretar los aspectos más relevantes de la normativa y de los planes de seguridad relativos a: derechos y deberes del trabajador y de la empresa, reparto de funciones y responsabilidades, medidas preventivas, señalizaciones, normas específicas para cada puesto, actuación en caso de accidente y de emergencia.

CE6.3 Describir las condiciones y dispositivos generales de seguridad de los equipos, utilizados en la industria alimentaria.

CE6.4 Relacionar la información sobre la toxicidad o peligrosidad de los productos con las medidas de protección a tomar durante su manipulación.

CE6.5 Explicar los procedimientos de actuación en caso de incendios, escapes de vapor y de productos químicos y caracterizar los medios empleados en su control.

C7: Identificar los criterios técnico-comerciales para la clasificación de las canales.

CE7.1 Definir las canales de las distintas especies de animales de abasto, aves, conejo y caza.

CE7.2 Enumerar y valorar los factores de clasificación de las canales de distintas especies.

CE7.3 Identificar las técnicas de pesaje y de medida de los diversos factores y relacionarlas con los aparatos homologados utilizados al respecto.

CE7.4 Describir la composición y utilidades de los aparatos utilizados en la medición y las operaciones calibración y mantenimiento de usuario.

CE7.5 Interpretar los sistemas de clasificación de las canales.

CE7.6 Reconocer los tipos de marcas o marchamos y las técnicas para su aplicación y relacionar su contenido con las características de la canal.

CE7.7 Conocer los métodos de trazabilidad de las canales.

CE7.8 En un caso práctico de clasificación de canales:

Comparar la constitución de la canal con el estándar reglamentado.

Discriminar los parámetros a valorar en función del tipo y estado de la canal y elegir el instrumental adecuado.

Realizar el pesaje, la apreciación y la medición de los parámetros de clasificación preparando y manejando correctamente los aparatos oportunos.

Asignar la clase y grupo de pertenencia de la canal.

Seleccionar y aplicar la marca o marchamo con su información completa.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 y C7.

Contenidos:

Condiciones técnico-sanitarias de mataderos:

Normativa y características generales.

Condiciones higiénicas.

Recepción de los animales:

Transporte de animales vivos.

Identificación, marcas y guías sanitarias.

Alojamiento.

Inspección «ante mortem»: Objetivos, acciones y consecuencias de las mismas.

Nociones de patología de los animales de abasto y aves.

Sacrificio de los animales:

Secuencia de operaciones y normativa.
Aturdimiento o insensibilización.
Desangrado o degüello.

Inspección «post mortem»: Objetivos, acciones y consecuencias de las mismas. lesiones anatomopatológicas mas frecuentes:

Seguridad en el empleo de equipos de sacrificio.

Faenado de los animales:

Concepto, operaciones englobadas, normativa.
Eliminación de piel, cerdas o plumas según especies.
La evisceración.
La separación de los despojos.
División de la canal.
Seguridad en el empleo de equipos de faenado.

Clasificación comercial de las canales:

La canal, concepto, constitución, reglamentación para las diversas especies.

Sistemas de clasificación de las canales.
Identificación y marcado de las canales.
Trazabilidad: ascendente y descendente. Reglamentos CEE.

Normas y medidas sobre higiene en la industria alimentaria:

Normativa aplicable al sector.
Medidas de higiene personal.
Requisitos higiénicos generales de instalaciones y equipos. APPCC.

Limpieza de instalaciones y equipos:

Concepto y niveles de limpieza.
Procesos y productos de limpieza, desinfección, esterilización, desinsectación, desratización.
Sistemas y equipos de limpieza.
Técnicas de señalización y aislamiento de áreas o equipos.

Incidencia ambiental de la industria alimentaria:

Agentes y factores de impacto.
Tipos de residuos generados.
Normativa aplicable sobre protección ambiental.

Medidas de protección ambiental:

Ahorro y alternativas energéticas.
Residuos sólidos y envases.
Emisiones a la atmósfera.
Vertidos líquidos.
Otras técnicas de prevención o protección.

Seguridad en la industria alimentaria:

Factores y situaciones de riesgo y normativa.
Medidas de prevención y protección.
Situaciones de emergencia.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula taller. Superficie 30 m²
Sala de despiece y carnicería. Superficie 60 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la capacidad de: realizar las operaciones

de valoración, sacrificio y faenado de los animales y canales y la aplicación y seguimiento de la trazabilidad, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia Profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Despiece y tecnología de la carne

Nivel: 2.

Código: MF0032_2.

Asociado a la UC: Despiezar la canal y acondicionar la carne para su distribución y comercialización en carnicería o para uso industrial.

Duración: 200 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar los requerimientos y realizar las operaciones de limpieza, preparación y mantenimiento de la sala de despiece y de sus equipos y medios auxiliares.

CE1.1 Identificar las condiciones generales relativas a las instalaciones, equipos y maquinaria.

CE1.2 Especificar las condiciones técnico-sanitarias de las salas de despiece.

CE1.3 Discriminar las condiciones ambientales de la sala de despiece. Seleccionar y aplicar los sistemas y productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización idóneos.

CE1.4 Describir la composición, características y funcionamiento de la maquinaria y equipos de sala de despiece.

CE1.5 Reconocer las necesidades de mantenimiento de la maquinaria y efectuar las de primer nivel.

CE1.6 Montar y desmontar los elementos básicos que componen las máquinas de despiece.

CE1.7 Aprender las condiciones idóneas de los instrumentos y elementos de corte y mantenerlos en buen estado.

CE1.8 Aplicar las medidas de seguridad en el empleo de los útiles y maquinaria de despiece.

C2: Deshuesar y despiezar canales y las piezas cárnicas y prepararlas para su comercialización, consiguiendo la calidad e higiene requeridas.

CE2.1 Identificar las formas de presentación en el mercado de las canales de vacuno, equino, porcino, ovino, caprino, aves, conejo y caza.

CE2.2 Interpretar la clasificación comercial de las canales de las distintas especies.

CE2.3 Describir y caracterizar las fases y operaciones que componen el despiece de vacuno, equino, porcino, ovino, caprino, aves, conejo y caza.

CE2.4 Reconocer las características, que deben reunir las distintas piezas y unidades para su comercialización.

CE2.5 Relacionar las características de las piezas u unidades con los materiales y técnicas de envoltura, envasado y etiquetado.

CE2.6 Ante un caso práctico de canales y piezas de vacuno o equino, porcino, ovino o caprino, aves y conejo.

Efectuar el cuarteado o esquinado de la canal, seleccionándolos instrumentos y líneas de corte correctos.

Deshuesar y despiezar las canales, medias o cuartos delanteros y traseros seleccionando los instrumentos y formas de corte y separación adecuados para lograr el óptimo rendimiento.

Clasificar las piezas y unidades obtenidas, de acuerdo con sus características y criterios comerciales.

Aplicar durante las operaciones de despiece las medidas de higiene pertinentes.

Elegir los materiales y técnicas de envoltura y etiquetado adecuados a cada pieza.

C3: Aplicar las técnicas de preparación para su comercialización de los despojos comestibles, consiguiendo la calidad e higiene requeridas.

CE3.1 Identificar las formas de presentación en el mercado de los despojos comestibles de vacuno, equino, porcino, ovino, caprino, aves, conejo y caza.

CE3.2 Reconocer las especificaciones, que deben reunir los distintos despojos para su comercialización.

CE3.3 Relacionar las características de los despojos y sus unidades con los materiales y técnicas de envoltura, envasado y etiquetado.

CE3.4 Ante un caso práctico de acondicionamiento de despojos comestibles:

Deshuesar y despiezar los despojos.

Clasificar las unidades obtenidas de acuerdo con sus características y criterios comerciales.

Aplicar durante las operaciones de preparación las medidas de higiene pertinentes.

Seleccionar los materiales y técnicas de presentación y etiquetado adecuados.

C4: Analizar el proceso de conversión del tejido muscular y otros en carne y despojos comestibles y su incidencia sobre la calidad del producto obtenido.

CE4.1 Distinguir los tipos de músculo presentes en un animal.

CE4.2 Reconocer las características idóneas del tejido muscular y otros en los animales recién sacrificados.

CE4.3 Identificar los procesos y cambios bioquímicos, que suceden en el músculo y otros tejidos comestibles del animal muerto y relacionarlos con la aparición de los caracteres organolépticos de la carne y los despojos.

CE4.4 Identificar las condiciones ambientales, que deben existir en las cámaras de oreo para lograr la correcta maduración de la carne y los parámetros para su control.

C5: Identificar y valorar las características organolépticas de la carne.

CE5.1 Describir los caracteres organolépticos de la carne fresca y enumerar los factores que influyen en el desarrollo de los mismos.

CE5.2 Relacionar el pH con el estado sanitario y grado de frescura de la carne.

CE5.3 En un caso práctico, ante diferentes tipos y calidades de carnes:

Apreciar las diversas características organolépticas. Efectuar mediciones de pH.

Contrastar las apreciaciones y mediciones y valorar la calidad.

C6: Analizar y aplicar las técnicas de conservación de la carne.

CE6.1 Reconocer las acciones y los cambios que provoca el frío, la congelación y la descongelación sobre la carne.

CE6.2 Identificar las condiciones, que deben reunir las carnes y los factores, que influyen en la aplicación de los tratamientos de conservación.

CE6.3 Describir la composición, funcionamiento y dispositivos de control de los equipos y cámaras necesarios para la conservación de las carnes.

CE6.4 Reconocer las alteraciones, que pueden presentarse en las carnes refrigeradas o congeladas y deducir las causas.

CE6.5 En un caso práctico de aplicación de la refrigeración y/o congelación debidamente definido y caracterizado:

Elegir las cámaras o equipos adecuados y fijar en ellos los parámetros de refrigeración o congelación.

Efectuar correctamente las operaciones de limpieza y mantenimiento de usuario y de cargado-cerrado cámaras.

Realizar el seguimiento de los parámetros durante la conservación.

Apreciar la presencia de anomalías y proponer las medidas paliativas.

Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 y C3.

Contenidos:

Condiciones técnico-sanitarias de salas de despiece:

Características generales.

Condiciones higiénicas y ambientales.

Equipos y elementos de trabajo:

Maquinaria (sierras, cortadoras, separadoras mecánicas).

Instrumentos o herramientas de corte.

Medios auxiliares.

Deshuese, despiece de vacuno y equino:

Canales de vacuno y equino.

Despiece de la canal.

Despojos, preparación.

Deshuese, despiece, de porcino:

Canales de porcino.

Despiece de la canal.

Despojos, preparación.

Deshuese, despiece, de ovino y caprino:

Canales de ovino y caprino.

Despiece de la canal.

Despojos, preparación.

Deshuese y despiece de otras especies:

Aves, conejo y caza.

Deshuese y despiece.

Despojos, preparación.

Los animales productores de carne:

Especies de abasto, aves y caza.

Fundamentos de anatomía y fisiología.

Tipos y razas de animales.

Rendimientos de los animales.

Valoración en vivo.

El tejido muscular:

Constitución histológica.

Composición química.

Otros tejidos comestibles.

El proceso de maduración de la carne:

La obtención y maduración de la carne.

Alteraciones de la maduración.

Características de la carne:

Caracteres organolépticos de la carne.
El pH de la carne.
Características de los despojos comestibles.

Conservación de la carne:

Métodos de conservación.
Equipos específicos, su composición, regulación, limpieza, mantenimiento de usuario.

Manipulación de alimentos:

Normativa vigente.

Requisitos básicos del contexto formativo:**Espacios e instalaciones:**

Aula taller. Superficie 30 m²
Sala de despiece y carnicería. Superficie 60 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la capacidad de: Controlar las recepción, almacenamiento y expedición de canales y piezas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia Profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Operaciones y control de almacén de productos cárnicos

Nivel: 2.

Código: MF10033_2.

Asociado a la UC: Organizar y controlar la recepción, almacenamiento y expedición de canales y piezas.

Duración: 65 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Definir las condiciones de llegada o salida de las mercancías en relación a su composición, cantidades, protección y transporte externo.

CE1.1 Reconocer la documentación, de que deben ir dotadas las mercancías entrantes y las expediciones.

CE1.2 Analizar el contenido de los contratos de suministro de materias primas o de venta de productos y relacionarlo con las comprobaciones a efectuar en recepción o expedición.

CE1.3 Analizar los métodos de apreciación, medición y cálculo de cantidades.

CE1.4 Caracterizar los sistemas de protección de las mercancías.

CE1.5 Enumerar los distintos medios de transporte externo existentes y describir sus características y condiciones de utilización.

CE1.6 Ante un supuesto práctico de recepción o expedición de mercancías debidamente caracterizado:

Determinar la composición del lote.

Precisar las comprobaciones a efectuar en recepción o previas a la expedición.

Contrastar la documentación e información asociada.

Detallar la protección con que se debe dotar al lote

Fijar las condiciones que debe reunir el medio de transporte y describir la correcta colocación de las mercancías.

C2: Clasificar las mercancías aplicando los criterios adecuados a las características de los productos alimentarios y a su almacenaje.

CE2.1 Aplicar los criterios de clasificación de productos alimentarios, en función de la caducidad, utilidad, tamaño, resistencia y otras características.

CE2.2 Interpretar sistemas de codificación.

CE2.3 Asignar códigos de acuerdo con el sistema establecido y efectuar el marcaje de las mercancías.

C3: Analizar los procedimientos de almacenamiento y seleccionar las ubicaciones, tiempos, medios e itinerarios y técnicas de manipulación de las mercancías.

CE3.1 Describir las características básicas, prestaciones y operaciones de manejo y mantenimiento de los equipos de carga, descarga, transporte y manipulación interna de mercancías más utilizados en almacenes de productos alimentarios.

CE3.2 Relacionar los medios de manipulación con las mercancías tipo, justificando dicha relación en función de las características físicas y técnicas de ambos.

CE3.3 Describir las medidas generales de seguridad, que debe reunir un almacén de acuerdo con la normativa vigente.

CE3.4 Ante un supuesto práctico en el que se proporcionan las características de un almacén, el espacio y los medios disponibles y los tipos de productos a almacenar o suministrar determinar:

Las áreas donde se realizará la recepción, almacenaje, expedición y esperas.

La ubicación de cada tipo de producto.

Los itinerarios de traslado interno de los productos.

Los medios de carga, descarga, transporte y manipulación.

Los cuidados necesarios para asegurar la integridad y conservación de los productos.

Las medidas de seguridad aplicables durante el manejo de las mercancías.

C4: Cumplimentar la documentación de recepción, expedición y de uso interno de almacén.

CE4.1 Explicar los procedimientos administrativos relativos a la recepción, almacenamiento, distribución interna y expedición.

CE4.2 Precisar la función, origen y destino e interpretar el contenido de los documentos utilizados al respecto.

CE4.3 Ante un supuesto práctico, en el que se proporciona información sobre mercancías entrantes y salientes, especificar los datos a incluir y cumplimentar y cursar:

Órdenes de pedido y de compra.

Solicitudes de suministro interno, notas de entrega.

Fichas de recepción, registros de entrada.

Órdenes de salida y expedición, registros de salida.

Albaranes.

Documentos de reclamación y devolución.

C5: Aplicar los procedimientos de control de existencias y elaboración de inventarios.

CE5.1 Relacionar la información generada por el control de almacén con las necesidades de otras unidades o departamentos de la empresa.

CE5.2 Explicar los conceptos de stock máximo, óptimo, de seguridad y mínimo, identificando las variables que intervienen en su cálculo.

CE5.3 Describir y caracterizar los diferentes tipos de inventarios y explicar la finalidad de cada uno de ellos.

CE5.4 En un caso práctico, para el que se proporciona información sobre los movimientos de un almacén, obtener y valorar datos en relación con:

El estocage disponible.
Los suministros pendientes.
Los pedidos de clientes en curso.
Los suministros internos servidos.
Los productos expedidos.
Devoluciones.

CE5.5 Contrastar el estado de las existencias con el recuento físico del inventario y apreciar las diferencias y sus causas.

C6: Utilizar equipos y programas informáticos de control de almacén.

CE6.1 Instalar las aplicaciones informáticas siguiendo las especificaciones establecidas.

CE6.2 Analizar las funciones y los procedimientos fundamentales de las aplicaciones instaladas.

CE6.3 En un caso práctico, en el que se proporciona información convenientemente caracterizada sobre los movimientos en un almacén:

Definir los parámetros iniciales de la aplicación según los datos propuestos.

Realizar altas, bajas y modificaciones en los archivos de productos, proveedores y clientes.

Registrar las entradas y salidas de existencias, actualizando los archivos correspondientes.

Elaborar, archivar e imprimir los documentos de control de almacén resultantes.

Elaborar, archivar e imprimir el inventario de existencias.

Contenidos:

Recepción y expedición de mercancías:

Operaciones y comprobaciones generales en recepción y en expedición.

Transporte externo.

Almacenamiento:

Sistemas de almacenaje, tipos de almacén.

Clasificación y codificación de mercancías.

Procedimientos y equipos de traslado y manipulación internos.

Ubicación de mercancías.

Condiciones generales de conservación.

Control de almacén:

Documentación interna.

Registros de entradas y salidas.

Control de existencias.

Inventarios.

Aplicaciones informáticas al control de almacén.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula taller. Superficie 30 m²

Sala de despiece y carnicería. Superficie 60 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la capacidad de: Controlar las recepción, almacenamiento y expedición de canales y piezas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia Profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XV

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: PANADERÍA Y BOLLERÍA

Familia Profesional: Industrias Alimentarias

Nivel: 2

Código: INA015_2

Competencia general: Conducir y realizar las operaciones de elaboración de productos de panadería y bollería, consiguiendo los objetivos de producción y calidad establecidos, respetando en todo momento la normativa vigente técnico-sanitaria, ambiental y de seguridad e higiene en el trabajo.

Unidades de competencia:

UC0034_2: Realizar y/o dirigir las operaciones de elaboración de masas de panadería y bollería

UC0035_2: Confeccionar y/o conducir las elaboraciones complementarias, composición, decoración y envasado de los productos de panadería y bollería.

UC0036_2: Aplicar la normativa de seguridad, higiene y protección del medio ambiente en la industria panadera.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: El profesional cualificado en «Panadería-bollería» actuará en el Departamento de producción aunque en constante relación con los departamentos de calidad y logística, en su caso) de empresas de panadería y bollería semiindustriales o industriales, de carácter público o privado. Asimismo, este profesional podrá desempeñar su labor en pequeños obradores artesanales, como trabajador autónomo (dueño o socio de la empresa) o contratado.

Sectores productivos: Panadería y Bollería.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Panadero.

Elaborador de bollería.

Elaborador de masas y bases de pizzas.

Trabajadores relacionados con el procesamiento de alimentos.

Formación asociada: (480 horas).

Módulos Formativos:

MF0034_2: Elaboraciones básicas de panadería-bollería. (270 horas).

MF0035_2: Elaboraciones complementarias y decoración en panadería y bollería (150 horas).

MF0036_2: Seguridad e higiene en un obrador de panadería-bollería (60 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR Y/O DIRIGIR LAS OPERACIONES DE ELABORACIÓN DE MASAS DE PANADERÍA Y BOLLERÍA

Nivel: 2

Código: UC0034_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Recepcionar las materias primas y auxiliares controlando su calidad y su correspondencia con lo soli-

citado y determinando su ubicación adecuada en el almacén.

CR1.1 Se comprueba que el transporte de las materias primas y del material auxiliar, se ha realizado conforme a las condiciones técnicas e higiénicas, requeridas por los productos transportados.

CR1.2 Se verifica que las materias primas y el material auxiliar recibido, se corresponden en calidad y en cantidad con las correspondientes, al pedido realizado y con la nota de entrega, que acompaña a la mercancía. En caso contrario se emite un informe, sobre posibles defectos en la cantidad, fecha de caducidad, daños y pérdidas.

CR1.3 Se recopila y archiva la información referente a las circunstancias e incidencias, surgidas durante el transporte según el protocolo establecido.

CR1.4 Se comprueba que los embalajes y envases que protegen la mercancía son los adecuados y se encuentran en buen estado, sin deterioros que puedan condicionar la calidad del producto.

CR1.5 Se controla que la descarga, se lleva a cabo en el lugar y modo adecuado, de forma que las mercancías no sufran alteraciones.

CR1.6 Se genera el registro de entrada del suministro, de acuerdo con el sistema establecido.

CR1.7 Se realiza la distribución de materias primas y auxiliares en almacenes, depósitos y cámaras, atendiendo a sus características (clase, categoría, lote, caducidad) y siguiendo los criterios establecidos, para alcanzar un óptimo aprovechamiento del volumen de almacenamiento disponible.

CR1.8 Se verifica que las mercancías se disponen y colocan de tal forma, que se asegure su integridad y se facilite su identificación y manipulación.

CR1.9 Se comprueba que el espacio físico, equipos y medios utilizados en almacén cumplen con la normativa legal de higiene y seguridad.

CR1.10 Se controlan las variables de temperatura, humedad relativa, luz y aireación de almacenes, depósitos y cámaras de acuerdo con los requerimientos o exigencias de conservación de los productos.

RP2: Controlar las existencias y organizar el suministro interno a las líneas de producción con arreglo a los programas establecidos.

CR2.1 Las operaciones de manipulación y transporte interno se realizan con los medios adecuados, de forma que no se deterioren los productos, ni se alteren las condiciones de trabajo y seguridad.

CR2.2 Las demandas de materias primas y auxiliares se atienden en los plazos de tiempo y forma establecidas, para no alterar el ritmo de producción y la continuidad del proceso.

CR2.3 Las salidas se registran y archivan de acuerdo con el sistema establecido.

CR2.4 El estado y caducidad de lo almacenado se comprueba con la periodicidad requerida, según la alterabilidad del producto.

CR2.5 Se verifica que los informes e inventarios, se cumplimentan con arreglo a las existencias y según las instrucciones establecidas.

CR2.6 Se detectan las desviaciones existentes respecto al último control de existencias, se emite el correspondiente informe y se corrige el error.

RP3: Obtener la masa de pan o bollería mediante la ejecución y control de las operaciones de dosificación, mezclado y amasado de los distintos ingredientes, de acuerdo con lo establecido en la formulación.

CR3.1 Se verifica que las características de la harina y demás ingredientes, se ajustan a lo requerido en el proceso de producción.

CR3.2 Se dosifican los ingredientes de acuerdo con la formulación (pesándolos manualmente o regulando los equipos automáticos) y conforme al orden establecido.

CR3.3 Se controlan los parámetros de temperatura, humedad, tiempo y velocidad de amasado, tomando, en caso de desviaciones, las medidas correctoras necesarias.

CR3.4 Se verifica que las características físicas y organolépticas de la masa (color, extensibilidad, tenacidad, etc), se corresponden con las especificadas para el producto y si se detectan errores, se ajusta la dosificación o las condiciones de mezclado y amasado.

RP4: Realizar las operaciones de división, formado, reposo, moldeado, fermentación y greñado de la masa, para conseguir las unidades individuales/comerciales fijadas en las instrucciones de trabajo.

CR4.1 Se respetan los tiempos de reposo en masa y en bola establecidos en cada elaboración.

CR4.2 Se seleccionan y regulan los equipos y el utillaje a utilizar para la división, formado, boleado, laminado, hojaldrado, enrollado y fermentación.

CR4.3 Se comprueba el proceso de formado de las piezas, de manera, que se obtengan piezas conforme a las formas, pesos y volúmenes establecidos. En el caso de desviaciones se ajustan las variables del proceso, para recuperar los niveles de exigencia.

CR4.4 Se regulan las cámaras de fermentación, en función del tipo de masa y producto a obtener, de acuerdo con las instrucciones de trabajo.

CR4.5 Se someten las piezas al periodo de fermentación establecido, ajustándose los tiempos de fermentación, en la medida de lo posible, a las necesidades puntuales de producción, manteniendo la calidad del producto.

CR4.6 Durante el proceso de fermentación se controlan la temperatura, la humedad y el tiempo, tomando, en caso de desviaciones, las medidas correctoras necesarias.

CR4.7 Se realiza el greñado o corte de las piezas, de acuerdo a las características apropiadas a cada tipo de pan.

RP5: Aplicar el método de cocción/fritura y enfriamiento requerido por cada producto.

CR5.1 Se programan las temperaturas, tiempos y suministro de vapor de los hornos de cocción o, en el caso de fritura, se prepara la freidora y el aceite a emplear.

CR5.2 Se comprueba que las manipulaciones del producto (cortado, pintado, volteado, incorporación de cremas, etc), necesarias para su correcta cocción, se ejecutan en el momento y forma adecuados.

CR5.3 La carga del horno o de la freidora se planifica y se efectúa en las cantidades y frecuencias adecuadas, para optimizar el proceso.

CR5.4 Durante la cocción o fritura se controlan la temperatura, tiempo y humedad, tomando, en caso de desviaciones, las medidas correctoras necesarias.

CR5.5 Los productos se someten a enfriado, de la forma establecida, hasta que alcancen la temperatura adecuada que permita su posterior procesado.

RP6: Refrigerar o congelar masa, precocidos o productos susceptibles de completar su elaboración en otro momento.

CR6.1 Se selecciona el modelo de refrigeración o congelación adecuado al tipo de producto.

CR6.2 Las cámaras, equipos y condiciones se programan y regulan, con arreglo al modelo de refrigeración o congelación elegido.

CR6.3 Se verifica que la introducción y disposición de los productos en las cámaras y túneles, se lleva a cabo en la forma, cantidad y velocidad adecuadas al producto.

CR6.4 Se comprueba que se mantienen los parámetros de temperatura, humedad y tiempo dentro de las tolerancias permitidas, tomando, en caso de desviaciones, las medidas correctoras necesarias.

CR6.5 Se regulan las cámaras de conservación, conforme a las exigencias de los productos.

CR6.6 Finalizado el tratamiento, se toman las medidas pertinentes, para que durante el transporte y la manipulación de los productos, se mantenga la cadena de frío.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Silos, almacenes, depósitos, tolvas, contenedores, cámaras frigoríficas y de congelados. Básculas. Medios de transporte internos: transportadores de tornillo, elevadores, cintas, carretillas. Pesadoras-dosificadoras. Amasadoras-batidoras-mezcladores-agitadores. Moli-nos-refinadoras. Divisoras-pesadoras.

Boleadoras-formadoras-laminadoras-enrolladoras-he-ñidoras. Cámaras de reposo-cámaras de fermentación. Hornos (de convección, radicación, continuos...). Freidoras. Enfriadores. Cámaras de refrigeración. Túneles de congelación. Cámaras congeladoras. Cámaras de mantenimiento de congelados. Dispositivos de protección en equipos y máquinas. Equipaje personal higiénico. Medios de limpieza-aseo personal. Equipos de limpieza desinfección y desinsectación de instalaciones. Sistemas de limpieza. (centralizados o no), desinfección y esterilización de equipos. Elementos de aviso y señalización.

Equipos de evacuación de residuos. Dispositivos y señalización de seguridad general y equipos de emergencia.

Productos y resultados: Almacenaje de harinas, azúcares y otros graneles clasificados y dispuestos para su uso en los procesos productivos. Almacenaje de materiales auxiliares clasificados y dispuestos para su empleo. Almacenaje de componentes e ingredientes ya elaborados clasificados y dispuestos para su uso. Panes, productos de bollería sin decorar o componer. Masas de pan y bollería congeladas. Precocidos congelados. Almacenaje de masas, pastas y productos básicos en curso de elaboración. Garantía de seguridad y salubridad de los productos alimentarios. Instalaciones y equipos. limpios, desinfectados y en estado operativo.

Información utilizada o generada: Ordenes de compra. Notas de entrega interna. Documentación (albaranes) de suministros. Documentos de control de almacén, entradas, salidas. Instrucciones de trabajo para la recepción y el almacenamiento. Especificaciones de calidad de materias primas y productos. Pedidos externos. Orden de suministro interno. Manuales de utilización de equipos. Manuales de procedimientos, permisos e instrucciones de trabajo. Señalizaciones de limpieza. Normativa técnico-sanitaria. Residuos en condiciones de ser vertidos o evacuados. Normativa y planes de seguridad y emergencia. Documentos de control de entradas y salidas. Informes sobre existencias. Inventarios. Registros de trabajo e incidencias. Registros del sistema APPCC.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: CONFECCIONAR Y/O CONDUCIR LAS ELABORACIONES COMPLEMENTARIAS, COMPOSICIÓN, DECORACIÓN Y ENVASADO DE LOS PRODUCTOS DE PANADERÍA Y BOLLERÍA

Nivel: 2

Código: UC0035_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Confeccionar productos y elaboraciones complementarias de panadería-bollería.

CR.1.1 Se comprueba que las cantidades y características de las materias primas, cumplen los requerimientos de la elaboración y del volumen de producción.

CR.1.2 Los productos necesarios para las operaciones de composición y decoración (crema, nata, trufa, merengue, cobertura, guarniciones, charcutería y rellenos salados), se elaboran siguiendo las indicaciones establecidas en la ficha técnica (pesado, mezclado, batido o emulsionado, cocción al baño maría, horneado, fundido y templado de la cobertura, moldeado y formado).

CR.1.3 Se controlan los parámetros del proceso y las características de los productos elaborados y en caso necesario, se adoptan las medidas correctoras oportunas.

CR.1.4 Los tratamientos de conservación se aplican a aquellas elaboraciones, que lo requieren en las condiciones señaladas en la ficha técnica.

CR.1.5 Se detectan anomalías en el funcionamiento de los equipos, valorándolas y procediendo a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento.

RP2: Realizar las operaciones de composición y decoración requeridas por cada producto

CR.2.1 Se determina la composición y decoración adecuada al producto a elaborar.

CR.2.2 Los equipos y utillaje a utilizar se comprueba, que se encuentran en perfectas condiciones de funcionamiento, higiene y seguridad y que están regulados, según el proceso de composición o decoración a ejecutar.

CR.2.3 Las operaciones de composición y decoración se efectúan de forma, que se garantice la calidad e higiene y los niveles de producción, utilizando la técnica o procedimiento adecuado a cada producto.

CR.2.4 Los productos elaborados se someten a refrigeración o congelación y se transfieren a envasado, almacén o punto de venta, sin romper en ningún momento la cadena de frío y observando las condiciones de higiene oportunas.

RP3: Tomar muestras y realizar durante el proceso los ensayos/pruebas con la precisión requerida, verificando que la calidad del producto, es conforme con las especificaciones establecidas.

CR.3.1 Las muestras se toman en el, lugar, forma y cuantía indicadas y se identifican y trasladan convenientemente para garantizar su inalterabilidad.

CR.3.2 Se siguen los protocolos establecidos para la preparación de las muestras, con el instrumental adecuado y calibrado y la realización de las pruebas o ensayos «in situ».

CR.3.3 Los resultados de las pruebas practicadas «in situ» o en laboratorio, se evalúan para verificar que las características de calidad del producto, se encuentran dentro de las especificaciones requeridas.

CR.3.4 Se comprueba que las propiedades organolépticas de los distintos productos, se encuentran dentro de los requerimientos de calidad establecidos.

CR.3.5 En caso de desviaciones se practican las medidas correctoras pertinentes y se registran los resultados de los controles y pruebas, de acuerdo con el sistema y soporte establecidos.

RP4: Controlar y ejecutar las operaciones de envasado, embalaje y etiquetado de productos de panadería y bollería.

CR4.1 Se preparan y mantienen en uso los equipos y medios auxiliares, para el envasado, embalaje y etiquetado de productos alimentarios, según los manuales de procedimiento e instrucciones de utilización.

CR4.2 Se organiza el aprovisionamiento de materiales y se regulan los equipos específicos de envasado,

embalaje y etiquetado de productos alimentarios, de acuerdo con las prescripciones establecidas en los manuales de procedimiento.

CR.4.3 Se controlan los procesos de envasado, embalaje y etiquetado (sellado o cierre correcto, etiquetado con la leyenda idónea y completa, rotulación del lote adecuada) y se aplican, en caso necesario, las medidas correctoras oportunas, para reestablecer las condiciones adecuadas del proceso.

CR4.4 Se verifica que los materiales de desecho y productos terminados, que no cumplen las especificaciones, se trasladan en la forma y al lugar señalados, para su reciclaje o eliminación.

CR4.5 El producto envasado, etiquetado y, si es necesario, embalado y paletizado se traslada en la forma y al lugar adecuado, en función de los procesos de venta o almacenamiento posteriores.

CR4.6 Se controla que las condiciones de almacenamiento, de productos terminados almacenados, son las adecuadas a las características de cada producto.

CR4.7 Se controlan los stocks de productos terminados almacenados y se contrastan, con los pedidos recibidos, con el fin de poder planificar la producción.

CR4.8 Se respetan durante todas las etapas del proceso de envasado-embalaje, las correspondientes normas de higiene, en la manipulación de alimentos (higiene personal, del local de trabajo, de la maquinaria y superficies que entren en contacto con el alimento).

CR4.9 Las actuaciones desarrolladas durante todas las etapas del proceso de envasado y embalaje se adecuan a las normas establecidas en la Ley de prevención de Riesgos Laborales (protecciones personales, dispositivos de seguridad de las máquinas y equipos, condiciones físicas y ambientales del puesto de trabajo, entorno y servidumbres, estado de los equipos e instalaciones a utilizar en casos de emergencia).

Contexto profesional:

Medios de producción: Silos, almacenes, depósitos, tolvas, contenedores, cámaras frigoríficas y de congelados. Básculas. Medios de transporte internos: transportadores de tornillo, elevadores, cintas, carretillas. Instrumental de toma de muestras, sondas. Aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad. Pesadoras-dosificadoras. Batidoras, mezcladoras, agitadores, montadoras de nata, baños maría, cocedoras, pasteurizadores, rellenadoras, inyectoras, bañadoras, abrillantadoras. Útiles de cocina, Refinadoras. Hornos. Enfriadores. Cámaras de refrigeración. Túneles de congelación. Cámaras congeladoras. Cámaras de mantenimiento de congelados. Líneas de envasado. Embolsadoras, selladoras soldadoras, precintadoras, marcadoras, etiquetadoras. Líneas de embalaje. Agrupadoras, encajadoras, embandejadoras, retractiladoras, encajonadoras, paletizadoras, rotuladoras.

Productos y resultados: Panes, Productos de masa de pan rellenos (charcutería y rellenos salados). Productos de bollería rellenos, bañados y decorados. Almacenaje de rellenos, coberturas y otros productos complementarios en curso de elaboración. Productos alimentarios envasados y/o embalados, dispuestos para su almacenamiento, comercialización y expedición.

Información utilizada o generada: Instrucciones de trabajo. Fichas técnicas de elaboración de productos. Especificaciones y referencias de materias primas y productos. Manuales de utilización de equipos. Manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo de envase y embalaje. Referencias de materiales y productos. Notas de entrega interna. Documentos de control de almacén, entradas, salidas. Especificaciones de calidad de los pro-

ductos. Pedidos externos. Orden de suministro interno. Registros de trabajo e incidencias. Registros del sistema APPCC. Documentación final del lote. Documentos de control de entradas y salidas. Informes sobre existencias e inventarios.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: APLICAR LA NORMATIVA DE SEGURIDAD, HIGIENE Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN LA INDUSTRIA PANADERA

Nivel: 2

Código: UC0036_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Aplicar y/o controlar las normas de higiene personal establecidas por la normativa vigente, garantizando la seguridad y salubridad de los productos alimentarios.

CR.1.1 Se utiliza la vestimenta y equipo completo reglamentario y se conserva limpio y en buen estado, renovándolo con la periodicidad establecida.

CR.1.2 Se mantiene el estado de limpieza o aseo personal requerido, en especial, de aquellas partes del cuerpo, que pudieran entrar en contacto con los productos.

CR.1.3 En el caso de enfermedad que pueda transmitirse a través de los alimentos, se siguen los procedimientos de aviso establecidos.

CR.1.4 Las heridas o lesiones cutáneas que pudieran entrar en contacto con los alimentos, se protegen con un vendaje o cubierta impermeable.

CR.1.5 Se evitan todos aquellos hábitos, gestos o prácticas, que pudieran proyectar gérmenes o afectar negativamente a los productos alimentarios.

CR.1.6 Se comprueba, que se cumple la legislación vigente sobre higiene alimentaria, comunicando en su caso las deficiencias observadas.

RP2: Mantener y/o controlar las áreas de trabajo y las instalaciones del obrador de panadería-bollería, dentro de los estándares higiénicos requeridos por la producción y por la normativa vigente.

CR.2.1 Se verifica que las condiciones ambientales de luz, temperatura, ventilación y humedad son las indicadas, para permitir una producción higiénica.

CR.2.2 Se comprueba que todas las superficies de techos, paredes, suelos, y en especial las que están en contacto con los alimentos, conservan las características higiénico-sanitarias adecuadas, redactando el informe correspondiente.

CR.2.3 Se comprueba que los sistemas de desagüe, extracción, evacuación, están en perfectas condiciones de uso y los derrames o pérdidas de productos en curso, se limpian y eliminan en la forma y con la prontitud requerida.

CR.2.4 Se controla que las puertas, ventanas y otras aberturas se mantienen cerradas y/o con los dispositivos protectores adecuados, para evitar vías de comunicación con el exterior.

CR.2.5 Se planifican y efectúan las acciones necesarias, para la limpieza de locales, desinfección y control de plagas.

CR.2.6 Se reconocen focos de infección y puntos de acumulación de suciedad, determinando su origen y tomando las medidas paliativas pertinentes.

CR.2.7 Se comprueba que los sistemas de control y prevención de animales parásitos y transmisores se aplican correctamente.

CR.2.8 Las operaciones de limpieza-desinfección se realizan o comprueban, siguiendo lo señalado en las órdenes o instrucciones respecto a:

Los productos que hay que emplear y su dosificación. Condiciones de operación, tiempo, temperatura, presión.

La preparación y regulación de los equipos. Los controles a efectuar.

CR.2.9 Las áreas o zonas a limpiar-desinfectar se aíslan y señalan, hasta que queden en condiciones operativas.

CR.2.10 Una vez finalizadas las operaciones, los productos y equipos de limpieza-desinfección, se depositan en su lugar específico para evitar riesgos y confusiones.

RP3: Realizar y/o controlar la limpieza «in situ» de equipos y maquinaria.

CR.3.1 Se planifican y efectúan las acciones necesarias para la limpieza y desinfección de equipos y utillaje.

CR.3.2 Se comprueba que los equipos y máquinas de producción se encuentran en las condiciones requeridas, para la ejecución de las operaciones de limpieza (parada, vaciado, protección).

CR.3.3 Se colocan las señales reglamentarias en los lugares adecuados, acotando el área de limpieza, y siguiendo los requerimientos de seguridad establecidos.

CR.3.4 Se comprueba que las operaciones de limpieza manual, se ejecutan con los productos idóneos, en las condiciones fijadas y con los medios adecuados.

CR.3.5 Se controla la operación a realizar, manteniendo los parámetros dentro de los límites fijados, por las especificaciones e instrucciones de trabajo.

CR.3.6 Se comprueba que los niveles de limpieza, desinfección o esterilización alcanzados se corresponden con los exigidos por las especificaciones e instrucciones de trabajo.

CR.3.7 Se verifica que los equipos y máquinas de producción, quedan en condiciones operativas después de su limpieza.

CR.3.8 Los productos y materiales de limpieza-desinfección, una vez finalizadas las operaciones, se depositan en su lugar, para evitar riesgos y confusiones.

RP4: Conducir/realizar las operaciones de recogida, depuración y vertido de los residuos, respetando las normas de protección del medio ambiente.

CR.4.1 Se verifica que la cantidad y tipo de residuos generados por los procesos productivos, se corresponde con lo establecido en los manuales de procedimiento.

CR.4.2 La recogida de los distintos tipos de residuos o desperdicios, se realiza siguiendo los procedimientos establecidos, para cada uno de ellos.

CR.4.3 El almacenamiento de residuos se lleva a cabo, en la forma y lugares específicos establecidos en las instrucciones de la operación y cumpliendo las normas legales establecidas.

CR.4.4 Se comprueba el correcto funcionamiento de los equipos y condiciones de depuración y/o eliminación de residuos, en su caso se regulan de acuerdo con el tipo de residuo a tratar y los requerimientos establecidos en los manuales de procedimiento.

RP5: Actuar según las normas establecidas en los planes de seguridad y emergencia de la empresa, llevando a cabo las acciones preventivas y correctoras en ellos reseñadas.

CR.5.1 Se reconocen los derechos y deberes del trabajador y de la empresa en materia de seguridad.

CR.5.2 Los equipos y medios de seguridad general y de control de situaciones de emergencia, se identifican y se mantienen en estado operativo.

CR.5.3 El área de trabajo (puesto, entorno, servidumbres) se mantiene libre de elementos, que puedan

resultar peligrosos o dificultar la realización de otros trabajos.

CR.5.4 Las alteraciones detectadas en las condiciones ambientales o en el proceso de trabajo se notifican al responsable, proponiendo medidas para su corrección o mejora.

CR.5.5 Durante su estancia en planta y en la utilización de servicios auxiliares y generales se cumplen las medidas de precaución y protección recogidas en la normativa al respecto e indicadas por las señales pertinentes.

CR.5.6 Ante posibles situaciones de emergencia se actúa siguiendo los procedimientos de control, aviso o alarma establecidos.

CR.5.7 Los medios disponibles para el control de situaciones de emergencia dentro de su entorno de trabajo se utilizan eficazmente y se comprueba que quedan en perfectas condiciones de uso.

CR.5.8 Durante el funcionamiento o ensayo de planes de emergencia y evacuación se actúa conforme a las pautas prescritas.

CR.5.9 En caso de accidentes se aplican las técnicas sanitarias básicas y los primeros auxilios.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipaje personal higiénico. Medios de limpieza-aseo personal. Equipos de limpieza, desinfección y desinsectación de instalaciones. Sistemas de limpieza, desinfección y esterilización de equipos. Elementos de aviso y señalización. Equipos de depuración y evacuación de residuos. Instrumental de toma de muestras. Aparatos de determinación rápida de factores ambientales. Dispositivos y señalización general y equipos de emergencia.

Productos y resultados: Garantía de seguridad y salubridad de los productos alimentarios. Instalaciones y equipos limpios, desinfectados y en estado operativo. Residuos en condiciones de ser vertidos o evacuados.

Información utilizada o generada:

Manuales de utilización de equipos. Manuales de procedimiento, permisos e instrucciones de trabajo. Señalizaciones de limpieza. Normativa técnico-sanitaria. Normativa y planes de seguridad y emergencia.

Registros de trabajo e incidencias. Registros del sistema APPCC.

Módulo formativo 1: Elaboraciones básicas de panadería-bollería

Nivel: 2.

Código: MF0034_2.

Asociado a la UC: Realizar y/o dirigir las operaciones de elaboración de masas de panadería y bollería.

Duración: 270 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Recepcionar, clasificar y codificar las materias primas y auxiliares, aplicando, para su almacenamiento, los criterios adecuados a cada producto.

CE1.1 Reconocer la documentación relacionada con la gestión de aprovisionamiento y almacenaje de materias primas y auxiliares (notas de pedido, albaranes, registro de entrada, informes sobre incidencias durante el transporte, etc.).

CE1.2 Caracterizar los sistemas de protección de las mercancías y analizar las posibles alteraciones, que pueden sufrir durante el proceso de transporte.

CE1.3 Enumerar los distintos medios de transporte externo existentes y describir sus características y condiciones de utilización.

CE1.4 Ante un supuesto práctico de recepción de mercancías debidamente caracterizado:

Determinar la composición del lote.

Precisar las comprobaciones a efectuar en la recepción.

Contrastar la documentación e información asociada.

Detallar la protección con que se debe dotar al lote.

Fijar las condiciones, que debe reunir el medio de transporte y describir la correcta colocación de las mercancías.

CE1.5 Describir los procedimientos de clasificación de mercancías alimentarias, con destino a la industria de panadería-bollería.

CE1.6 Aplicar los criterios de clasificación en función de la caducidad, utilidad, tamaño, resistencia y otras características.

CE1.7 Interpretar y aplicar los sistemas de codificación de mercancías.

CE1.8 Caracterizar los distintos sistemas de almacenamiento utilizados en la industria panadera y explicar ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.

CE1.9 Describir las características básicas, prestaciones y manejo de los equipos de carga, descarga, transporte y manipulación interna, de mercancías más utilizados en almacenes de productos alimentarios.

CE1.10 Relacionar los medios de manipulación con las mercancías tipo, justificando dicha relación en función de las características físicas y técnicas de ambos.

CE1.11 Describir las medidas generales de seguridad, que debe reunir un almacén, de acuerdo con la normativa vigente.

CE1.12 Ante un supuesto práctico en el que se proporcionan las características de un almacén, el espacio y los medios disponibles y los tipos de productos a almacenar o suministrar, determinar:

Las áreas donde se realizará la recepción, almacenaje, expedición y esperas.

La ubicación de cada tipo de producto.

Los itinerarios de traslado interno de los productos.

Los medios de carga, descarga, transporte y manipulación.

Los cuidados necesarios para asegurar la integridad y conservación de los productos.

Las medidas de seguridad aplicables durante el manejo de las mercancías.

C2: Controlar las existencias y organizar el suministro interno a las líneas de producción, con arreglo a los programas establecidos.

CE2.1 Explicar los conceptos de stock máximo, óptimo, de seguridad y mínimo, identificando las variables que intervienen en su cálculo.

CE2.2 Describir y caracterizar los diferentes tipos de inventarios y explicar la finalidad de cada uno de ellos.

CE2.3 Utilizar aplicaciones informáticas aplicadas a la gestión de almacén.

CE2.4 En un caso práctico para el que se proporciona información sobre los movimientos de un almacén, obtener y valorar datos en relación con:

El estocage disponible.

Registrar entradas y salidas de productos.

Los suministros pendientes.

Los suministros internos servidos.

C3: Identificar los requerimientos y realizar las operaciones de limpieza, preparación y mantenimiento de primer nivel de la maquinaria y equipos de elaboración.

CE3.1 Conocer el funcionamiento, constitución y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipos

utilizados en la elaboración de productos de panadería y bollería.

CE3.2 Identificar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los equipos y ejecutarlas de acuerdo con las instrucciones o manuales correspondientes.

CE3.3 Efectuar la limpieza de las máquinas, equipos y áreas, logrando los niveles exigidos por la elaboración.

CE3.4 Adecuar los equipos de elaboración a los requerimientos del proceso a ejecutar.

CE3.5 Explicar las anomalías o principales problemas de funcionamiento más frecuentemente, durante la utilización de las máquinas identificando la corrección indicada en cada caso.

C4: Formular y efectuar la dosificación y amasado de los ingredientes necesarios para elaborar productos de panadería-bollería, consiguiendo la calidad e higiene requeridas.

CE4.1. Interpretar la documentación técnica sobre la ejecución del proceso (diagramas de flujo y fichas de elaboración) y los manuales de procedimiento y calidad.

CE4.2. Comprobar las características y condiciones, que deben reunir las materias primas a utilizar.

CE4.3. Describir los métodos de preparación y características, que debe reunir una masa madre en óptimas condiciones, los sistemas apropiados para su conservación, dosificación de uso y la influencia o efectos que ejerce sobre el producto final.

CE4.4. En un caso práctico debidamente caracterizado y definido de preparación de la masa madre, para la elaboración de masas de panadería y/o bollería:

Elegir y pesar o dosificar los ingredientes que van a constituir la masa madre.

Realizar la mezcla de dichos ingredientes, operando con destreza la maquinaria y seleccionando los tiempos y velocidades adecuadas.

Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de equipos.

Contrastar las características de la masa madre con las especificaciones requeridas y, en su caso, deducir las medidas correctoras.

Fijar y controlar las condiciones de conservación de la masa madre.

CE4.5. Definir e interpretar fórmulas de masas de panadería y bollería, precisando y justificando los diversos ingredientes, el estado y orden en que se deben incorporar y sus márgenes de dosificación.

CE4.6. Diferenciar los diversos tipos de masas fermentables utilizadas en panadería y bollería, en función de los ingredientes y las proporciones de cada uno de ellos utilizadas.

CE4.7. Identificar los sistemas y equipos manuales o automáticos de dosificación.

CE4.8. Evaluar la influencia que ejercen sobre la calidad y características físicas de la masa, los distintos parámetros a considerar: sistemas de amasado empleado, velocidad y tiempo de amasado, humedad y temperatura.

CE4.9. Identificar los defectos de elaboración de las masas, asociándoles las causas y las posibilidades de corrección.

CE4.10. En un caso práctico de elaboración de masa fermentable debidamente definido y caracterizado:

Calcular la cantidad necesaria de los diferentes ingredientes.

Pesar y dosificar esas cantidades con los márgenes de tolerancia admitidos, manejando las balanzas u operando los equipos de dosificación.

Comprobar el estado de cada uno de los ingredientes.

Seleccionar, asignar los parámetros y operar las máquinas de dosificación y amasado.

Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.

Contrastar las características de la masa en elaboración con sus especificaciones y efectuar los reajustes necesarios.

C5: Aplicar las técnicas de división, boleado, reposo, formado, fermentación y greñado adecuadas a cada tipo de masa y de producto a elaborar, consiguiendo la calidad e higiene requeridas.

CE5.1 Reconocer los tiempos y formas de reposo adecuados a cada producto, valorando las modificaciones físicas sufridas por la masa durante esta etapa.

CE5.2 Identificar y caracterizar las operaciones manuales o mecanizadas (división, boleado, prefermentación, formado), indicando los utillajes y equipos necesarios, condiciones de ejecución.

CE5.3 Valorar la influencia que tiene sobre la masa, la utilización de distintos sistemas mecanizados de división, boleado y formado.

CE5.4 En un caso práctico debidamente definido y caracterizado de masa fermentable ya elaborada:

Someterlas a reposo y/o prefermentación en los momentos, condiciones y tiempos adecuados.

Dividir las manual o mecánicamente, manejando los útiles u operando los equipos correspondientes.

Heñir o bolear las porciones de masa obtenidas, teniendo en cuenta las características plásticas de la misma.

Realizar el formado manual o mecánico de cada unidad, acorde con el tipo de producto final a elaborar.

Detectar y corregir las posibles desviaciones en las formas, pesos o volúmenes de las unidades desarrolladas.

Ordenar las unidades de acuerdo con su tamaño, forma, espacio disponible y tipo de masa en los recipientes o soportes adecuados para su fermentación.

Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.

CE5.5 Describir los distintos métodos de fermentación, señalando los equipos necesarios y parámetros a controlar (temperatura, humedad y tiempo).

CE5.6 Valorar la influencia de los parámetros de fermentación sobre las características finales del producto.

CE5.7 Conocer las reacciones físico-químicas, que tienen lugar en la masa durante el proceso de fermentación.

CE5.8 Identificar las operaciones previas a la cocción (corte o greñado, volteado, enharinado, pintado), describiendo los métodos manuales o mecánicos de realización y relacionando la técnica empleada con los distintos tipos de productos de panadería y bollería.

CE5.9 En un caso práctico de fermentación y acondicionamiento de las masas para la cocción, debidamente definido y caracterizado:

Elegir las cámaras de fermentación y asignarles los parámetros (temperaturas, humedad, tiempos) adecuados al producto.

Efectuar el llenado correcto de la cámara y el seguimiento del proceso de fermentación.

Preparar las unidades para su cocción (corte, volteado, pintado, enharinado, etc.).

Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad, en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.

C6: Reconocer y aplicar el método de cocción/fritura y enfriamiento requerido por cada producto.

CE6.1 Identificar los distintos sistemas de cocción (convección, radiación y conducción), valorando la influencia de los mismos sobre el producto final.

CE6.2 Enumerar los distintos tipos de hornos, valorando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.

CE6.3 Reconocer los distintos sistemas, manual o mecánico, de carga del horno.

CE6.4 Analizar la influencia, que sobre el producto final, tienen los distintos parámetros a controlar en el proceso de horneado (tiempo, temperatura inicial y durante el proceso, vapor de agua, tiraje).

CE6.5 Conocer las reacciones físico-químicas que tienen lugar en la masa durante el proceso de cocción.

CE6.6 En un caso práctico de una masa ya fermentada y acondicionada para su fritura o cocción, debidamente definido y caracterizado:

Controlar la temperatura del aceite en caso de fritura. En caso de masa para cocer, elegir el tipo de horno idóneo y asignar los parámetros de cocción adecuados al producto.

Efectuar el llenado o asegurar la correcta alimentación del horno y controlar la cocción. Contrastar las características del producto cocido/frito en relación con sus especificaciones y, en su caso, deducir las medidas correctoras.

Realizar el enfriado de las piezas obtenidas en la forma adecuada.

Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos.

C7: Aplicar los tratamientos de frío industrial en las distintas fases del proceso de elaboración, consiguiendo los niveles de calidad y conservación requeridos.

CE7.1 Conocer y valorar las ventajas e inconvenientes, que proporcionan al profesional de la panadería-bollería, las diferentes técnicas de aplicación de frío industrial (precocidos congelados o refrigerados, masas congeladas, fermentación controlada o aletargada).

CE7.2 Discriminar las diferentes etapas del proceso de elaboración y los productos susceptibles, de recibir un tratamiento de frío industrial y justificar su aplicación.

CE7.3 Comparar los procedimientos de elaboración con y sin aplicación de frío y establecer las diferencias, que obligan a cambios en la formulación, modificaciones en las operaciones o reajustes en las condiciones.

CE7.4 Reconocer los principales problemas de la aplicación del frío en las diferentes etapas de elaboración, relacionándolos con las anomalías o diferencias observadas en el producto terminado.

CE7.5 En un caso práctico de aplicación del frío industrial en el proceso de elaboración de productos de panadería o bollería debidamente definido y caracterizado:

Elaborar la masa de acuerdo con la formulación adaptada a la aplicación del frío.

Elegir los equipos de refrigeración o congelación adecuados y asignar los parámetros de aplicación.

Efectuar correctamente la carga o alimentación de las cámaras y controlar la refrigeración o congelación.

Contrastar las características del producto saliente en relación con sus especificaciones y, en el caso de detectar la presencia de anomalías, deducir las medidas correctoras.

Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en entorno real de trabajo: C1: en CE1.4

Contenidos:

- Recepción de mercancías:
Operaciones y comprobaciones generales en recepción.
Documentación de entrada y de salida.
Medición y pesaje de cantidades.
Protección de las mercancías.
- Almacenamiento:
Almacenamiento.
Sistemas de almacenaje, tipos de almacén.
Clasificación y codificación de mercancías.
Procedimientos y equipos de carga-descarga, traslado y manipulación internos.
Ubicación de mercancías, aprovechamiento óptimo del espacio y señalización.
- Control de almacén:
Condiciones generales de conservación.
Control de almacén.
Documentación interna.
Registros de entradas y salidas.
Control de existencias, stocks de seguridad, estocaje mínimo, rotaciones.
Inventarios.
Aplicaciones informáticas al control de almacén.
- Materias primas de panadería-bollería:
Aditivos.
Las harinas:
Proceso de obtención.
Características físicas y composición química.
Control de calidad (físico-químico y reológico) y clasificaciones.
Almacenamiento y reglamentación.
Tipos de harinas de trigo.
Harinas de otros cereales.
Otras harinas.
- Levaduras:
Producción de levaduras.
Características y funciones.
Tipos de levaduras comerciales.
Acondicionamiento y conservación.
Levadura natural.
La masa madre.
Levaduras químicas, gasificantes o impulsores.
- El agua y la sal:
Características, clasificación e importancia del agua.
Composición y funciones de la sal.
- Edulcorantes: tipos, características, reglamentación.
Naturales: azúcar, miel, azúcar invertido, fructosa, maltosa, glucosa, lactosas, sorbitol.
Funciones y efectos de los azúcares en panadería-bollería.
Artificiales: sacarina y derivados, ciclamatos y derivados.
Aditivos: clasificación, función, reglamentación.
- Coadyuvantes en la panificación:
Huevos y ovoproductos:
Tipos y características, composición estructural y química del huevo, funciones, conservación.
Operaciones de elaboración de productos de panadería y bollería.
Operaciones previas: Acondicionamiento del obrador, maquinaria, utillaje y materias primas.
Dosificación o pesado de ingredientes.
Amasado y refinado.
- Reposo.
División.
Formado.
Entablado.
Fermentación.
Corte o greñado.
Cocción o fritura.
- Materias grasas: clasificación, características o propiedades, modos de uso y efectos sobre los productos de panadería-bollería, acondicionamiento y conservación.
Grasas de origen animal.
Grasas de origen vegetal.
- Lácteos: tipos, composición, función, tratamientos de acondicionamiento y conservación.
Leches.
Natas.
Otros derivados lácteos.
- Cacao y chocolate: proceso de obtención y elaboración, características, defectos, utilidades, almacenamiento.
Derivados del cacao.
Chocolate y su obtención, cobertura.
Sucedáneos.
- Frutas y derivados: utilidad, conservación.
Zumos de frutas, clasificación y conservación.
Confituras, mermeladas, jaleas, cremas, compotas, purés, fruta con-fitada, fruta glaseada, almíbares, pectina, pulpa, fruta hilada.
- Frutos secos y especias: clasificación, utilidad, conservación.
Gomas, gelatinas.
- Bebidas: tipos, características, utilidad.
- Operaciones de elaboración de productos de panadería y bollería:
Operaciones previas: Acondicionamiento del obrador, maquinaria, utillaje y materias primas.
Dosificación o pesado de ingredientes.
Amasado y refinado.
Reposo.
División.
Formado.
Entablado.
Fermentación.
Corte o greñado.
Cocción o fritura.
- Maquinaria y utillaje específico: composición, regulación, manejo, influencia sobre las características del producto final.
Aplicación de técnicas de frío en panadería y bollería:
Adaptación de las fórmulas y procesos.
Técnicas de fermentación controlada.
Congelación.
Refrigeración.
Equipos específicos: composición y regulación.
- Productos elaborados a partir de masas fermentadas: Concepto, tipos, características, normativa, condiciones de conservación:
Productos de panadería.
Bollería.
Masas congeladas y precocidos congelados.
- Requisitos básicos del contexto formativo:
Espacios e instalaciones:
Aula taller. Superficie 30 m²
Taller de panificación y repostería. Superficie 75 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la capacidad de: Realizar y/o dirigir las operaciones de elaboración de masa de panadería y bollería, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia Profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Elaboraciones complementarias, decoración y envasado en panadería y bollería

Nivel: 2.

Código: MF0035_2.

Asociado a la UC: Confeccionar y/o conducir las elaboraciones complementarias, composición, decoración y envasado de los productos de panadería y bollería.

Duración: 150 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Realizar el proceso de elaboración de cremas, rellenos y cubiertas dulces y salados para productos de bollería.

CE1.1 Clasificar los diversos tipos de cremas, rellenos y cubiertas, que se pueden utilizar en bollería, asociándolos a los productos a elaborar.

CE1.2 Enumerar los ingredientes necesarios para cada tipo de crema, baño o relleno.

CE1.3 Describir el proceso general de elaboración de cremas, rellenos y cubiertas.

CE1.4 Realizar de forma correcta el mezclado de ingredientes.

CE1.5 Identificar el punto óptimo de montado o consistencia de cada una de las elaboraciones.

CE1.6 Señalar las condiciones de conservación de cada una de las elaboraciones.

CE1.7 Determinar medidas correctoras, para subsanar anomalías, que se puedan producir en la realización de cremas, rellenos y cubiertas.

CE1.8 Ante un supuesto práctico de elaboración de una crema, relleno o baño:

Elegir y pesar los ingredientes que van a constituir la elaboración y seleccionar los útiles adecuados para la confección de la misma.

Acondicionar, si fuera necesario, las distintas materias primas y auxiliares, aplicándoles los tratamientos específicos.

Realizar las operaciones de batido, amasado, refinado, etc. requeridas, operando con destreza la maquinaria y seleccionando las condiciones adecuadas.

Contrastar las características de la crema, relleno o cobertura elaborada con las especificaciones requeridas y, en caso necesario, deducir las medidas correctoras.

Fijar y controlar las condiciones de conservación de la elaboración realizada.

Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad personales, en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.

C2: Aplicar cremas, rellenos y cubiertas en productos de bollería, en las condiciones higiénicas requeridas, para la obtención de rellenos.

CE2.1 Reconocer las operaciones de acondicionamiento de las masas básicas de bollería (descongelación,

enfriamiento, cortado, etc.), previas a su acabado y decoración.

CE2.2 Disponer las cremas, rellenos y coberturas a utilizar, para cada producto, en las condiciones de temperatura, la densidad o viscosidad adecuadas para su aplicación.

CE2.3 Describir los distintos procedimientos y equipos utilizados, para efectuar los rellenos.

CE2.4 Preparar y regular los equipos y utillaje a utilizar en las operaciones de relleno.

CE2.5 Identificar las diferentes técnicas a aplicar, para obtener un bañado del producto correcto y homogéneo.

CE2.6 Elegir la dosificación idónea para el relleno, bañado y decoración adecuado a cada tipo de pieza de bollería.

CE2.7 Determinar medidas correctoras, para subsanar anomalías, que se puedan producir en la aplicación de cremas, rellenos y cubiertas.

CE2.8 Ante un supuesto práctico de aplicación de cremas, baños o coberturas en productos de bollería:

Elegir los útiles adecuados al tipo de elaboración.

Acondicionar, si fuera necesario, la crema, cobertura o relleno a utilizar, aplicándoles los tratamientos específicos y adecuar las bases de los productos, para posibilitar su manipulación.

Aplicar la crema, relleno o cobertura del modo correcto y en la proporción adecuada.

Fijar y controlar las condiciones de conservación del producto.

Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad, en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.

C3: Realizar la composición y decoración de los productos de bollería, según la secuencia requerida de elementos utilizados, para la obtención del producto acabado.

CE3.1 Hacer una relación de materiales y elementos empleados, en la decoración de productos de bollería.

CE3.2 Componer el producto, incorporando las distintas partes en el orden y secuencia requerido por el formato final.

CE3.3 Detallar los modos o técnicas de utilización de la manga pastelera.

CE3.4 Describir la técnica y los distintos productos utilizados, para decorar con el cartucho.

CE3.5 Describir posibles diseños, productos y elementos a incorporar, en la decoración y acabado del producto.

CE3.6 Determinar medidas correctoras, para subsanar anomalías, que se puedan producir en la realización de decoraciones.

CE3.7 Ante un supuesto práctico de composición y decoración de un producto de bollería:

Elegir los útiles adecuados al tipo de producto a componer.

Acondicionar, si fuera necesario, los productos y elementos decorativos a utilizar, aplicándoles los tratamientos específicos y adecuar las bases de los productos, para posibilitar su manipulación.

Componer el producto incorporando las distintas partes en el orden y secuencia requerido por el formato final.

Elegir el diseño básico, para la decoración e incorporar variaciones personales.

Aplicar los motivos de decoración de acuerdo al diseño.

Contrastar las características físicas y organolépticas del producto obtenido con las especificaciones de referencia.

Fijar y controlar las condiciones de conservación del producto.

Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad, en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.

C4: Caracterizar los envases, materiales y maquinaria necesaria para los procesos de envasado, etiquetado y embalaje de productos de panadería-bollería, relacionando sus características con sus condiciones de utilización.

CE4.1 Clasificar y describir los envases, materiales y métodos de envasado, embalaje y etiquetado más empleados en la industria de la panadería y bollería.

CE4.2 Identificar y ejecutar las operaciones de limpieza y mantenimiento de primer nivel, de los equipos, de acuerdo con las instrucciones o manuales correspondientes.

CE4.3 Señalar el orden y la disposición correcta de las diversas máquinas y elementos auxiliares que componen una línea de envasado, regulando los equipos en función de los formatos y requerimientos del proceso a ejecutar.

CE4.4 Conocer el funcionamiento, constitución y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipos utilizados en el envasado, empaquetado y etiquetado de productos de panadería y bollería.

CE4.5 Operar con la destreza adecuada máquinas y equipos de envasado, embalaje y etiquetado utilizados en la industria alimentaria.

CE4.6 Explicar las anomalías o principales problemas de funcionamiento más frecuentemente, durante la utilización de las máquinas identificando la corrección indicada en cada caso.

CE4.7 Explicar la información obligatoria y complementaria a incluir en las etiquetas y el significado de los códigos.

CE4.8 En un caso práctico de envasado y embalaje debidamente definido y caracterizado:

Reconocer y valorar la aptitud de los envases y materiales de envasado, embalaje y etiquetado a utilizar.

Calcular las cantidades de los diversos materiales y productos necesarios.

Comprobar la idoneidad y correcta disposición de las máquinas y apreciar su situación de operatividad.

Manejar las máquinas supervisando su correcto funcionamiento y manteniendo los parámetros de envasado y embalaje dentro de los márgenes fijados.

Aplicar las medidas de seguridad específicas en el manejo de las máquinas

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en entorno real de trabajo: C3: en CE3.7

Contenidos:

Proceso de elaboración de cremas con huevo (crema pastelera, crema pastelera para hornear, yema, de mantequilla...):

Ingredientes y formulación.

Secuencia de operaciones. Realización.

Conservación.

Consistencia y características.

Utilización en los distintos productos de bollería.

Proceso de elaboración de cremas batidas (crema de almendras, crema muselina, crema de moka, crema de trufa,...):

Ingredientes y formulación.

Secuencia de operaciones. Realización.

Conservación.

Consistencia y características.

Utilización en los distintos productos de bollería.

Proceso de elaboración de cremas ligeras (chantilly, fondant...). Ingredientes y formulación:

Secuencia de operaciones. Realización.

Conservación.

Consistencia y características.

Utilización en los distintos productos de bollería.

Proceso de elaboración de rellenos salados (cremas base para rellenos salados, crema bechamel,...):

Ingredientes y formulación.

Secuencia de operaciones. Realización.

Conservación:

Consistencia y características.

Utilización en los distintos productos de panadería-bollería.

Proceso de elaboración de cubiertas (glaseados, con pastas de almendra, crema de chocolate, brillos de frutas...):

Ingredientes y formulación.

Secuencia de operaciones. Realización.

Conservación.

Consistencia y características.

Utilización en los distintos productos de bollería.

Manejo de la manga pastelera.

Manejo del cartucho.

Relleno de productos de bollería. Inyectoras.

Recubrimiento o bañado de distintas piezas de bollería. Bañadoras.

Adornos: Ribetes, cordones, trenzas, flores...

Elementos decorativos:

Polvo de almendras, azúcar glas, granillo de fondant coloreado, coco rallado, almendras, virutas de chocolate, frutas...

Envases y materiales de envase y embalaje:

El envase: materiales, formatos, cierres, normativa.

El embalaje: función, materiales, normativa.

Etiquetas: normativa, información, tipos, códigos.

Operaciones de envasado:

Manipulación y preparación de envases.

Procedimientos de llenado.

Sistemas de cerrado.

Maquinaria de envasado: funcionamiento, preparación, limpieza, mantenimiento de primer nivel, manejo.

Etiquetado: técnicas de colocación y fijación.

Operaciones de embalaje:

Técnicas de composición de paquetes.

Métodos de reagrupamiento.

Equipos de embalaje: funcionamiento, preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel.

Técnicas de rotulado

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula taller. Superficie 30 m²

Taller de panificación y repostería. Superficie 75 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la capacidad de: Confeccionar y/o conducir las elaboraciones complementarias, composición, decoración y envasado de los productos de panadería y bollería, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia Profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Seguridad e higiene en un obrador de panadería-bollería

Nivel: 2.

Código: MF0036_2.

Asociado a la UC: Aplicar la normativa de seguridad, higiene y protección del medio ambiente en la industria panadera.

Duración: 60 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Conocer y aplicar las medidas de higiene necesarias, para asegurar la calidad higiénico-sanitarias de los productos de panadería-bollería.

CE.1.1 Reconocer toda la legislación relacionada con la higiene en la industria alimentaria.

CE.1.2 Evaluar las consecuencias para la seguridad y salubridad de los productos y consumidores de la falta de higiene en los medios de producción y/o en los hábitos de trabajo.

CE.1.3 Analizar los requisitos higiénico-sanitarios, que deben cumplir las instalaciones y equipos de manipulación de alimentos y evaluar las características del propio obrador de panadería y bollería.

CE.1.4 Analizar las medidas de higiene personal y reconocer todos aquellos comportamientos o aptitudes susceptibles, de producir una contaminación de cualquier tipo de los alimentos.

CE.1.5 Describir las principales alteraciones sufridas por los alimentos, identificando los agentes causantes de las mismas, su origen, mecanismos de transmisión y multiplicación.

CE.1.6 Enumerar las principales toxiinfecciones de origen alimentario y sus consecuencias para la salud y relacionarlas con las alteraciones y agentes causantes.

CE.1.7 Explicar los sistemas y procedimientos adecuados para la gestión y eliminación de residuos de un obrador de panadería-bollería.

CE.1.8 Identificar, clasificar y comparar los distintos productos y tratamientos de limpieza (desinfección, esterilización, desinsectación, desratización) y sus condiciones de empleo.

CE.1.9 En un supuesto práctico de limpieza, desinfección, desinsectación, desratización, debidamente caracterizado: Identificar todas aquellas acciones de higiene y comportamiento personal a adoptar:

Seleccionar los productos y tratamientos a utilizar. Fijar los parámetros a controlar.

Enumerar los equipos necesarios.

Establecer la frecuencia del proceso de higienización.

C2: Examinar la problemática sobre medio ambiente originada en la actividad de panadería-bollería y controlar los residuos producidos.

CE2.1 Clasificar los distintos tipos de residuos generados de acuerdo a su origen, estado, reciclaje y necesidad de depuración.

CE2.2 Reconocer los efectos ambientales de los residuos, contaminantes y otras afecciones originadas por la industria de la panadería.

CE2.3 Reconocer los parámetros, que posibilitan el control ambiental de los procesos de producción o de depuración.

CE2.4 Establecer por orden de importancia, las medidas tomadas para la protección ambiental.

CE2.5 Describir las técnicas de recogida, selección, reciclado, depuración, eliminación y vertido de residuos.

C3: Adoptar las medidas de seguridad y controlar su cumplimiento en todas las situaciones de trabajo en un obrador de panadería-bollería.

CE3.1 Analizar los factores y situaciones de riesgo para la seguridad y las medidas de prevención y protección, aplicables en la industria alimentaria.

CE3.2 Interpretar los aspectos más relevantes de la normativa y de los planes de seguridad relativos a: derechos y deberes del trabajador y de la empresa, reparto de funciones y responsabilidades, medidas preventivas, señalizaciones, normas específicas para cada puesto, actuación en caso de accidente y de emergencia.

CE3.3 Identificar los riesgos o peligros más relevantes en un obrador de panadería-bollería y analizar las medidas de seguridad aplicables (diseño del local e instalaciones, condiciones ambientales, estado del puesto de trabajo, entorno y servidumbres, medidas de seguridad y protecciones de maquinarias, señalización de situaciones de riesgo y emergencias, equipos de protección individuales, toxicidad o peligrosidad y manejo apropiado de los productos).

CE3.4 Conocer las pautas de actuación, a adoptar en situaciones de emergencia y casos de accidentes (manejo de equipos contra incendios, procedimientos de control, aviso y alarma, técnicas sanitarias básicas y de primeros auxilios, planes de emergencia y evacuación).

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C1: en CE1.9.

Contenidos:

Alteraciones y transformaciones de los productos alimentarios.

Agentes causantes, mecanismos de transmisión e infestación:

Transformaciones y alteraciones que originan.

Riesgos para la salud.

Normas y medidas sobre higiene en la industria alimentaria:

Normativa aplicable al sector.

Medidas de higiene personal: Vestimenta y equipo de trabajo autorizados. Gestos. Heridas y protección adecuada. Enfermedades transmisibles. Reglamento de manipuladores de alimentos.

Requisitos higiénicos generales de instalaciones y equipos.

Limpieza de instalaciones y equipos:

Concepto y niveles de limpieza.

Procesos y productos de limpieza, desinfección, esterilización, desinsectación, desratización.

Sistemas y equipos de limpieza.

Técnicas de señalización y aislamiento de áreas o equipos.

Autocontrol. Sistema APPCC.

Incidencia ambiental de la industria alimentaria:

Agentes y factores de impacto.

Tipos de residuos generados.

Normativa aplicable sobre protección ambiental.

Medidas de protección ambiental:

Ahorro y alternativas energéticas.

Residuos sólidos y envases.

Emisiones a la atmósfera.
Vertidos líquidos.
Otras técnicas de prevención o protección.

Seguridad en la industria alimentaria:

Factores y situaciones de riesgo más comunes en la industria alimentaria.

Normativa aplicable al sector.
Medidas de prevención y protección:

En instalaciones.
En utilización de maquinarias y equipos personales.

Situaciones de emergencia:

Procedimientos de actuación, aviso y alarmas.
Incendios.
Escapes de gases.

Fugas de agua o inundaciones:

Planes de emergencia y evacuación.
Primeros auxilios.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula taller. Superficie 30 m²
Taller de panificación y repostería. Superficie 75 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la capacidad de: Aplicar la normativa de seguridad, higiene y protección del medio ambiente en la industria panadera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia Profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XVI

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ENOTECNIA

Familia Profesional: Industrias Alimentarias

Nivel: 3

Código: INA016_3

Competencia general: Controlar y supervisar la producción vitícola y organizar las operaciones de elaboración y crianza de vinos en las condiciones establecidas en los procedimientos de trabajo y calidad, programando el manejo y el mantenimiento de maquinaria y equipos de producción vitivinícola.

Unidades de competencia:

UC0037_3: Supervisar la producción vitícola y programar los procesos de vinificación.

UC0038_3: Controlar la producción de vino mediante análisis organolépticos, microbiológicos y físico-químicos.

UC0039_3: Coordinar y supervisar los métodos de estabilización y crianza de vinos.

UC0040_3: Programar la puesta a punto de instalaciones y maquinaria vitivinícola.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: En general desarrolla su actividad profesional en grandes, medianas y pequeñas empresas vitivinícolas, tanto por cuenta ajena como de forma autónoma, dedicadas a la producción de uva, elaboración, crianza y envasado de vino.

Sectores productivos: Este profesional podrá ejercer su actividad en la industria vitivinícola en los siguientes subsectores:

Explotaciones vitivinícolas, elaboración y conservación de vinos, crianza y envejecimiento de vinos, elaboración de vinos especiales, elaboración de vinagres, destilados, espirituosos y productos derivados de la uva.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Jefe de producción.
Jefe de planta.
Técnico vitivinícola.
Técnico comercial.
Técnico de procesos.
Encargado de producción.
Supervisor de proceso y producto.
Técnico en análisis sensorial.
Inspector de calidad.

Formación asociada: (600 horas).

Módulos Formativos:

MF0037_3: Producción vitícola y vinificaciones (210 horas).

MF0038_3: Análisis enológico y cata (150 horas).

MF0039_3: Estabilización y crianza de vinos (120 horas).

MF0040_3: Instalaciones enológicas (120 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: SUPERVISAR LA PRODUCCIÓN VITÍCOLA Y PROGRAMAR LOS PROCESOS DE VINIFICACIÓN

Nivel: 3

Código: UC0037_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Supervisar la producción vitícola con incidencia en la calidad del vino.

CR1.1 La adaptación de la plantación al suelo, se verifica mediante los análisis edafológicos correspondientes.

CR1.2 Los porta injertos se eligen en función de suelos y climatología de la zona y las variedades de uva según el tipo de vino a obtener.

CR1.3 Los sistemas de poda y conducción se establecen en función de las zonas y variedades.

CR1.4 Las técnicas de mantenimiento del suelo y fertilización se orientan a la calidad, eficacia y respeto medioambiental.

CR1.5 La protección del viñedo se establece y enfoca hacia la producción integrada.

CR1.6 Los tratamientos fitosanitarios se eligen en función de la sintomatología y siempre siendo respetuosos con el medio ambiente.

RP2: Controlar la etapa de maduración de la uva y establecer los criterios que definen su potencial enológico.

CR2.1 Los distintos factores que influyen en la maduración del racimo, se controlan para optimizar las características de la vendimia y del vino.

CR2.2 Se verifica que se han tomado muestras de las diferentes variedades y parcelas a fin de controlar su evolución.

CR2.3 La toma de muestras, se realiza mediante el procedimiento establecido que asegure su representatividad.

CR2.4 Los controles de madurez se anotan y comparan con los obtenidos en años anteriores.

CR2.5 Los equipos de medida se verifican y calibran, de forma que el análisis de la muestra se ejecuta, según lo parámetros establecidos.

CR2.6 Para determinar el potencial enológico de la uva y el momento óptimo de vendimia, se realizan catas de la misma.

CR2.7 La vendimia y el transporte del racimo a la bodega, se planifican a fin de preservar su integridad.

RP3: Coordinar las operaciones de tratamientos mecánicos de la vendimia y obtención de mosto según especificaciones establecidas.

CR3.1 La descarga y selección de la vendimia, se vigila para comprobar su conformidad con los procedimientos establecidos.

CR3.2 En los tratamientos mecánicos de la uva (despalillado, estrujado, prensado...), se regula el funcionamiento y eficacia de la maquinaria, para adaptarla a las características de la materia prima.

CR3.3 Los diagramas de flujo establecidos se aplican o modifican en su caso, anotando los registros y creando los gráficos correspondientes.

CR3.4 En la obtención de mostos, se utilizan las técnicas, que permitan una mejora de la calidad del producto.

CR3.5 Las medidas correctoras en mostos de posibles desviaciones o carencias, se realizan según manual de procedimiento.

RP4: Organizar las diferentes fases del proceso de fermentación para obtener un determinado tipo de vino.

CR4.1 Las técnicas de vinificación se actualizan, innovando nuevas tecnologías y obteniendo las conclusiones oportunas.

CR4.2 Los sistemas de maceración-fermentación, se establecen para cada una de las variedades y según los objetivos previstos.

CR4.3 El seguimiento de la maceración-fermentación, se controla mediante la aplicación de tecnología y métodos, que permitan asegurar la obtención de la máxima calidad en el producto.

CR4.4 El seguimiento de la fermentación alcohólica se lleva a cabo realizando los controles establecidos en los procedimientos.

CR4.5 La fermentación maloláctica se realiza en el momento adecuado y se controla, para garantizar su correcto desarrollo.

CR4.6 La legislación vigente en materia de productos y prácticas enológicas permitidas, se aplica y actualiza, en el ámbito del trabajo.

Contexto profesional:

Medios de producción: Viñedo, variedades viníferas, portainjertos. Cámaras de presión. Instrumental de laboratorio. Espectrofotómetro. Estación meteorológica. Instalación de riego. Vendimiadoras mecanizadas. Mesas de selección, tolvas, estrujadoras, bombas de transporte, depósitos maceración-fermentación, prensas, Microoxigenadores. Equipos de regulación térmica.

Productos y resultados: Variedades de uva, uva con una calidad mínima exigible, diferentes grados de maduración en función del vino a obtener, producción integrada, controles de maduración, mostos, vinos blancos, tintos y rosados, productos derivados de la uva.

Información utilizada o generada: Datos de climatología local. Estados fenológicos de años anteriores. Previsión de cosecha. Informes sobre técnicas de cultivo.

Manuales de viticultura. Vademécum de productos fitosanitarios. Normativa vitivinícola (Reglamento de la CEE, Ley del vino, Reglamentos de los Consejos Reguladores de las DDOO...). Manuales sobre utilización de maquinaria y equipos. Informes sobre materias primas. Manuales de productos enológicos. Manuales sobre procedimientos de vinificación.

Registros de tratamientos realizados. Resultados de control de madurez. Registros analíticos sobre diferentes variedades. Registro de correcciones. Registro de control de fermentación. Registro de trasiegos. de embotellado.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: CONTROLAR LA PRODUCCIÓN MEDIANTE ANÁLISIS ORGANOLÉPTICOS, MICROBIOLÓGICOS Y FÍSICO-QUÍMICOS

Nivel: 3

Código: UC0038_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar el análisis sensorial de los vinos para controlar su evolución.

CR1.1 Durante el proceso de fermentación los mostos y vinos, se catan periódicamente, para hacer un seguimiento de su evolución.

CR1.2 El momento de descube de los vinos tintos, se determina principalmente por análisis de polifenoles y la cata de los mismos.

CR1.3 Mediante el análisis sensorial de los vinos sometidos a crianza, se determina su evolución y momento de embotellado.

CR1.4 Los posibles defectos que pudiesen surgir durante el proceso de envejecimiento, se detectan con catas periódicas de los vinos en barricas.

CR1.5 En los vinos se diferencian calidades y características organolépticas y se asocian a procesos de vinificación y crianza.

RP2: Controlar el proceso microbiológico de los vinos a lo largo de la fermentación, crianza y envasado, para conocer su estabilidad.

CR2.1 Durante la entrada de uva en bodega, se realizan controles, que determinen el estado sanitario de la vendimia.

CR2.2 El proceso fermentativo se controla con los análisis microbiológicos establecidos.

CR2.3 La fermentación maloláctica se regula, para cada vino, aplicando los procesos químicos, físicos y microbiológicos correspondientes.

CR2.4 En la crianza de los vinos en barricas se realizan controles microbiológicos habituales, para conocer la población bacteriana presente y su posible incidencia en la calidad del vino.

CR2.5 La estabilidad biológica del vino antes de su embotellado, requiere la verificación de los equipos (test de integridad, punto de burbuja, pasteurizador...), atendiendo a procedimientos establecidos.

CR2.6 En el envasado del vino, se realiza un control microbiológico constante de toda la línea, con el fin de garantizar la completa asepsia de la misma.

RP3: Determinar los parámetros físico-químicos de los vinos y emitir los informes correspondientes.

CR3.1 En las muestras de uva que llegan a bodega, se realizan los análisis químicos necesarios para valorar la calidad real del producto.

CR3.2 En los mostos obtenidos tras el procesado mecánico, se analizan todos los parámetros posibles y se determinan las correcciones antes de iniciar el proceso fermentativo.

CR3.3 Durante la fermentación alcohólica, se realiza un seguimiento de los parámetros físico-químicos más

significativos (densidad, temperatura,...), con el fin de poder detectar posibles paradas de fermentación.

CR3.4 Tras la fermentación alcohólica o maloláctica se analizan todos los parámetros químicos establecidos, para tener una indicación de la calidad del vino obtenido.

CR3.5 La tipificación de los vinos se realiza con el apoyo de los análisis físico-químicos.

CR3.6 Antes de proceder al envasado, se somete a los vinos a un exhaustivo control analítico, con el fin de poder conocer sus características y su posible evolución.

CR3.7 Durante el envejecimiento de los vinos (barricas, botellas,...), se controla la evolución de sus parámetros físico-químicos.

Contexto profesional:

Medios de producción: Sala de catas. Climatizadores. Ordenadores, Laboratorios. Material de laboratorio. Cabinas de flujo laminar, microscopios. espectrofotómetros. Equipos de medición de análisis automáticos, pHmetros. Conductímetros. Cromatógrafos. Refractómetros. Turbidímetros.

Productos y resultados: Uva. Mostos. Vinos. Hojas de control de maduración. Instrucciones sobre calidad de uva. Hojas de cata. Parámetros de calidad de uva. Fichero de resultados analíticos. Archivos de información y trazabilidad. Archivo de análisis de cada uno de los vinos de bodega.

Información utilizada o generada: Manuales de enología. Normativa vitivinícola (Reglamentos de la CEE, Ley del vino, Reglamentos de los Consejos Reguladores de las DDOO...). Manuales de productos enológicos. Manuales de equipos de laboratorio. Manuales sobre cultivo de microorganismos. Métodos oficiales de análisis. Manuales de procedimiento. Resultados de análisis. Características de los vinos obtenidos.

Registros de análisis realizados. Registros de productos y material de laboratorio. Registro de evolución analítica de los vinos. Registro de la evolución organoléptica de los vinos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: COORDINAR Y SUPERVISAR LOS MÉTODOS DE ESTABILIZACIÓN Y CRIANZA DE VINOS

Nivel: 3

Código: UC0039_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Controlar los procesos de conservación, clarificación, y estabilización de vinos que deben ser utilizados para alcanzar la calidad requerida.

CR1.1 En la conservación de los vinos (depósitos llenos, atmósfera inerte, etc), se controla, que las condiciones son las adecuadas, para preservar la calidad del vino.

CR1.2 Se ensayan diferentes clarificantes y dosis con objeto de conseguir el nivel de clarificación óptima, atendiendo a parámetros, tales como turbidez, filtrabilidad y estabilidad del vino.

CR1.3 El sistema de filtración que se aplica (filtración por tierras, placas, tangencial), tiene en cuenta el método de elaboración y su marco de comercialización.

CR1.4 Se comprueba que se alcanza la estabilidad del vino (tartárica, proteica, materia colorante, metálica), realizando las pruebas establecidas para cada caso.

CR1.5 Se aplican los procedimientos e instrucciones de trabajo sobre limpieza, seguridad, residuos, etc., establecidos en el sistema de calidad y se colabora en su elaboración.

RP2: Establecer los procedimientos de envejecimiento de los vinos atendiendo a la técnica utilizada.

CR2.1 Se comprueba que las características de las barricas (tipo de madera, capacidad, edad, tostado), permiten una evolución correcta del vino durante la crianza.

CR2.2 Para un tipo dado de vino se planifica y controla la técnica de crianza más adecuada (clarificación antes, durante o después de crianza, sin clarificación, fermentación maloláctica en barrica, tipo y número de trasiegos, etc.).

CR2.3 Se vigila el proceso de crianza (sistema de limpieza de barrica, nivel de sulfuroso, parámetros sensoriales), según pautas establecidas, para prevenir alteraciones y garantizar la correcta evolución del vino.

CR2.4 Ante situaciones de descontrol de proceso de crianza, se analizan las desviaciones surgidas en parámetros físico-químicos, microbianos u organolépticos y se ordenan las acciones correctoras que deben aplicarse.

CR2.5 Se organiza el grupo de trabajo, que interviene en el área de crianza y se asignan tareas y responsabilidades de realización y control de las operaciones de proceso, a fin de conseguir el óptimo aprovechamiento de los recursos humanos.

RP3: Desarrollar los procesos de elaboración de vinos especiales que requieren fases de maduración o crianza.

CR3.1 En el proceso de elaboración de vinos espumosos a partir de un vino base, se controlan los factores, que intervienen en las fases de «tiraje», segunda fermentación, maduración del vino en botella, degüelle y acabado con objeto de garantizar su calidad.

CR3.2 En la crianza biológica de vinos generosos, se vigilan las características de desarrollo del velo y su influencia sensorial y se controlan los procedimientos a aplicar durante la misma.

CR3.3 Se controla el contenido en azúcar de los mostos y la proporción, en que se adicionan los distintos compuestos, que participan en la elaboración de un vino dulce o licoroso, así como los factores que intervienen en la crianza, aplicando las especificaciones técnicas establecidas.

CR3.4 En la elaboración de vinos aromatizados, se supervisan las condiciones y proporciones del vino base, extractos vegetales y otros productos, según las normas especificadas.

Contexto profesional:

Medios de producción: Depósitos almacenamiento. Gas inerte. Filtros. Centrifuga. Intercambiadores. Equipos de regulación térmica. Depósitos isoterms. Barricas. Cubas de madera. Botelleros. Naves de crianza. Naves de envejecimiento.

Productos y resultados: Vinos Tintos, blancos y rosados. Mostos. Vinos licorosos. Vinos Espumosos. Vinos dulces, Vinos con crianza. Productos derivados de la uva y del vino.

Información utilizada o generada: Manuales de enología. Normativa vitivinícola (Reglamentos de la CEE, Ley del vino, Reglamentos de los Consejos Reguladores de las DDOO...). Manuales sobre utilización de maquinaria y equipos. Manuales de productos enológicos. Manuales sobre procedimientos de vinificación. Tratamiento estadístico de datos. Técnicas de estabilización de vinos. Procedimientos de crianza. Técnicas de muestreo. Codex enológico internacional.

Registros de tratamientos realizados. Registros de trasiegos y tratamientos de estabilización. Registro de Humedad y Temperatura de la nave de crianza. Registro de mermas. Registro de clarificaciones y productos utilizados.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: PROGRAMAR LA PUESTA A PUNTO Y FUNCIONAMIENTO DE INSTALACIONES Y MAQUINARIA VITIVINÍCOLA

Nivel: 3

Código: UC0040_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Vigilar la adecuada puesta a punto y funcionamiento de la maquinaria y equipos de bodega para su correcto funcionamiento.

CR1.1 Los aparatos destinados al control de recepción de uva, se comprueban y calibran debidamente.

CR1.2 El estado sanitario y el funcionamiento de medios de transporte de uvas y mostos se supervisa con el tiempo suficiente.

CR1.3 Los equipos de regulación térmica se comprueban y ponen a punto.

CR1.4 Los equipos neumáticos e hidráulicos y mecánicos se verifican y renuevan si fuese necesario.

CR1.5 La línea de envasado se higieniza y pone a punto antes y después de cada operación de embotellado.

RP2: Supervisar el correcto acondicionamiento de recipientes vinarios y locales para garantizar el buen desarrollo de los procesos.

CR2.1 Los depósitos de fermentación y almacenamiento se limpian, siempre después de su utilización.

CR2.2 La estanqueidad de todos los depósitos y recipientes, se comprueba antes de su utilización, para evitar pérdidas y alteraciones del vino.

CR2.3 En los recipientes de madera, se comprueba su correcta limpieza y conservación tanto interna como externa.

CR2.4 En los locales de elaboración y crianza se comprueban las condiciones de temperatura y humedad para una perfecta conservación y evolución de los vinos.

CR2.5 Los locales de envasado se ponen a punto, después de cada proceso de embotellado.

CR2.6 Los materiales auxiliares (productos enológicos, cajas, envases,...), se comprueban que son almacenados en correctas condiciones para evitar su deterioro.

RP3: Adoptar medidas específicas de higiene y seguridad que garanticen la calidad de los vinos según manuales de procedimiento.

CR3.1 Las normas de higiene personal y de los medios de producción, se comprueba, que son aplicadas en todo momento del proceso de elaboración de los vinos.

CR3.2 La limpieza de la superficie de los locales, se inspecciona habitualmente, comprobando que la misma se efectúa de forma efectiva.

CR3.3 En la manipulación de mostos y vinos por parte de los operarios de la bodega, se comprueba, que se utilizan adecuadamente los sistemas de limpieza antes, durante y después de su transporte.

CR3.4 Antes del llenado, los recipientes vinarios se supervisan, para certificar su perfecta limpieza y ausencia de malos olores.

CR3.5 En el envasado de los vinos y otros productos derivados, se realizan los test de integridad en filtros, antes del inicio del proceso, para comprobar el perfecto estado de los medios filtrantes.

CR3.6 En caso de pausas largas entre uno y otro envasado se comprueba la perfecta conservación de los filtros.

CR3.7 Durante todo el proceso de elaboración de vinos, se comprueba que se cumplen todas las normas de seguridad establecidas.

Contexto profesional:

Medios de producción: Depósitos fermentación y almacenamiento. Gas inerte. Filtros. Centrifuga. Intercambiadores. Equipos de regulación térmica. Depósitos isotermos. Barricas. Cubas de madera. Botelleros. Naves de crianza. Naves de envejecimiento. Equipos de limpieza. Sistemas automáticos de limpieza CIP. Productos de limpieza. Equipos de seguridad.

Productos y resultados: Instrucciones para la prevención y control de riesgos. Registro de las operaciones realizadas en bodega. Archivo de productos de limpieza. Registro de documentación y resultados. Informe sobre tareas y personal encomendado. Garantía de seguridad y salubridad en los vinos. Trazabilidad de todas las operaciones.

Información utilizada o generada: Manuales de utilización de equipos. Manuales de procedimiento. Señalizaciones. Normativa técnico-sanitaria. Normativa de planes de seguridad y emergencia. Partes de trabajo. Partes de incidencias.

Módulo formativo 1: Producción vitícola y vinificaciones

Nivel: 3.

Código: UC0037_3

Asociado a la UC: Supervisar la producción vitícola y programar los procesos de vinificación.

Duración: 210 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Determinar los trabajos y operaciones necesarias que garanticen un correcto desarrollo de la vid.

CE1.1 Describir los procesos y condiciones necesarias, que hay que establecer, para el correcto desarrollo de la vid.

CE1.2 Describir los diferentes órganos vegetativos de la vid y explicar su funcionamiento.

CE1.3 Reconocer los diferentes estadios vegetativos de la vid a lo largo de su ciclo de crecimiento.

CE1.4 Establecer sistemas conducción y de medición del estado hídrico en la vid, que nos ayuden a obtener la correcta maduración de la uva.

CE1.5 Interpretar las características fundamentales de los distintos tipos de suelo, donde se cultiva la vid y su relación con portainjertos y variedades.

CE1.6 Establecer los métodos más adecuados para el mantenimiento del suelo.

CE1.7 Justificar los tratamientos fitosanitarios más adecuados a cada enfermedad, señalando la técnica de aplicación y el producto a emplear.

CE1.8 Establecer con métodos de lucha preventivos de la vid, un cultivo respetuoso con el medio ambiente, tendente hacia una producción integrada y desarrollo sostenible.

C2: Analizar las características de la materia prima y establecer su influencia sobre los procesos de elaboración.

CE2.1 Identificar cada una de las variedades más significativas de la zona y realizar un muestreo, durante el proceso de maduración de la uva.

CE2.2 Describir los procedimientos de toma de muestras utilizados más frecuentemente, para realizar los seguimientos de control de maduración de las uvas.

CE2.3 Asociar los métodos de control de madurez y relacionarlos con las variedades y vinos que se pretende elaborar.

CE2.4 Identificar y manejar los equipos, herramientas y útiles empleados en las operaciones de seguimiento y control de maduración.

CE2.5 Ante un supuesto práctico en el que se proporcione un racimo de uva establecer:

Porcentaje de los constituyentes del racimo.

Composición en azúcares, ácidos y sustancias polifenólicas mas importantes.

Calidad de la uva, relacionando composición química y sanidad.

CE2.6 Describir el potencial enológico y la madurez de la uva, realizando catas de sus constituyentes (hollejo, pulpa, semilla), durante todo el proceso anterior a la vendimia.

C3: Programar las operaciones básicas necesarias para obtener un producto de calidad a partir de las diferentes materias primas que se recepcionen.

CE3.1 Describir los diferentes procesos y tratamientos prefermentativos necesarios en cada variedad, para la obtención del vino que se pretende obtener.

CE3.2 A partir de un programa de actividades en bodega perfectamente caracterizado:

Describir la opción productiva mas adecuada.

Determinar recursos humanos y materiales mas adecuados al programa.

CE3.3 Relacionar los principales procesos de obtención de vinos blancos, tintos y rosados.

CE3.4 Asociar para cada proceso de vinificación, las operaciones equipos y condiciones de ejecución para su correcto control.

CE3.5 Detallar la distribución de los equipos, teniendo en cuenta la secuencia de las operaciones.

CE3.6 Justificar la clarificación y corrección de los mostos con productos enológicos, conociendo la composición química de los mismos.

CE3.7 Identificar requisitos legales mínimos para correcciones de los mostos y vinos.

C4: Elaborar un programa de control y seguimiento de los procesos fermentativos.

CE4.1 Describir los procesos de fermentación, así como los microorganismos necesarios, para su desarrollo (siembra de levaduras, activadores de fermentación, etc.).

CE4.2 Relacionar los procesos de control de temperatura de fermentación y tratamientos fermentativos (clarificantes, taninos, activadores, etc.), que favorezcan la calidad del producto.

CE4.3 Describir diferentes técnicas de extracción polifenólica y proponer posibles variantes.

CE4.4 Ante un supuesto práctico para obtención de vino tinto:

Descomponer las distintas fases del proceso.

Proponer mejoras para la extracción selectiva de polifenoles.

CE4.5 Justificar los parámetros de maceración de las diferentes variedades, en función del destino final del vino.

CE4.6 Interpretar la documentación técnica referente a legislación vitivinícola, en materia de prácticas y productos enológicos permitidos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C1: en CE1.8, C2: en CE2.1.

Contenidos:

Historia de la vid y del vino:

Su aportación económica en el mundo. Geografía vitícola. Principales regiones vitícolas del mundo.

Ampelografía:

Sistemática de la vid. Características de las diferentes especies. Variedades. Mejora vegetal: Selección clonal.

Métodos ampelográficos. Carácter ampelográfico de las variedades. Multiplicación de la vid. Portainjertos, elección. Estudio amplio de las principales variedades de la región. Elección de las variedades: factores que influyen. La erosión genética.

Biología de la viña:

Estudio morfológico y anatómico de la viña. Órganos vegetativos y reproductores. Ciclo vegetativo. Ciclo reproductor. Inducción floral. Floración. Cuajado y desarrollo del fruto. Envero, maduración. Factores de producción vitícola.

Fisiología de la vid:

Absorción y transporte de agua. Transpiración. Nutrición de la viña. Crecimiento y madurez de los órganos de la cepa. Fotosíntesis. Transporte productos fitosanitarios. Reguladores de crecimiento.

Los suelos vitícolas:

Origen. Constituyentes fundamentales del suelo. Propiedades físicas, químicas y fisicoquímicas del suelo, textura, balance hídrico, etc. Carencias y excesos. Biología de los suelos. Mantenimiento del suelo. Influencia del suelo en la fisiología de la viña y calidad del vino.

Cultivos de la vid:

Producción de plantas de vid. Multiplicación. Establecimiento de un viñedo. Sistemas de conducción. Bases fisiológicas. Poda de la vid: tipos, época y utilidad de cada una de ellas. Trabajos anuales del suelo: nutrición, fertilización, riego, eliminación de malas hierbas, etc. Recolección de la uva. Economía vitícola.

Patología y tratamientos de la vid:

Accidentes meteorológicos y alteraciones fisiológicas. Enfermedades criptogámicas y parásitos animales. Formas de lucha contra las plagas y enfermedades. Técnicas de tratamiento más utilizadas. Producción integral.

La materia prima: La uva y su maduración:

Estudio de la materia prima. Descripción del racimo y del grano. Composición de los mismos. Fenómenos de maduración del grano de uva. Origen y vías de biosíntesis de los ácidos orgánicos, azúcares, compuestos fenólicos y compuestos nitrogenados. Influencia de las condiciones climáticas y culturales. Índices de madurez y modelos de previsión de la calidad y recolección de la vendimia. Variaciones en la composición del mosto. Influencia de los diferentes constituyentes del racimo maduro sobre la elaboración, composición y conservación del vino. Factores de madurez y calidad de las uvas. Métodos de cata para evaluar la calidad de las uvas.

Transformación del racimo de uva en vino:

Recolección y transporte. Tratamientos mecánicos de la vendimia. Tratamientos prefermentativos. Clarificación de los mostos. Control de temperaturas. Sulfitado. Correcciones de la materia prima. Fermentación alcohólica. Fermentación maloláctica. Vinificaciones. Vinificación en tinto. Tipos de depósitos. Maceración. Aireación. Paradas de fermentación. Descube y prensado. Vinificación continua. Maceración carbónica. Termovinificación. Otros procesos. Vinificación en blanco. Técnicas de extracción del mosto. Desfangado. Siembra de levaduras. Maceración pelicular. Elaboración de vinos dulces procedentes de racimos sobremaduros. Vinificación en rosado. Proceso de obtención del mosto por sangrado. Prensado integral. Vinificación de vendimias alteradas. Diferentes alteraciones. Tratamientos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula taller. Superficie 30 m²

Laboratorio de análisis. Superficie 45 m²

Taller bodega. Superficie 120 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la capacidad de: Supervisar la producción vitícola y programar los procesos de vinificación, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia Profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Análisis enológico y cata

Nivel: 3.

Código: MF0038_3.

Asociado a la UC: Controlar la producción de vino mediante análisis organolépticos, microbiológicos y físico-químicos.

Duración: 150 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Relacionar los resultados del análisis sensorial, con los sistemas de obtención, elaboración y evolución de mostos y vinos.

CE1.1 Describir las propiedades y características sensoriales de los mostos y vinos.

CE1.2 Asociar las propiedades sensoriales de los vinos, con los procesos y métodos de elaboración.

CE1.3 Enunciar los distintos tipos de pruebas organolépticas, que se realizan en los vinos.

CE1.4 Describir las características visuales, olfativas y gustativas, que se pueden apreciar en el análisis sensorial.

CE1.5 Identificar mediante análisis sensorial, características varietales y geográficas de algunos vinos.

C2: Relacionar los procesos de producción y conservación de los productos vitivinícolas con los microorganismos responsables.

CE2.1 Reconocer las diferentes partes de la célula procariota y eucariota.

CE2.2 Describir los procesos bioquímicos de metabolismo celular y los factores que influyen en el mismo.

CE2.3 Establecer curvas de crecimiento de levaduras y bacterias.

CE2.4 Identificar morfológicamente los principales microorganismos, que aparecen durante el proceso fermentativo.

C3: Determinar cuáles son los microorganismos de interés enológico y cual su influencia en el producto elaborado.

CE3.1 Diferenciar los principales géneros de levaduras, que aparecen en mostos y vinos.

CE3.2 Justificar los resultados y diferencias, que podemos encontrar en vino, cuando se utilizan levaduras seleccionadas, frente a otro que se ha fermentado con levadura autóctona.

CE3.3 Describir las características generales de las bacterias ácido lácticas y las bacterias acéticas.

CE3.4 Relacionar las distintas bacterias del vino, con sus características morfológicas y fisiológicas.

CE3.5 Aplicar en el proceso productivo, los conocimientos sobre la fermentación alcohólica y maloláctica.

CE3.6 Asociar los procesos de alteración, con las causas que los originan, las consecuencias derivadas y los medios de prevención.

CE3.7 Aplicar los procesos de análisis microbiológico, bajo medidas de esterilidad, para evitar contaminaciones en cualquier proceso y control.

C4: Aplicar las técnicas de medida de parámetros físico-químicos y relacionarlos con las características y calidad de los mostos y vinos.

CE4.1 Interpretar las leyes químico-físicas, que regulan los procesos de transformación de los componentes de uvas, mostos y vinos.

CE4.2 Asociar la influencia de los diferentes componentes y su evolución con la calidad de uvas, mostos y vinos.

CE4.3 Identificar los componentes, que en mayor grado caracterizan y diferencian a los mostos y vinos.

CE4.4 Definir las reacciones, operaciones y métodos, en que se basa la química analítica básica.

CE4.5 Describir los materiales necesarios, para la práctica experimental de un análisis de mostos y vinos por métodos clásicos.

CE4.6 Aplicar las técnicas instrumentales potenciométricas usuales en mostos y vinos.

CE4.7 Relacionar mediante cálculos numéricos y/o métodos gráficos, los parámetros medidos y las propiedades de las uvas mostos y vinos.

CE4.8 Realizar las operaciones necesarias, para el mantenimiento preventivo de los equipos de medida instrumental.

CE4.9 Interpretar las reacciones químicas, que se producen en el análisis químico de los mostos y vinos.

CE4.10 Relacionar los resultados obtenidos en el análisis químico, con las características de calidad de los vinos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C3 en C3.5 y C3.7.

Contenidos:

La cata y la composición del vino:

Mecanismos y usos de la cata. Caracteres gustativos y vocabulario. Relaciones entre la composición de los vinos y sus cualidades gustativas. Vocabulario gustativo. El panel de análisis sensorial. Ambientación y organización de las catas. Ejercicios de cata. Teoría. Práctica. Apreciación visual. El color. La limpidez. Apreciación olfativa. Descriptores. Apreciación gustativa. Equilibrio gustativo. Pruebas de diferenciación en el análisis sensorial. Pruebas de clasificación en el análisis sensorial. Pruebas descriptivas en el análisis sensorial. El análisis multidimensional de perfiles sensoriales de los vinos.

Microbiología general. Los microorganismos:

La célula procariota y eucariota. Estructura y funciones. Características macroscópicas y microscópicas. El principio de la nutrición y mecanismos de transporte. Factores ambientales. El metabolismo energético, la reproducción, curva de crecimiento. Esterilización: concepto de esterilidad. Medios de cultivo sólidos y líquidos. Técnicas de cultivo y aislamiento. Cultivo puro.

Microorganismos de interés enológico:

Hongos. Caracterización taxonómica. Caracterización biotecnológica. Factores que influyen en su desarrollo. Las levaduras. Especies más frecuentes de levaduras en mostos y vinos. Desarrollo de las levaduras en fermen-

tación.. Las bacterias lácticas/ acéticas. Características generales.

Biotecnología del vino:

Fermentación espontánea. Levaduras seleccionadas. Características enológicas. Características que influyen en la calidad del vino. Autólisis de levaduras. Mejora genética de levaduras.

Biotecnología de la fermentación. La desacidificación biológica del vino. Control de la fermentación malo láctica. La fermentación malo alcohólica. Enzimas y células inmovilizadas.

Fundamentos de Química General y Analítica aplicada a la Enotecnia:

Equilibrios ácido base. Equilibrios redox. Resumen de Química orgánica.

Química analítica y análisis químico. Reacciones analíticas y reactivos.

Caracterización química de la uva y de los vinos:

Azúcares. Ácidos orgánicos. Sustancias y compuestos inorgánicos. Vitaminas. Lípidos. Compuestos nitrogenados. Compuestos fenólicos.

Análisis clásico de mostos y vinos:

Masa volumétrica y densidad relativa. Grado alcohólico. Azúcares. Acidez volátil. Acidez total. pH. Dióxido de azufre total, combinado y libre.

Análisis instrumental:

Potenciometrías y valoraciones potenciométricas. Potencial redox. Electroodos ión selectivos. Conductimetrías y valoraciones conductimétricas. Espectroscopía y espectrofotometría de absorción UV-V./ IR. Análisis de componentes CIELAB. Características cromáticas de los vinos. Polifenoles totales. Índice de polimerización. Métodos cromatográficos. Análisis enzimáticos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula taller. Superficie 30 m²

Laboratorio de análisis. Superficie 45 m²

Taller bodega. Superficie 120 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la capacidad de: Controlar la producción de vino, mediante análisis organolépticos, microbiológicos y físico-químicos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia Profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Estabilización y crianza de vinos

Nivel: 3.

Código: MF0039_3.

Asociado a la UC: Coordinar y supervisar los métodos de estabilización y crianza de vinos.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Determinar los tratamientos mínimos requeridos para la conservación del vino.

CE1.1 Interpretar los diferentes tipos de acción de los clarificantes, utilizados en bodega.

CE1.2 Elegir el clarificante más idóneo, para cada tipo de vino, y para cada situación.

CE1.3 Enumerar las diferentes técnicas de filtración utilizadas en vinos y mostos.

CE1.4 Relacionar cada uno de los sistemas de filtración, con el tipo de vino a tratar, haciendo las comprobaciones necesarias antes y después del proceso.

CE1.5 Justificar la necesidad de realizar un proceso de filtración o centrifugación, en un mosto o vino determinado.

CE1.6 Valorar el efecto que provocan los procesos de centrifugación y filtración en mostos y vinos.

CE1.7 Justificar la necesidad de realizar tratamientos de estabilización tartárica y coloidal en determinado grupo de vinos.

CE1.8 Controlar las condiciones de conservación de los vinos (depósitos llenos, atmósfera inerte...), para preservar su calidad.

C2: Aplicar las técnicas de envejecimiento y crianza de vinos, utilizando aquellos métodos más idóneos que realcen la calidad del producto final.

CE2.1 Detallar los distintos tipos de envases, su naturaleza e influencia en el envejecimiento del vino.

CE2.2 Enumerar y diferenciar de forma lógica los distintos tipos de roble, utilizados en el proceso de crianza del vino.

CE2.3 Justificar durante el proceso de envejecimiento y crianza, un plan de trasiegos y rellenos de los recipientes de madera.

CE2.4 Ante un supuesto práctico en el que se establezca un proceso de crianza:

Determinar las mezclas mas idóneas.

Confeccionar un calendario de trasiegos.

Determinar cómo y cuándo se deben efectuar los rellenos.

Confeccionar gráficos de control.

Justificar el tiempo idóneo para la crianza.

CE2.5 Justificar el empleo de otros sistemas de envejecimiento del vino, diferentes a los clásicos, y enumerar sus ventajas e inconvenientes.

C3: Determinar sistema de producción de vinos espumosos, generosos y otros.

CE3.1 Comparar los sistemas clásicos de elaboración de un vino, respecto a un sistema de elaboración de vinos dulces.

CE3.2 Detallar los diferentes métodos, que permiten la obtención vinos espumosos

CE3.3 Justificar las diferencias entre vinos espumosos elaborados por método tradicional y los elaborados por otros métodos.

CE3.4 Describir los principales sistemas de elaboración de vinos generosos y licorosos.

CE3.5 Describir la composición elemental en la elaboración de elaboración de vinos aromatizados.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C3 en C3.3.

Contenidos:

Conservación del vino:

Mezclas. Trasiegos. Rellenos. Conservación bajo gas inerte. Empleo de dióxido de azufre en vinos.

Macromoléculas y fenómenos coloidales en el vino:

Soluciones verdaderas y estado coloidal. Factores de estabilidad de las suspensiones coloidales. Floculación. Sedimentación. Coloides protectores. Macromoléculas naturales del vino. Conocimiento y calidad de los productos enológicos. Clarificación de los vinos. Teoría del encolado. Prácticas de clarificación y principales clarificantes.

Precipitaciones de origen físico-químico en el vino:

Precipitaciones tartáricas. Precipitaciones de hierro y cobre. Coagulación de las proteínas y quiebra proteica. Precipitación de la materia colorante. Características y previsión de los enturbiamientos y precipitados. Test de estabilidad.

Filtración de los mostos y vinos:

Teoría de la filtración. Mecanismos de filtración. Flujo frontal y tangencial. Colmatado de superficies filtrantes. Materiales filtrantes. Test de filtrabilidad. Comparación de los efectos de clarificación y filtración. Influencia sobre la calidad del vino. Centrifugación del vino.

Alteraciones y defectos de los vinos:

Alteraciones producidas por levaduras. Alteraciones provocadas por bacterias lácticas. Alteraciones por bacterias acéticas. Defectos mas comunes en los vinos. Estabilización biológica de los vinos por el calor. Pasteurización. Estabilización y concentración por el frío. Diagnóstico de alteraciones.

Envejecimiento del vino:

Envejecimiento en depósitos. Envejecimiento en madera. Tipos de envase de madera. Maduración en botellas. Otras técnicas.

Elaboración de vinos especiales:

Vinos dulces Vinos espumosos. Vinos con crianza bajo velo. Vinos con crianza sobre lías. Vinos generosos y licorosos. Vinos aromatizados

Requisitos básicos del contexto formativo:**Espacios e instalaciones:**

Aula taller. Superficie 30 m²
Laboratorio de análisis. Superficie 45 m²
Taller bodega. Superficie 120 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la capacidad de: Coordinar y supervisar los métodos de estabilización y crianza de vinos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia Profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 4: Instalaciones enológicas

Nivel: 3.

Código: MF0040_3.

Asociado a la UC: Programar la puesta a punto de instalaciones y maquinaria vitivinícola.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar el funcionamiento y las necesidades de las máquinas y equipos de producción y supervisar las operaciones de mantenimiento de primer nivel.

CE1.1 Clasificar los distintos tipos de máquinas y equipos utilizadas en la elaboración de productos vinícolas, de acuerdo a los principios básicos que rigen su funcionamiento.

CE1.2 Describir la composición elemental de los tipos generales de máquinas y equipos, utilizados en la industria vitivinícola.

CE1.3 Justificar la revisión periódica de máquinas y equipos.

CE1.4 Distinguir las operaciones que constituyen un mantenimiento de primer nivel, de aquellas que son reparaciones y necesitan de personal especializado.

CE1.5 Justificar los requerimientos de agua, aire, frío, calor y electricidad, de las máquinas y procesos y supervisar la operatividad y mantenimiento de los servicios auxiliares que aseguran su suministro.

CE1.6 Reconocer la secuencia de operaciones, que componen el proceso de envasado y asociar a cada operación el equipo necesario.

CE1.7 Realizar las operaciones de manejo de las instalaciones auxiliares, siguiendo la secuencia prevista, y teniendo en cuenta, su misión a cumplir, con el conjunto del proceso de elaboración.

C2: Especificar las condiciones necesarias que deben cumplir recipientes y locales de la bodega, para una correcta conservación de los vinos.

CE2.1 Comprobar la operatividad de los recipientes y manejar los elementos de control y regulación de los sistemas automáticos.

CE2.2 Asociar las señales (alarmas, sonidos inadecuados, ritmos incorrectos...), que puedan indicar funcionamiento anómalo, en los equipos auxiliares de envases y locales, identificar sus causas y adoptar las correspondientes medidas.

CE2.3 Vigilar que la evacuación de los subproductos, residuos y productos desechados en los controles de calidad, se hacen de forma adecuada evitando acumulaciones o contaminaciones indeseables.

CE2.4 Revisar las características de los locales, envases y embalajes, que entran a formar parte del proceso de envasado de vinos y comprobar su idoneidad.

CE2.5 Relacionar y documentar debidamente las pruebas efectuadas y los resultados obtenidos.

CE2.6 Vigilar las condiciones ambientales (temperatura, humedad,...) de los locales de elaboración y crianza de vino.

CE2.7 Revisar el estado de las superficies en los recipientes vinarios.

C3: Controlar los programas establecidos de limpieza y seguridad, de forma que se asegure la calidad del producto.

CE3.1 Adoptar las medidas específicas de higiene y seguridad, en la manipulación de los productos (uva, mosto, vinos...) y en el manejo de los equipos.

CE3.2 Justificar las inspecciones de higiene personal y de los equipos, adaptándolas a las situaciones de trabajo, de manera que se minimicen los riesgos de alteración de los vinos.

CE3.3 Identificar y comparar los distintos programas de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización y su aplicación en el campo del envasado de mostos y vinos.

CE3.4 Vigilar que se aplican los programas APPCC.

CE3.5 Fijar y enumerar los parámetros a controlar y los equipos necesarios, para poder establecer con rigurosidad estándares de limpieza y seguridad.

CE3.6 Caracterizar las operaciones básicas de control ambiental, recuperación y eliminación de residuos.

CE3.7 Identificar los factores y situaciones de riesgo, para la seguridad y las medidas de prevención y protección aplicables en la industria vitivinícola.

CE3.8 Comprobar que se cumplen las normas de seguridad, referentes a la ventilación de los locales de fermentación.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2: en C2.1.

Contenidos:

Maquinaria y equipos en la industria vinícola. Funcionamiento y elementos básicos:

Clasificación y tipos generales de maquinaria. Pisado y derraspado de la uva. Bombas de vendimia. Escurridores y desvinadores. Prensas y transporte de los orujos. Bombas y transportadores de raspón. Equipos para el sulfitado. Autovinificadores y criomaceradores. Centrífugas. Filtros enológicos. Tipos. Niveles y Objetivos de mantenimiento de primer nivel. Herramientas y útiles. Operaciones de mantenimiento más frecuentes en la industria vitivinícola.

Instalaciones auxiliares en la industria vinícola: mantenimiento, manejo y regulación:

Instalaciones y motores eléctricos. Funcionamiento y tipos. Conexión y paro. Protección.

Cuadros eléctricos. Transmisión de potencia mecánica. Poleas, reductores, engranajes, variadores de velocidad, ejes. Producción y transmisión de calor. Generación de agua caliente y vapor, calderas. Distribución, circuitos. Cambiadores de calor. Producción y distribución de aire. Aire y gases en la industria enológica. Producción y conducción de aire comprimido, compresores. Acondicionamiento de aire. Producción de frío. Fundamentos. Fluidos frigorígenos. Evaporador, compresor, condensador, válvula expansión, circuito. Acondicionamiento del agua. Tratamientos del agua para diversos usos. Conducción de agua.

Máquinas y equipos. Preparación, limpieza, manejo y seguridad:

Instalaciones y servicios auxiliares necesarios. Utilización. Líneas de producción, tipo. Alimentación o carga de equipos o líneas. Ejecución de operaciones de elaboración. Control del proceso. Aplicación de medidas de higiene. Equipos de gas inerte.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios formativos:

Aula taller. Superficie 30 m²

Laboratorio de análisis. Superficie 45 m²

Taller bodega. Superficie 120 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la capacidad de: Programar la puesta a punto de instalaciones y maquinaria vitivinícola, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia Profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XVII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: CONDUCCIÓN DE MÁQUINAS DE PAPEL Y ACABADOS

Familia Profesional: Química

Nivel: 2

Código: QUI017_2

Competencia general: Operar, controlar y conducir el proceso de producción de papel y cartón plano y los equipos de acabado de los mismos, así como las operaciones auxiliares, en fábricas o procesos de fabricación y/o manipulación de papeles y cartones, cumpliendo las normas establecidas de prevención de riesgos laborales, de calidad y medioambientales y ejecutando el mantenimiento de primer nivel de los equipos.

Unidades de competencia:

UC0041_2: Conducir máquinas de papel y cartón.

UC0042_2: Acabar papeles y cartones planos.

UC0043_2: Operar y mantener servicios auxiliares para el proceso papelero.

UC0044_2: Realizar el control del proceso pastero papelero.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Este profesional ejercerá su actividad en fábricas o procesos de fabricación de papeles y cartones, así como de sus acabados.

Sectores productivos: Sector de fabricación de papel. Sector de fabricación de cartón plano. Acabado de papel y/o cartón plano.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Operadores en instalaciones para la fabricación de papel y cartón.

Operadores de máquinas para fabricar productos de papel y cartón.

Formación asociada: (570 horas).

Módulos Formativos:

MF0041_2: Conducción de máquinas de papel y cartón (150 horas).

MF0042_2: Acabado de papel y cartón plano (120 horas).

MF0043_2 Servicios auxiliares para el proceso papelero (180 horas).

MF0044_2: Control local en plantas pastero papeles (120 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: CONducir MÁQUINAS DE PAPEL Y CARTÓN

Nivel: 2

Código: UC0041_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar y conducir las máquinas de fabricación de papel y cartón, en función de la calidad prescrita.

CR1.1 La máquina se prepara regulando la alimentación de pasta, la velocidad (m/minuto), el tiro, las temperaturas y presiones.

CR1.2 Los papeles y cartones se fabrican conforme a especificaciones y, para lograrlo, los equipos de medida y control se utilizan adecuadamente.

CR1.3 Los sistemas de vacío, prensado, secado, encolado en máquina, crepado, alisado en máquina, enrollado y otros, se usan correctamente en cada etapa o fase de fabricación.

CR1.4 El relevo es coordinado eficazmente, comunicando todas las incidencias y asegurando la continuidad del proceso.

RP2: Realizar el mantenimiento de primer nivel así como las operaciones de limpieza de los equipos e instalaciones.

CR2.1 Los equipos y elementos asignados se conservan en condiciones idóneas de operación por medio de actuaciones acordes a la ficha o plan de mantenimiento, tales como:

Cambios de telas, fieltros, otras vestiduras, rasquetas, cuerdas y otros elementos que sufren desgaste por el uso.

Tareas simples de mantenimiento o calibrado de los instrumentos o equipos que utiliza, en los ensayos simples que realiza.

Limpieza de elementos de los equipos que puede realizar por sus propios medios como telas, fieltros, secadores, filtros, recipientes, tinas y otros.

CR2.2 Los equipos de proceso quedan en las condiciones requeridas para su intervención, tras realizar las operaciones establecidas como:

Parada de los equipos de proceso de acuerdo con las secuencias establecidas.

Enfriado o inertización de los equipos.

Condena o ciegue de circuitos o equipos mediante instalación de juntas o discos ciegos u otros elementos.

CR2.3 Las condiciones del área de trabajo, se comprueba que son las necesarias para la ejecución de los trabajos de mantenimiento de que se trate, por medio de:

Análisis de ambiente establecidos como explosividad, toxicidad, respirabilidad u otros, ejecutados por sus propios medios u otros.

Comprobación de condena o ciegue de los equipos que sean necesarios.

CR2.4 El área de su responsabilidad permanece limpia de materiales residuales de los trabajos que se desarrollen en ella.

CR2.5 El área de su responsabilidad se mantiene limpia de posibles derrames de producto y cualquier otro tipo de residuos.

CR2.6 La ejecución de los trabajos de mantenimiento, se desarrolla, en todo momento, en las condiciones y con los requerimientos técnicos y de prevención de riesgos establecidos.

CR2.7 Las anomalías observadas se registran y notifican en tiempo y forma establecida.

RP3: Tomar muestras para control de calidad y realizar ensayos sencillos sobre pastas preparadas, papeles y cartones, comprobando que cumplen las especificaciones de producto intermedio.

CR3.1 Las características físicas de color, consistencia, formación de hoja y otras, se verifican mediante ensayos de observación o comparación con patrones.

CR3.2 Las muestras representativas se toman, de acuerdo a procedimientos, para control de calidad.

CR3.3 Los resultados de los ensayos se registran y transmiten en forma y tiempo oportunos.

RP4: Preparar colas y baños, para tratamientos superficiales en máquina de los papeles y cartones, respetando las condiciones de correcta ejecución.

CR4.1 Las proporciones se controlan mediante pesadas o mediciones y, se realizan de acuerdo a las instrucciones para el producto pretendido.

CR4.2 Los equipos de tratamiento superficial se manejan según procedimientos de operación, para lograr los objetivos de calidad.

CR4.3 Los productos de tratamiento superficial se manejan según procedimientos establecidos.

CR4.4 La medición de los parámetros se realiza de acuerdo a instrucciones.

RP5: Aplicar en todas las actuaciones las normas sobre Seguridad e Higiene.

CR5.1 En la evaluación de riesgos del área de trabajo asignada, se participa aportando información relevante para la misma.

CR5.2 La finalidad de los equipos de protección individual se conoce correctamente.

CR5.3 Los equipos de protección individual se seleccionan y utilizan adecuadamente, según cada tipo de trabajo.

CR5.4 Los equipos de protección están disponibles, en perfecto estado de uso y ubicados en el lugar establecido al efecto.

CR5.5 Las normas de Seguridad e Higiene prescritas en los procedimientos de trabajo, se cumplen de acuerdo con los mismos.

CR5.6 Las deficiencias, incidencias y sugerencias, en relación con la Seguridad e Higiene en el trabajo, se registran y comunican en tiempo y forma establecidos.

Contexto profesional:

Medios de producción: Máquinas de papel o cartón con su equipo como size press, lisa y equipos auxiliares.

Sistemas de control distribuido o de control por panel, instrumentos de medida y elementos reguladores de presión, temperatura, velocidad, tiro, consistencia, caudal y otros.

Sistemas de medición en continuo, por scanner u otros, de gramaje, humedad, calibre, cenizas, etc, así como los equipos para el control automático de las citadas variables en sentido longitudinal y transversal.

Sistemas de recuperación de fibras, calor y condensados.

Accionamiento, motores, reguladores de velocidad y otros.

Equipos para ensayos físicos del papel como medidores de gramaje, humedad, espesor y otros.

Útiles para limpieza y herramientas para el mantenimiento de primer nivel.

Productos y resultados: Bobinas madre de papel y cartón de diversos tipos y gramajes.

Aguas coladas, vapor, condensados, vahos, recorte y otros.

Información utilizada o generada: Procedimientos de preparación de ingredientes químicos como agentes de retención, biocidas, antiespumantes, colas, baños superficiales y otros.

Normas de seguridad. Recomendaciones e instrucciones de uso de los equipos de protección individual. Clasificación de riesgos. Directivas de sustancias peligrosas. Directiva de accidentes mayores. Pictogramas de peligrosidad. Límites de peligrosidad. Límites de toxicidad. Ficha de seguridad de materiales. Manuales, normas y procedimientos de medio ambiente. Plan de actuación en caso de emergencia. Ficha de riesgos del puesto de trabajo.

Procedimientos de operación y fabricación del papel: bombeo, dilución, formación de la hoja, drenado, prensado, secado, intercambio de calor, aprovechamiento del vapor, encolado en superficie, alisado, enrollado, etc.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: ACABAR PAPELES Y CARTONES PLANOS

Nivel: 2

Código: UC0042_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Acabar papeles y cartones planos obteniendo las dimensiones requeridas, optimizando el aprovechamiento del producto.

CR1.1 El equipo de rebobinado y corte se prepara según las especificaciones de dimensión del producto y, se realizan los ajustes finos de dimensión, mediante guillotina, cuando sea necesario.

CR1.2 La alimentación y evacuación de bobinas, mandriles, palets y otros productos se realiza correctamente, asegurando la continuidad de las operaciones.

CR1.3 Los equipos o dispositivos de control, de tensión de bobinado, de contar hojas, detección de manchas o defectos y otros están regulados.

CR1.4 El producto bobinado o cortado se controla y, asegura que satisface las normas y condiciones de pedido.

CR1.5 Los productos obtenidos que no cumplen normas y las mermas, se separan para reciclaje.

RP2: Modificar las características de lisura y acondicionamiento de papeles y cartones planos, para obtener la calidad requerida.

CR2.1 Los equipos que modifican la lisura y el acondicionamiento, se ajustan a las condiciones requeridas para la ejecución del trabajo.

CR2.2 La alimentación y evacuación de bobinas, se realiza de acuerdo a los procedimientos establecidos.

CR2.3 El producto obtenido se controla y asegura que satisface las normas y condiciones de pedido.

CR2.4 El producto que no cumple normas se separa para su reciclaje.

RP3: Preparar papeles o cartones, como producto acabado, para su almacenaje o expedición.

CR3.1 El embalaje y etiquetado mecánico o manual de las bobinas y de las resmas de papel, se realiza de acuerdo a especificaciones.

CR3.2 El movimiento y almacenaje no automatizado de los productos, se realiza con los equipos apropiados.

CR3.3 La ordenación de los productos corresponde a la codificación establecida.

CR3.4 Los sistemas informáticos, albaranes y documentación se utilizan correctamente para controlar las existencias y las expediciones.

CR3.5 Los sistemas automatizados de movimiento y almacenaje se controlan adecuadamente.

RP4: Realizar el mantenimiento de primer nivel, así como, las operaciones de limpieza de los equipos e instalaciones.

CR4.1 Los equipos y elementos asignados, se mantienen en condiciones idóneas de trabajo por medio de operaciones realizadas siguiendo la ficha o plan de mantenimiento, tales como:

Cambio de elementos que sufren desgaste por el uso.

Tareas simples de mantenimiento o calibrado de los instrumentos o equipos que, utiliza en los ensayos simples que realiza.

Limpieza de elementos de los equipos que puede realizar por sus propios medios.

CR4.2 Los equipos se paran y quedan en las condiciones requeridas para ser intervenidos.

CR4.3 El área de su responsabilidad permanece limpia de materiales residuales y de posibles derrames.

CR4.4 Los elementos auxiliares se mantienen en orden en los lugares destinados a tales fines.

CR4.5 Las anomalías de funcionamiento observadas se registran y notifican en tiempo y forma adecuada.

RP5: Operar máquinas, equipos e instalaciones de acuerdo con las normas de Seguridad establecidas.

CR5.1 Las normas de operación segura de las instalaciones, se describen para el área de trabajo correspondiente.

CR5.2 Los equipos de seguridad para las instalaciones, se mantienen en perfecto estado de uso y se utilizan en la forma establecida al efecto.

CR5.3 En las prácticas y simulacros de emergencia participa activamente de acuerdo con el plan.

CR5.4 Ante situaciones de emergencia se actúa diligentemente y de acuerdo con el plan establecido.

CR5.5 Las incidencias y anomalías se registran y, comunican en tiempo y forma establecidos.

Contexto profesional:

Medios de producción: Máquinas de acabado del papel o cartón plano, lisa, bobinadora, calandra, cortadoras, guillotina, acondicionadoras, gofradoras, etiquetadoras, contadoras, embaladoras, empaquetadoras y máquinas auxiliares.

Sistemas de control distribuido o de control por panel, instrumentos de medida y elementos reguladores de presión, temperatura, velocidad, tensión de bobinado, etc.

Sistemas de medición en continuo y equipos para el control automático de variables en sentido longitudinal y transversal.

Sistemas de recuperación de recortes.

Accionamiento, motores, reguladores de velocidad, frenos y otros.

Equipos para ensayos físicos del papel como gramaje, humedad, espesor, lisura y otros.

Útiles para limpieza y herramientas para el mantenimiento de primer nivel.

Bobinas madre para su posterior manipulación.

Productos y resultados: Papeles alisados, calandras, gofrados, bobinados, cortados, guillotizados y otros acabados.

Papeles para usos domésticos, higiénicos, prensa, de impresión, de escritura, para sacos, bolsas, para fabricar cartón ondulado, especiales, de seguridad, cartones planos, cartoncillos y otros múltiples usos.

Información utilizada o generada: Procedimientos de alisado, calandrado, gofrado, acondicionado, bobinado, corte, guillotizado, conteo, embalado, empaquetado y etiquetado.

Procedimientos de almacenaje, gestión de stocks y expedición.

Procedimientos de Seguridad e Higiene.

Convenio Colectivo aplicable.

Órdenes de fabricación y Partes de trabajo.

Esquemas de equipos, instalaciones y equipos auxiliares.

Normas de seguridad. Recomendaciones e instrucciones de uso de los equipos de protección individual. Clasificación de riesgos. Directivas de sustancias peligrosas. Directiva de accidentes mayores. Pictogramas de peligrosidad. Límites de peligrosidad. Límites de toxicidad. Ficha de seguridad de materiales. Manuales, normas y procedimientos de medio ambiente. Plan de actuación en caso de emergencia. Ficha de riesgos del puesto de trabajo.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: OPERAR Y MANTENER SERVICIOS
AUXILIARES PARA EL PROCESO PAPELERO

Nivel: 2

Código: UC0043_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Transportar sólidos y líquidos necesarios para el proceso papelerero.

CR1.1 Los sistemas de transporte y acondicionamiento de sólidos y líquidos quedan en condiciones de funcionamiento, después de seguir la secuencia de operaciones establecidas, para los momentos de puesta en marcha.

CR1.2 Las condiciones de transporte y acondicionamiento se mantienen durante el proceso.

CR1.3 Los sistemas de transporte y acondicionamiento quedan fuera de servicio, después de seguir la secuencia de operaciones establecidas para su parada.

CR1.4 El estado de los equipos se controla para determinar sus necesidades de mantenimiento.

CR1.5 Los efluentes del proceso papelerero se conducen para su tratamiento antes de su vertido.

CR1.6 El tratamiento inicial de los efluentes se realiza para recuperar fibras y otros subproductos.

RP2: Suministrar o evacuar aire, vapor u otros gases para el proceso papelerero, en las condiciones requeridas.

CR2.1 Las condiciones y plazos de suministro, se establecen de forma que se asegure la buena marcha del proceso.

CR2.2 Las necesidades de aire comprimido, vapor y otros gases se estiman.

CR2.3 Los sistemas de transporte y acondicionamiento de aire, vapor u otros gases quedan en condiciones de funcionamiento, después de seguir la secuencia de operaciones establecidas, para los momentos de puesta en marcha.

CR2.4 El estado de los equipos se controla para determinar sus necesidades de mantenimiento.

CR2.5 Los elementos de seguridad de los sistemas de transporte, se vigilan para asegurar su correcto funcionamiento.

RP3: Establecer y mantener las condiciones térmicas del proceso, operando sobre generadores, intercambiadores y unidades de frío.

CR3.1 Los hornos o en su caso, los circuitos de frío, quedan en condiciones de operación después de seguir las secuencias de operaciones establecidas para su puesta en servicio, que se ha de producir sincronizada con el resto de equipos del área de trabajo.

CR3.2 Los hornos o en su caso, los equipos de frío, se mantienen durante el período de producción en las condiciones de temperatura requeridas por el proceso, por medio de operaciones manuales sobre los reguladores y/o medios de control del proceso.

CR3.3 Los hornos, o en su caso los circuitos de frío, quedan fuera de servicio, en los momentos de parada, siguiendo las secuencias de operaciones establecidas, parada que se ha de producir sincronizada con la de otros equipos del área de trabajo.

CR3.4 Las temperaturas de entrada y salida de los equipos y sistemas de intercambio de calor, se mantienen en todo momento controladas, de acuerdo con las necesidades del proceso, por medio de operaciones manuales y/o del sistema de control automático de procesos.

CR3.5 El estado de los equipos, se controla durante toda la operación, para determinar sus necesidades de mantenimiento.

CR3.6 Las situaciones imprevistas del proceso, se comunican y se toman las medidas correctoras necesarias.

RP4: Obtener vapor de agua, en condiciones para el proceso, operando calderas de vapor.

CR4.1 Las calderas quedan en condiciones de operación después de seguir las secuencias de operaciones establecidas, para los momentos de puesta en marcha.

CR4.2 Las calderas están en todo momento en las condiciones de presión requeridas por el proceso, mediante operaciones manuales sobre la caldera o el control automático del proceso.

CR4.3 Las calderas se apagan siguiendo las secuencias de operación establecidas para los momentos de parada.

CR4.4 Las situaciones imprevistas en el proceso se comunican y se toman las medidas correctoras necesarias.

RP5: Asegurar el cumplimiento de las normas de Protección Medioambientales.

CR5.1 Los residuos del proceso se clasifican y almacenan en las condiciones establecidas.

CR5.2 La cantidad y calidad de efluentes y emisiones se ajustan a las normas establecidas.

CR5.3 Las condiciones ambientales del área de trabajo se mantienen dentro de los límites establecidos.

CR5.4 Las anomalías en relación con el medio ambiente son registradas y comunicadas en tiempo y forma establecidos.

CR5.5 Las normas medioambientales se aplican en las operaciones de limpieza, mantenimiento y en otros servicios auxiliares.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos de toma de muestras y análisis.

Sistema de transporte de sólidos, de líquidos (bombas).

Equipos de acondicionamiento de aire de proceso.

Sistemas de instrumentación y control de equipos.

Útiles y herramientas para mantenimiento de primer nivel.

Equipos de generación de calor (hornos).

Equipos de generación de vapor (Calderas de vapor).

Intercambiadores.

Equipos de generación de frío.

Equipos de tratamiento de aguas de Calderas.

Productos y resultados:

Sólidos, líquidos, aire u otros gases en condiciones de proceso.

Agua y efluentes tratados.

Calor, frío y vapor de agua en condiciones de proceso.

Información utilizada o generada:

Procedimientos normalizados de operación.

Métodos de verificación de equipos e instrumentos.

Diagramas de proceso.

Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

Plan de Mantenimiento.

Diagramas de flujo de materia y energía.

Reglamento de calderas de vapor.

Normas de seguridad. Recomendaciones e instrucciones de uso de los equipos de protección individual. Clasificación de riesgos. Directivas de sustancias peligrosas. Directiva de accidentes mayores. Pictogramas de peligrosidad. Límites de peligrosidad. Límites de toxicidad. Ficha de seguridad de materiales. Manuales, normas y procedimientos de medio ambiente. Plan de actuación en caso de emergencia. Ficha de riesgos del puesto de trabajo.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: REALIZAR EL CONTROL DEL PROCESO
PASTERO PAPELERO

Nivel: 2

Código: UC0044_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Colaborar en la puesta en marcha y parada de procesos continuos y discontinuos, bajo procedimientos establecidos y con sincronización de las operaciones.

CR1.1 Las instrucciones de puesta en marcha se siguen de acuerdo a los procedimientos establecidos.

CR1.2 Los equipos se preparan para el proceso.

CR1.3 Los instrumentos de control y medida se comprueba funcionan correctamente.

CR1.4 Las partes defectuosas, desgastadas o dañadas se presentan o señalan para su reparación.

RP2: Marcar los puntos de control necesarios para alcanzar el régimen de operación.

CR2.1 Los puntos de consigna, que el sistema de control necesita, tanto para la parada como la puesta en marcha, se ajustan al mismo, de acuerdo con la secuencia de operaciones establecida.

CR2.2 Los datos del punto de consigna que se necesitan para el régimen de operación, se introducen en el sistema de control, de acuerdo con los planes de producción establecidos.

CR2.3 Los puntos de consigna, se corrigen en función de las alteraciones del proceso, para mantener estables los valores de las variables de proceso controladas.

CR2.4 Los elementos no integrados en el sistema de control, se operan de acuerdo a las instrucciones recibidas.

CR2.5 Las situaciones imprevistas en el proceso se notifican y se toman las medidas correctoras necesarias.

RP3: Medir las variables del proceso con los instrumentos y periodicidad establecidos.

CR3.1 Las medidas de las variables integradas en el sistema de control, se efectúan de acuerdo con la secuencia de operaciones establecidas.

CR3.2 Las mediciones periódicas establecidas de las variables no integradas en el sistema de control, se realizan y se registran de forma conveniente.

CR3.3 La instrumentación idónea para cada magnitud a controlar, se utiliza adecuadamente.

CR3.4 Las mediciones obtenidas se comprueba que corresponden con la situación del proceso y, se detectan las necesidades de mantenimiento de la instrumentación del sistema de control.

RP4: Controlar el proceso de acuerdo al plan de producción.

CR4.1 El valor de las variables del proceso, se contrasta con los establecidos en las pautas de control o en el plan de producción.

CR4.2 Los parámetros necesarios se mantienen en los valores adecuados para que, las variables del proceso permanezcan dentro del rango establecido en el plan de producción.

CR4.3 Las desviaciones entre los valores controlados y el plan de producción, se corrigen.

CR4.4 Los datos de la evolución de las variables de proceso, se registran en los soportes adecuados, de acuerdo con los procedimientos, períodos y secuencias establecidas.

CR4.5 Los datos se validan previamente a su registro.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Instrumentos de medida.

Elementos de regulación.

Lazos de control con sensor, actuadores, transmisor y controlador.

Panel de control y control lógico programable.

Intercomunicaciones.

Productos y resultados:

Hojas de registro cumplimentadas y cartas de control.

Información utilizada o generada:

Diagrama del proceso.

Diagrama de flujo de materia y energía.

Manual de procedimientos normalizados de operación.

Orden de fabricación y sistemas de registro manual o electrónico de datos. Manuales de calidad, de prevención de riesgos laborales y de actuaciones medioambientales.

Señales de instrumentos.

Módulo formativo 1: Conducción de máquinas de papel y cartón

Nivel: 2.

Código: MF0041_2.

Asociado a la UC: Conducir máquinas de papel y cartón.

Duración: 150 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Caracterizar las etapas del proceso de elaboración de papel y cartón a partir de pasta previamente preparada.

CE1.1 Identificar los tipos de papeles y cartones, su composición más común y sus aplicaciones.

CE1.2 Interpretar esquemas de fabricación de papel y cartón plano, a partir de pastas previamente preparadas.

CE1.3 Identificar los puntos en los que se incorporan productos auxiliares y aditivos.

CE1.4 Reconocer los puntos del proceso donde se toman las muestras, el procedimiento, secuencia y finalidad de las mismas.

C2: Realizar el proceso inicial de formación de la hoja en la cabeza de máquina y mesa de fabricación.

CE2.1 A partir del esquema de una máquina de papel, reconocer y definir la función de los órganos que componen los diferentes sistemas de formación de hoja, y su aplicación a diferentes tipos de papeles y cartones planos.

CE2.2 Calcular la cantidad de agua extraída en la zona de formación de la máquina de papel o cartón plano.

CE2.3 Explicar los diferentes parámetros a medir y variables a controlar en la zona de formación, así como, el efecto de su variación sobre la calidad del papel o cartón plano.

CE2.4 Formar hojas para distintos tipos de papeles y cartones planos en laboratorio, preparando, regulando y ajustando los equipos utilizados.

CE2.5 Distinguir los útiles para realizar los ensayos de pastas y productos auxiliares necesarios en la zona húmeda.

C3: Identificar los aspectos esenciales del prensado en la fabricación de papeles y cartones.

CE3.1 A partir del esquema de una máquina de papel, reconocer y definir la función de los órganos que

componen los diferentes sistemas de prensado y su aplicación a diferentes tipos de papeles y cartones planos.

CE3.2 Calcular la cantidad de agua extraída en el prensado, en la máquina de papel o cartón plano.

CE3.3 Actuar sobre los diferentes parámetros a medir y variables a controlar en el prensado de la hoja, así como el efecto de su variación sobre la calidad del papel o cartón plano.

CE3.4 Distinguir los medios para realizar los ensayos de uniformidad del prensado, sequedad y otros en la fabricación de papeles y cartones.

C4: Realizar los procesos de secado, encolado superficial, alisado y enrollado.

CE4.1 Reconocer y definir la función de los órganos que componen los diferentes sistemas de secado, encolado, alisado, enrollado y su aplicación a diferentes tipos de papeles y cartones planos, a partir del esquema de una máquina de papel.

CE4.2 Calcular la cantidad de agua extraída en la sequería de la máquina de papel o cartón plano.

CE4.3 Explicar los diferentes parámetros a medir y variables a controlar en la parte seca y final de la máquina de papel así como el efecto de su variación sobre la calidad del papel o cartón plano.

CE4.4 Realizar el secado de diferentes tipos de papeles y cartones planos en planta piloto, preparando, regulando y ajustando los equipos utilizados.

CE4.5 Efectuar el encolado y alisado de la superficie de distintos tipo de papeles.

CE4.6 Utilizar los aparatos para realizar los ensayos de papel y cartón plano.

C5: Realizar la toma de muestras y los ensayos básicos sobre pastas preparadas.

CE5.1 Aplicar correctamente los protocolos de toma de muestra establecidos.

CE5.2 Identificar correctamente las muestras y las mediciones correspondientes.

CE5.3 Realizar medidas con la precisión necesaria, efectuando las oportunas calibraciones.

CE5.4 Utilizar el instrumental y material con destreza y cuidado, con un consumo adecuado de reactivos y materiales.

CE5.5 Registrar y comunicar los resultados de los ensayos realizados.

C6: Realizar el mantenimiento de primer nivel así como las operaciones de limpieza de los equipos e instalaciones.

CE6.1 Reconocer los elementos que precisan de mantenimiento de primer nivel y, los repuestos más comunes necesarios.

CE6.2 Realizar las tareas de mantenimiento de primer nivel.

CE6.3 Distinguir las diferentes vestiduras y otros elementos que necesitan ser cambiados por desgaste, empleando el esquema de una máquina de papel,

CE6.4 Sustituir las vestiduras (telas, fieltros, mantas, etc) y elementos de desgaste como raspadores, cuchillas, cuerdas de paso de hoja, foils, etc.

CE6.5 Reparar pequeños daños en vestiduras de máquina (telas, fieltros y mantas).

CE6.6 Reconocer los elementos y áreas que precisan de limpieza.

CE6.7 Realizar las limpiezas necesarias.

C7: Desarrollar las distintas actividades relacionadas con la Seguridad e Higiene.

CE7.1 Describir las normas de operación segura para las personas en el área de trabajo.

CE7.2 Mantener en perfecto estado de uso los equipos de protección individual.

CE7.3 Utilizar los equipos de seguridad personal en la forma establecida.

CE7.4 Participar activamente y de acuerdo con el plan en las prácticas y simulacros de emergencia.

CE7.5 Actuar diligentemente y de acuerdo con el plan establecido ante situaciones de emergencia.

CE7.6 Cumplir las normas de Seguridad e Higiene prescritas en los procedimientos de trabajo.

CE7.7 Registrar y comunicar en tiempo y forma establecidos las incidencias y anomalías.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C1 respecto al criterio de evaluación CE1.3; C2 respecto al criterio de evaluación CE2.4; C3 respecto al criterio de evaluación CE3.4; C4 respecto a los criterios de evaluación CE4.4; CE4.5; C5 respecto al criterio de evaluación CE5.2; C6 respecto a los criterios de evaluación CE6.4; CE6.6; CE6.7; C7 respecto a los criterios de evaluación CE7.2; CE7.3 y CE7.4.

Contenidos:

Procesos continuos y discontinuos de fabricación.

Simbología empleada en la industria papelera e interpretación de diagramas de proceso de fabricación de papeles y cartones planos.

Etapas del proceso de elaboración de papel y cartón a partir de pasta previamente preparada.

Fabricación de papel y cartón plano en máquina de papel y sus partes principales: formación, prensado, secado y enrollado de la hoja. Para cada una de ellos:

Identificación y funcionamiento de equipos.

Procedimientos de operación en la preparación, conducción y mantenimiento de equipos.

Variables que se deben medir y parámetros que se deben controlar en las operaciones.

Tratamientos superficiales en máquina en las distintas modalidades de encolado, estucado, coloreado, alisado, satinado, crepado y otros. Para cada una de ellas:

Identificación y funcionamiento de equipos.

Procedimientos de operación en la preparación, conducción y mantenimiento de equipos.

Variables que se deben medir y parámetros que se deben controlar en las operaciones.

Preparación de baños para los distintos tratamientos superficiales.

Ensayos de control de calidad del producto en proceso, equipos a utilizar, normas estándar para el uso de los mismos y puntos de toma de muestra en el proceso de fabricación de papel y cartón plano.

Conceptos básicos de mantenimiento de equipos e instalaciones pastero-papeleras: electricidad, electrónica, mecánica, neumática e instrumentación.

Riesgos del trabajo con máquinas y productos químicos. Prevención de riesgos (seguridad en el trabajo e higiene industrial). Señalización de seguridad. Reglas de orden y limpieza. Descripción de los equipos de protección individual y su uso. Respuesta ante emergencias: evacuación y extinción de incendios. Prevención frente a contaminantes físicos, químicos y biológicos. Causas de los accidentes. Catalogación e investigación de accidentes; Ergonomía (posturas e izado de cargas). Normas de correcta fabricación. Códigos de colores, numeración de tuberías y anagramas.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de Química Industrial de 90 m²

Laboratorio de análisis de 45 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con procesos continuos y discontinuos de fabricación en la industria papelera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Acabado de papel y cartón plano

Nivel: 2.

Código: MF0042_2.

Asociado a la UC: Acabar papeles y cartones planos.

Duración: 120 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Ejecutar los procesos de acabado del papel para obtener las dimensiones requeridas, optimizando el aprovechamiento del producto.

CE1.1 Identificar los preparativos necesarios y las operaciones a realizar en el bobinado, cortado y guillotinado de papel y cartón.

CE1.2 Explicar los posibles defectos del papel o cartón en el bobinado, cortado y guillotinado.

CE1.3 Realizar el cortado, guillotinado y bobinado de la hoja de papel o cartón, identificando las operaciones realizadas por los distintos equipos.

CE1.4 Identificar los tipos de ensayos y comprobaciones a efectuar sobre el producto acabado.

C2: Desarrollar las técnicas para modificar las características de lisura y acondicionamiento en máquina de papel y cartón plano.

CE2.1 Explicar los tratamientos mecánicos de alisado, calandrado, gofrado y otros, analizando la acción de los distintos equipos sobre las propiedades del papel.

CE2.2 Realizar tratamientos mecánicos de alisado, calandrado, gofrado y otros, analizando la acción de los distintos equipos sobre las propiedades del papel.

CE2.3 Explicar los tratamientos físicos (acondicionado, humectado), analizando la acción de los equipos sobre las propiedades del papel.

CE2.4 Realizar los tratamientos físicos (acondicionado, humectado), comprobando la acción de los equipos sobre las propiedades del papel.

CE2.5 Realizar ensayos de aptitud a la impresión de papeles y cartones y, comprobar su relación con la características superficiales del papel.

C3: Analizar las técnicas de etiquetado, embalado, almacenaje y expedición de papeles y cartones planos.

CE3.1 Diferenciar el proceso de conteo, etiquetado y embalado mecánico o manual de las resmas de papel.

CE3.2 Diferenciar el proceso de etiquetado y embalado mecánico o manual de las bobinas de papel.

CE3.3 Identificar los distintos sistemas manuales y automatizados de movimiento y transporte del papel y cartón.

CE3.4 Identificar los tipos de papel a almacenar, los códigos y las condiciones y organización del almacén de papel y cartón liso, ya sea en hojas o en bobinas.

CE3.5 Utilizar los sistemas informáticos, albaranes y documentación que se utilizan para controlar las existencias y las expediciones.

C4: Realizar la toma de muestras y los ensayos básicos sobre papeles y cartones planos.

CE4.1 Aplicar correctamente los protocolos de toma de muestra establecidos.

CE4.2 Identificar correctamente las muestras y las mediciones correspondientes.

CE4.3 Realizar medidas con la precisión necesaria, efectuando las oportunas calibraciones.

CE4.4 Utilizar el instrumental y material con destreza y cuidado, con un consumo adecuado de reactivos y materiales.

CE4.5 Registrar y comunicar los resultados de los ensayos realizados.

C5: Realizar el mantenimiento de primer nivel, así como, las operaciones de limpieza de los equipos e instalaciones.

CE5.1 Reconocer los elementos que precisan de mantenimiento de primer nivel y, los repuestos más comunes necesarios, con la ayuda del esquema de máquinas de acabado de papel.

CE5.2 Realizar las tareas de mantenimiento de primer nivel.

CE5.3 Mantener los instrumentos o equipos que se utilizan en los ensayos simples, en perfectas condiciones de uso.

CE5.4 Distinguir los diferentes elementos que necesitan ser cambiados por desgaste, en máquinas de acabado de papel.

CE5.5 Efectuar la sustitución de los elementos de desgaste como raspadores, cuchillas, zapatas de freno, y otros.

CE5.6 Reconocer los elementos y áreas que precisan de limpieza.

CE5.7 Realizar las limpiezas necesarias de los equipos e instalaciones.

C6: Desarrollar las distintas actividades relacionadas con la seguridad de los equipos de acabado de papel o cartón plano.

CE6.1 Describir las normas de operación segura para las instalaciones en el área de trabajo.

CE6.2 Mantener en perfecto estado de uso los equipos de seguridad para las instalaciones.

CE6.3 Utilizar los equipos de seguridad para las instalaciones en la forma establecida.

CE6.4 Participar activamente y de acuerdo con el plan en las prácticas y simulacros de emergencia.

CE6.5 Actuar diligentemente y de acuerdo con el plan establecido ante situaciones de emergencia.

CR6.6 Registrar y comunicar en tiempo y forma establecidos las incidencias y anomalías.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C1 respecto al criterio de evaluación CE1.3; C2 respecto a los criterios de evaluación CE2.2; CE2.4; C3 respecto a los criterios de evaluación CE3.1; CE3.2; CE3.3; C4 respecto a los criterios de evaluación CE4.2; CE4.4; CE4.5; C6 respecto a los criterios de evaluación CE6.4; CE6.5.

Contenidos:

Procesos de acabado del papel y cartón.

Simbología empleada en la industria papelera e interpretación de diagramas de proceso de acabado de papeles y cartones planos.

Tratamientos superficiales de alisado, satinado, calandrado, etc.

Identificación y funcionamiento de equipos.

Procedimientos de operación en la preparación, conducción y mantenimiento de equipos.

Variables que se deben medir y parámetros que se deben controlar en las operaciones.

Operaciones de bobinado, corte y guillotinado.

Identificación y funcionamiento de equipos.

Procedimientos de operación en la preparación, conducción y mantenimiento de equipos.

Variables que se deben medir y parámetros que se deben controlar en las operaciones.

Sistemas de etiquetado, embalado, transporte.

Tipos de papeles y cartones y características que los definen.

Sistemas de clasificación y organización de papeles y cartones en almacén de expediciones.

Ensayos de control de calidad del producto en proceso y producto acabado.

Equipos y puntos de toma de muestra en el proceso de acabado de papel y cartón liso.

Conceptos básicos de mantenimiento de equipos e instalaciones de acabado: electricidad, mecánica y neumática.

Seguridad para los equipos e instalaciones: normas de operación segura, actuación ante situaciones de emergencia, sistemas de registro y comunicación de incidencias. Riesgos mecánicos, químicos, eléctricos y biológicos. Evaluación de riesgos. Detectores de gases y humos. Equipos e instalaciones de extinción: instalaciones fijas, equipos móviles (mangueras, lanzas, monitores portátiles, formadores de cortina, extintores).

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de Química Industrial de 90 m²

Laboratorio de análisis de 45 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con procesos de acabado del papel y cartón plano, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Servicios auxiliares para el proceso papelerero

Nivel: 2.

Código: MF0043_2.

Asociado a la UC: Operar y mantener servicios auxiliares para el proceso papelerero.

Duración: 180 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Relacionar los distintos usos del agua con el proceso de producción, los tratamientos de depuración de éstas y de los vertidos papeleros.

CE1.1 Reconocer los distintos recursos hídricos, relacionándolos con las propiedades físicas y químicas de la misma.

CE1.2 Diferenciar los tratamientos del agua en función del uso al que se destina: de proceso, de refrigeración, para calderas y otros.

CE1.3 Justificar la importancia de los procesos de depuración de aguas en la conservación del medio ambiente.

C2: Relacionar el uso, producción y acondicionamiento del aire y otros gases de uso industrial con operaciones auxiliares de producción y de ambiente, en diversos procesos papeleros.

CE2.1 Describir la composición del aire y los gases inertes utilizados en industrias papeleras y las características de compresibilidad y cambio de estado en relación a sus usos en inertización, instrumentación, transporte y demás usos industriales.

CE2.2 Identificar y describir los elementos integrantes de una instalación de aire comprimido, con el fin de maniobrar y vigilar la instalación para servicios generales e instrumentación.

CE2.3 Identificar las necesidades de mantenimiento de los elementos integrantes de una instalación de aire comprimido.

CE2.4 Explicar el proceso de acondicionamiento de aire en cuanto a su secado, humidificación y purificación, interpretando las instalaciones de producción, transporte y almacenamiento tanto de aire como de gas inerte y auxiliares.

CE2.5 Relacionar las características del aire necesarias en cada zona de trabajo (zona limpia, presión positiva).

C3: Realizar las operaciones de control y regulación de los equipos de transporte, relacionando información de proceso, parámetros y elementos de control y regulación.

CE3.1 Describir los elementos integrantes de los equipos de transporte y distribución de sólidos y líquidos.

CE3.2 Identificar los principales parámetros a controlar en la operación de transporte.

CE3.3 Identificar los elementos a mantener en un equipo o instalación de transporte de sólidos o fluidos.

CE3.4 Realizar operaciones de mantenimiento de primer nivel: engrasado, limpieza de filtros, cambio de empaquetaduras, juntas de estanqueidad y otras, utilizando herramientas y útiles adecuados a cada operación.

CE3.5 Desmontar, montar y ajustar elementos básicos y de control de instalaciones de transporte de fluidos y sólidos, tales como conducciones, bombas, válvulas, medidores y otros.

C4: Analizar el funcionamiento de los equipos generadores de calor y de las unidades de frío, relacionando los parámetros de operación y control con el aporte energético requerido en el proceso.

CE4.1 Identificar los tipos de combustibles empleados en la generación de calor, relacionándolos con su poder calorífico y con los riesgos que comporta su manipulación.

CE4.2 Describir los tipos de horno más frecuentes, indicando sus formas constructivas, partes principales, elementos a mantener y aplicaciones en los procesos papeleros.

CE4.3 Enumerar la secuencia de operaciones de preparación, puesta en marcha, operación y parada de los hornos, así como las tareas de preparación del horno para su mantenimiento.

CE4.4 Operar sobre los instrumentos de medida y elementos de regulación del horno, para controlar el aporte energético y la seguridad, realizando medidas directas de análisis de humos.

CE4.5 Identificar los fluidos refrigerantes más empleados en las máquinas frigoríficas, así como, los riesgos que comporta su manipulación.

CE4.6 Clasificar los tipos de máquinas frigoríficas, atendiendo al tipo de energía principalmente consumida.

CE4.7 Interpretar a partir de esquemas, las partes principales de una máquina frigorífica, sus accesorios y elementos de regulación y control, las funciones de todos ellos y los elementos a mantener.

C5: Operar calderas de vapor, a pequeña escala o mediante simuladores, para obtener el vapor de agua requerido en proceso.

CE5.1 Definir los distintos tipos de vapor de agua, estableciendo la energía asociada a cada uno y, relacionarlo con las propiedades termodinámicas del mismo.

CE5.2 Interpretar, a partir de esquemas, las partes principales de una caldera, indicando la función de cada una así como la de sus accesorios y elementos de regulación y control.

CE5.3 Realizar la secuencia de operaciones en la conducción de calderas para la puesta en marcha, operación y parada.

CE5.4 Efectuar el mantenimiento de primer nivel y hacer las revisiones y limpiezas periódicas establecidas en el manual de uso de las calderas.

CE5.5 Cumplimentar el informe tipo prescrito en el «Reglamento de aparatos a presión».

C6: Manejar equipos de intercambio de calor, mediante simuladores o equipos a escala de laboratorio, para efectuar operaciones de transferencia de calor.

CE6.1 Diferenciar las formas de transmisión de calor y, manejar tablas de conductividades caloríficas de los materiales más usados en intercambiadores de calor.

CE6.2 Clasificar los distintos tipos de intercambiadores, según condiciones de trabajo y aplicación a los procesos papeleros.

CE6.3 Identificar los diversos tipos de incrustaciones y suciedad que se pueden producir en los cambiadores de calor, así como, los métodos de limpieza, sustancias y medios adecuados.

CE6.4 Efectuar maniobras en algún tipo de cambiador de calor (evaporador, refrigerador, condensador y otros), para su puesta en marcha, funcionamiento y parada, accionando las válvulas y controlando los indicadores.

CE6.5 Efectuar un cálculo sencillo de balance de materia y energía en cambiadores de calor.

C7: Aplicar las normas y recomendaciones ambientales.

CE7.1 Definir las normas y procedimientos medioambientales aplicables a todas las operaciones del proceso.

CE7.2 Identificar los riesgos medioambientales propios de cada área de trabajo y su prevención.

CE7.3 Emplear los equipos de protección medioambiental.

CE7.4 Aplicar los planes de emergencia correctamente en prácticas, simulacros y emergencias.

CE7.5 Identificar los parámetros de posible impacto ambiental.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C3 respecto a los criterios de evaluación CE3.4, CE3.5; C4 respecto al criterio de evaluación CE4.4; C5 respecto al criterio de evaluación CE5.4; C6 respecto a los criterios de evaluación CE6.3 y CE6.4.

Contenidos:

Usos y tratamientos del agua en el proceso de producción o depuración industrial papelerera.

Tipos de aguas: de calderas, de procesos, etc.

Producción y acondicionamiento del aire y otros gases de uso papelerero.

Tratamiento, transporte y distribución de aire y otros gases. Técnicas y equipos empleados.

Transporte de sólidos, sus elementos característicos y aplicaciones.

Hidráulica. Principios fundamentales y su aplicación. Bombas.

Operaciones de control y regulación de los equipos de transporte.

Conceptos y unidades de calor y temperatura. Instrumentos de medida. Relación entre presión, volumen y temperatura.

Transmisión de calor: conducción, convección y radiación.

Cambios de estado.

Fuentes de energía térmica convencionales y alternativas.

Proceso de combustión. Tipos de combustibles y combustibles. Quemadores.

Vapor de agua: propiedades y utilización.

Generadores de calor (hornos), generadores de frío, generadores de vapor e intercambiadores de calor:

Principios físicos.

Equipos utilizados. Preparación, conducción y mantenimiento de los mismos.

Parámetros a controlar.

Técnicas de expresión gráfica aplicadas a la industria papelerera y al mantenimiento de primer nivel.

Mantenimiento de primer nivel en equipos de industrias papeleras.

Normas de protección medioambiental para residuos sólidos, efluentes líquidos y emisiones a la atmósfera del proceso papelerero.

Sistemas y actuaciones de minimización del impacto medioambiental.

Directiva de residuos; directiva de envases y residuos de envases.

Aspectos básicos de la gestión medioambiental: producción y desarrollo sostenible; evaluación del impacto ambiental; certificados y auditorías medioambientales (ISO14000)

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de Química Industrial de 90 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con generación de vapor, depuración y tratamiento de agua y otros servicios auxiliares de la producción que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 4: Control local en plantas pastero papeleras

Nivel: 2.

Código: MF0044_2.

Asociado a la UC: Realizar el control del proceso pastero-papelero.

Duración: 120 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar los parámetros de control de un proceso industrial pastero-papelero, a partir de la información técnica.

CE1.1 Identificar los principales parámetros que intervienen en un proceso pastero-papelero para su correcto funcionamiento.

CE1.2 Reconocer las unidades habituales de medida utilizadas en la regulación del proceso durante la operación.

CE1.3 Precisar las relaciones existentes entre los distintos parámetros que, definen un proceso industrial pastero-papelero.

C2: Actuar sobre los equipos de medida y control en función de los parámetros que hay que controlar, realizar la correspondiente medida y representar los datos obtenidos.

CE2.1 A partir de un supuesto proceso de control:

Explicar el principio de funcionamiento de los distintos instrumentos y equipos de medida.

Efectuar medidas directas de presión, nivel, caudal, temperatura, pH, conductividad y concentración, con los instrumentos e indicadores apropiados.

Montar y desmontar adecuadamente instrumentos de medida para su instalación y/o, verificación en equipos de enseñanza.

CE2.2 Explicar los tipos de errores en la medida de parámetros tanto constantes como proporcionales.

CE2.3 Introducir y almacenar adecuadamente los datos obtenidos en soportes magnéticos.

CE2.4 Interpretar los datos obtenidos en los instrumentos de medida y representarlos gráficamente.

C3: Distinguir las técnicas de regulación utilizadas en un proceso químico de fabricación y depuración.

CE3.1 Interpretar simbología gráfica utilizada en la instrumentación y control de procesos de fabricación y, en equipos auxiliares de la industria química.

CE3.2 Relacionar códigos de colores, numeración de tuberías y anagramas como información de seguridad.

CE3.3 Definir y utilizar la nomenclatura utilizada en instrumentación y control, tales como punto de consigna, proporcionalidad, error e instrumento ciego.

CE3.4 Identificar los elementos que componen un lazo de control abierto de otro cerrado, apreciando su aplicación a los distintos procesos de fabricación continua o discontinua.

CE3.5 Describir los controles a realizar en relación a las distintas funciones productivas (calidad, mantenimiento, producción y seguridad).

CE3.6 Diferenciar los distintos tipos de control: «Todo-nada», proporcional, integrado y otras combinaciones de regulación.

CE3.7 Describir los elementos primarios, de transmisión de la señal y elementos finales de control.

C4: Actuar en situaciones de regulación y control mediante simuladores, con diagramas, esquemas y supuestos datos de proceso, manteniendo el proceso bajo control.

CE4.1 Interpretar paneles de control y controles lógicos programables, identificando la exacta localización de aquellas señales críticas a controlar que determinan la calidad final del producto y la seguridad del proceso.

CE4.2 Manipular equipos de regulación modificando puntos de consigna y otros parámetros.

CE4.3 Utilizar programas y soportes informáticos aplicados a la instrumentación y control de los procesos químicos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C3 respecto al criterio de evaluación CE3.5; C4 respecto a los criterios de evaluación CE4.1, CE4.2 y CE4.3.

Contenidos:

Parámetros de control de un proceso industrial pastero-papelero y unidades de medida.

Equipos de medida y control en función de los parámetros que hay que controlar.

Técnicas de regulación utilizadas en un proceso de fabricación y depuración pastero-papelero.

Regulación y control mediante simuladores, diagramas, esquemas y datos de proceso.

Instrumentos de medición de las variables de proceso: principio de funcionamiento, características, aplicaciones y calibrado.

Representación de los datos obtenidos. Gráficas de interpretación de medidas.

Métodos de medición y transmisión de la señal.

Errores de medida.

Regulación y control de procesos:

Nomenclatura.

Métodos de conducción manual y automatizada.

Sistemas y elementos de control: sensor, transductor (transmisor), controlador (comparador, regulador y actuador).

Elementos de regulación (válvulas, bombas, etc.): tipos, características y posición en el proceso.

Elementos de estructura de un sistema automatizado.

Aplicaciones informáticas para el control de procesos: Diagramas de flujo, símbolos, normas.

Simuladores.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de Química Industrial de 90 m²

Laboratorio de análisis de 45 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con parámetros de control en proceso industrial pastero-papelero, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XVIII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: OPERACIONES BÁSICAS EN PLANTA QUÍMICA

Familia Profesional: Química

Nivel: 2

Código: QUI018_2

Competencia general: Realizar todas las operaciones básicas y de control de los diversos procesos químicos,

controlando el funcionamiento, puesta en marcha y parada de las máquinas, equipos e instalaciones en ellos comprendidos, manteniendo las condiciones de seguridad, calidad y ambientales establecidas, y responsabilizándose del mantenimiento básico de los equipos del área de trabajo.

Unidades de competencia:

UC0045_2: Realizar operaciones de proceso químico.

UC0046_2: Preparar y acondicionar máquinas, equipos e instalaciones de planta química.

UC0047_2: Realizar el control local en planta química.

UC0048_2: Actuar bajo normas de correcta fabricación, seguridad y medioambientales.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Este profesional ejercerá su actividad en el sector químico tanto en el área de Producción, como colaborando en actividades de Investigación y Desarrollo.

Sectores productivos: Química Básica: Refino de petróleo, Petroquímica, Gases, Química Inorgánica, Química Orgánica, Fertilizantes, Química fina, Primeras materias plásticas, Caucho sintético, Pigmentos y fibras sintéticas. Química transformadora: Pinturas, barnices, lacas, adhesivos, tintes de imprenta, material fotográfico sensible, aceites esenciales y sustancias aromáticas, colas y gelatinas para industria textil y de cuero, jabones, detergentes, lejías, explosivos, cera y parafinas.

Otros sectores en los que existen instalaciones, donde se realizan operaciones básicas Químicas.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Operador principal en instalaciones de tratamiento químico.

Operadores de máquinas quebrantadoras, trituradoras y mezcladoras de sustancias químicas.

Operadores en instalaciones de tratamiento químico térmico.

Operadores de equipos de filtración y separación de sustancias químicas.

Operadores de equipos de destilación y reacción química.

Operadores de refinerías de petróleo y gas natural.

Otros operadores de instalaciones de tratamiento de productos químicos.

Encargado de operadores de máquinas para fabricar productos químicos.

Operadores de máquinas para fabricar municiones y explosivos.

Operadores de máquinas para fabricar accesorios fotográficos y cinematográficos.

Otros operadores de máquinas para fabricar productos químicos.

Operadores de equipos para la fabricación de fertilizantes.

Formación asociada: (510 horas).

Módulos Formativos:

MF0045_2: Operaciones básica de proceso químico (150 horas).

MF0046_2: Operaciones de máquinas, equipos e instalaciones de planta química (150 horas).

MF0047_2: Control local en planta química (120 horas).

MF0048_2: Seguridad y Medio Ambiente en planta química (90 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR OPERACIONES DE PROCESO QUÍMICO

Nivel: 2

Código: UC0045_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Mantener los equipos, máquinas, instalaciones, y área de trabajo a punto y en condiciones de orden y limpieza.

CR1.1 El área está limpia de materiales residuales de los trabajos desarrollados en ella, sea mediante su acción o colaborando con los que han realizado dicho trabajo.

CR1.2 El área está limpia de posibles derrames de producto y cualquier otro tipo de residuo.

CR1.3 Los elementos auxiliares (recipientes de muestras, equipos contra incendios, elementos de protección, herramientas y útiles, mangueras y otros), se mantienen en orden y utilizables en los lugares destinados a tales fines.

CR1.4 Las máquinas, equipos e instalaciones, se someten a los ajustes necesarios siguiendo las instrucciones y secuencia establecida.

CR1.5 Las anomalías de funcionamiento de los equipos, máquinas o instalaciones, se registran e informan para establecer sus necesidades de mantenimiento.

RP2: Mantener el proceso en las condiciones estándar o especificadas, realizando las operaciones necesarias.

CR2.1 Las válvulas y reguladores están dispuestos para mantener el flujo de materias, las condiciones de proceso y la seguridad del área.

CR2.2 Las operaciones periódicas o discontinuas, se realizan según programa establecido o según los criterios que las determinan.

CR2.3 Los movimientos de productos o materiales se realizan según lo establecido.

CR2.4 Los equipos de proceso (reacción, destilación, tratamiento o adecuación, etc.), se controlan en todo momento, realizando las operaciones necesarias para mantener las variables en los valores o rangos establecidos.

RP3: Realizar o participar en la puesta en marcha y parada de procesos, continuos o discontinuos, sincronizando las operaciones necesarias.

CR3.1 Las instrucciones de puesta en marcha y parada se comprenden y describen perfectamente.

CR3.2 Las operaciones de puesta en marcha y parada, se realizan siguiendo los procedimientos establecidos o las instrucciones que se reciben, colaborando en la consecución de la operación total con el resto de operadores.

CR3.3 Las máquinas y equipos se preparan correctamente para el proceso.

CR3.4 El funcionamiento de los equipos de control y medida, se comprueba a tiempo y de forma adecuada.

RP4: Realizar mezclas, disoluciones, separaciones y otras operaciones básicas o auxiliares del proceso.

CR4.1 Los cálculos necesarios para la obtención de la mezcla o disolución, se realizan para obtener la formulación prevista.

CR4.2 Los sistemas de separación se seleccionan de acuerdo a la separación a realizar y las normas establecidas y, se ponen en marcha o paran de acuerdo a las secuencias correctas.

CR4.3 La mezcla, disolución o separación se realiza de acuerdo a las concentraciones o composiciones establecidas.

CR4.4 El equipo de mezcla, disolución o separación, se controla durante el tiempo de funcionamiento.

CR4.5 Las operaciones se sincronizan con el resto de procesos que intervienen en la fabricación.

RP5: Realizar operaciones auxiliares discontinuas u ocasionales para el soporte de proceso.

CR5.1 Las operaciones de limpieza de filtros, cambios de filtro, regeneración, engrase, etc., se realizan adecuadamente y en su momento.

CR5.2 Las operaciones de preparación de material auxiliar o materia prima, se realizan con la previsión necesaria y según procedimientos definidos.

CR5.3 Las operaciones se registran correctamente en los soportes previstos.

Contexto profesional:

Medios de producción: Sistemas de transporte de materia (cintas transportadoras, conductos, tuberías), sistemas de almacenamiento (depósitos, tanques, contenedores, silos, almacenes), equipo de proceso (reactores, depósitos, columnas de destilación, separadores, intercambiadores, turboexpanders, turbinas de gas), elementos de regulación y control (válvulas manuales, motorizadas o automáticas, reguladores, limitadores), sistemas de vacío; extrusores; sistemas de registro manual o informatizados, herramientas y útiles auxiliares, sistemas de comunicación.

Productos y resultados: Productos finales; materias primas; materiales auxiliares; catalizadores y productos especiales; muestras; material de acondicionamiento (envases, cierres, etiquetas); aire comprimido; vapor de agua; gases inertes; combustibles (gases, líquidos y sólidos).

Información utilizada o generada: Manuales del proceso; manuales y procedimientos de operación; diagramas P&I; planos o esquemas de las máquinas y equipos; manuales y normas de seguridad; manuales, normas y procedimientos de calidad, ensayo y análisis; manuales, normas y procedimientos de medio ambiente; plan de actuación en caso de emergencia; recomendaciones e instrucciones de uso de equipos de protección individual; ficha de riesgos del puesto de trabajo; convenio colectivo aplicable; impresos y formularios establecidos; manuales de uso de consolas o terminales informáticos; fichas de seguridad de materiales, productos y materias primas; planos de las instalaciones.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: PREPARAR Y ACONDICIONAR MÁQUINAS, EQUIPOS E INSTALACIONES DE PLANTAS QUÍMICAS

Nivel: 2

Código: UC0046_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Parar y preparar máquinas para ser reparadas o intervenidas y ponerlas en marcha según procedimientos.

CR1.1 Las máquinas quedan en las condiciones requeridas para la ejecución de los trabajos de mantenimiento, tras realizarse el secuenciado de operaciones establecido.

CR1.2 Las partes defectuosas, desgastadas o dañadas se presentan o señalan para su reparación.

CR1.3 En todo momento de la ejecución de trabajos, se comprueba que las condiciones requeridas se mantienen según lo establecido en los procedimientos y permisos de trabajo que afectan a los mismos.

CR1.4 En todo momento se comprueba que el personal ejecutante sigue las instrucciones recibidas, los procedimientos de trabajo establecidos y las medidas

de seguridad propias del oficio, del procedimiento o requeridas por los permisos de trabajo.

CR1.5 Los procedimientos de operación, intervención y acondicionamiento, así como los principios de funcionamiento de las máquinas del área, se conocen de forma precisa.

CR1.6 Finalizados los trabajos de mantenimiento se acondiciona y se comprueba el funcionamiento de la máquina y, se da la conformidad cuando la comprobación es positiva.

RP2: Parar y preparar equipos de proceso para ser reparados o intervenidos, y ponerlos en marcha para su conexión o integración en el proceso.

CR2.1 Los equipos de proceso quedan en las condiciones requeridas para la ejecución de los trabajos de mantenimiento, parando los mismos de acuerdo con las secuencias establecidas, inertizándose por medio de barridos con vapor y/o gas inerte (nitrógeno fundamentalmente), y cegándolos mediante la instalación de discos ciegos u otros elementos.

CR2.2 En todo momento de la ejecución de trabajos, se comprueba que las condiciones requeridas se mantienen según lo establecido en los procedimientos y permisos de trabajo que afectan a los mismos.

CR2.3 En todo momento se comprueba que el personal ejecutante sigue las instrucciones recibidas, los procedimientos de trabajo establecidos y las medidas de seguridad propias del oficio, del procedimiento o requeridas por los permisos de trabajo.

CR2.4 Las posibles anomalías se informan para su evaluación y reparación.

CR2.5 Los procedimientos de operación e intervención, así como los principios de funcionamiento de los equipos de proceso del área, se conocen de forma precisa.

CR2.6 Finalizados los trabajos de mantenimiento se acondiciona y se comprueba el funcionamiento del equipo y, se da la conformidad cuando la comprobación es positiva.

RP3: Parar y preparar una sección, área de proceso o planta, para ser reparada o intervenida, y disponerla para la puesta en marcha siguiendo el procedimiento establecido.

CR3.1 Las condiciones del área, necesarias para la ejecución de los trabajos de mantenimiento de que se trate, se comprueban por medio de la realización, por sus propios medios o por otros solicitados, de los análisis de ambiente establecidos en los permisos de trabajo (explosividad, toxicidad, ambiente respirable).

CR3.2 Las condiciones del área, necesarias para la ejecución de los trabajos de mantenimiento de que se trate, se aseguran por medio de:

- señalización
- aislamiento eléctrico
- aislamiento físico del área
- aislamiento físicos de la instalación
- dotación de equipos de emergencia
- establecimiento de los registros y planes de comprobación.
- medios de comunicación
- disposición de personal auxiliar
- u otras condiciones que establezcan los procedimientos o permisos de trabajo.

CR3.3 Los procedimientos de operación e intervención generales del área de trabajo, se conocen de forma precisa.

RP4: Realizar trabajos sencillos de mantenimiento que no requieran especialización.

CR4.1 Los equipos y elementos del área asignada están en las condiciones idóneas de operación, por medio de operaciones previstas en las fichas o programas de mantenimiento de los mismos, tales como engrase de equipos en mantenimiento, verificación de instrumentos para los análisis sencillos a realizar, operaciones de mantenimiento de equipos contra incendios y de protección personal y otros.

CR4.2 Las operaciones de mantenimiento sencillo asignadas, tales como limpieza periódica de filtros, cambio de discos ciegos, apretado de sellos y cierres, se realizan correctamente y siempre que se requieren.

CR4.3 Los procedimientos de realización de los trabajos sencillos de mantenimiento asignados al puesto de trabajo, así como el manejo de las herramientas necesarias para ello, se aplican de forma precisa.

Contexto profesional:

Medios de producción: Sistemas de transporte de materia (cintas transportadores, bombas, compresores, soplantes, transporte neumático, conductos y tuberías); sistemas de almacenamiento (depósitos, tanques, contenedores, silos, almacenes, mezcladores, calentadores, sopladores); equipo de proceso (reactores, depósitos, columnas de destilación, separadores, intercambiadores, condensadores, equipos de vacío); elementos de regulación y control (válvulas manuales, motorizadas o automáticas, reguladores, limitadores); extrusores; motores y cuadros eléctricos; turbinas de vapor; sistemas de registro manual o informatizados; herramientas de mantenimiento y útiles auxiliares; sistemas de comunicación; redes auxiliares de vapor, nitrógeno, aire, metanol u otros productos.

Productos y resultados: Productos finales; Materias primas; materiales auxiliares; catalizadores y productos especiales; muestras; material de acondicionamiento (envases, cierres, etiquetas); vapor de agua; gases inertes; aire comprimido; nitrógeno.

Información utilizada o generada: Manuales del proceso; manuales y procedimientos de operación; diagramas P&I; planos o esquemas de las máquinas y equipos; manuales y normas de seguridad; manuales, normas y procedimientos de calidad, ensayo y análisis; manuales, normas y procedimientos de medio ambiente; plan de actuación en caso de emergencia; recomendaciones e instrucciones de uso de equipos de protección individual; ficha de riesgos del puesto de trabajo; convenio colectivo aplicable; impresos y formularios establecidos; manuales de uso de consolas o terminales informáticos; fichas de seguridad de materiales, productos y materias primas; planos de las instalaciones; procedimientos de trabajo de mantenimiento para los trabajos sencillos asignados al puesto; normas de oficio de mantenimiento aplicables en el puesto.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: REALIZAR EL CONTROL LOCAL EN PLANTA QUÍMICA

Nivel: 2

Código: UC0047_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Tomar muestras y ensayar para verificar in situ la calidad, según procedimientos y prevenciones especificadas.

CR1.1 La muestra ha sido tomada según el procedimiento establecido, en el momento conveniente y en las condiciones requeridas.

CR1.2 La muestra ha sido identificada correctamente.

CR1.3 Las características y propiedades a ensayar se han identificado correctamente.

CR1.4 Los reactivos y material se consumen en cantidad adecuada.

CR1.5 El instrumental y material se utiliza con destreza y cuidado.

CR1.6 Las medidas y resultados se obtienen con la precisión necesaria.

CR1.7 Las normas y procedimientos de toma de muestras se conocen de forma precisa.

RP2: Medir las variables de proceso con los instrumentos y periodicidad establecidos, y registrar los datos obtenidos.

CR2.1 Las medidas manuales o con intervención manual se realizan con los medios, precauciones, instrumental y procedimientos establecidos y con la frecuencia o en momento adecuado.

CR2.2 La medida continua de variables por el control local se mantiene en funcionamiento correcto.

CR2.3 Las discrepancias entre las medidas y la situación del proceso se detectan y comprueban a tiempo.

CR2.4 Las anomalías, desviaciones o incidencias en los sistemas de control local, se solucionan o transmiten según se haya establecido con la diligencia y, por los canales y procedimientos previstos.

CR2.5 El valor de las variables de proceso, obtenidas mediante el control local o por medidas manuales, se registran en los soportes previstos y según los procedimientos, periodos y frecuencias establecidos.

CR2.6 El valor de las variables se contrasta con los valores establecidos en los planes y programas de producción.

CR2.7 Las variables de proceso, los instrumentos de medida, los valores y rangos estándar y los sistemas de registro se conocen de forma precisa.

RP3: Actuar sobre el proceso mediante instrumentos de control local, para alcanzar y mantener el régimen de operación.

CR3.1 Durante las paradas y puestas en marcha, se ajustan los instrumentos de control local en las consignas correspondientes a cada momento de las secuencias de operación.

CR3.2 Alcanzado el régimen de operación, el control de las variables se mantiene ajustando las consignas de los controles locales para obtener los valores establecidos.

CR3.3 Las operaciones manuales necesarias para mantener el proceso en las condiciones establecidas o para llevarlo a las condiciones previstas, se realizan adecuadamente.

CR3.4 Las operaciones a realizar por terceros para mantener el proceso en las condiciones establecidas, se comunican adecuadamente y a tiempo.

CR3.5 La instrumentación local, su principio de funcionamiento y su función en el control del proceso, se conocen de forma precisa.

RP4: Vigilar, informarse e informar del estado de máquinas, equipos e instalaciones.

CR4.1 El registro de horas de marcha, incidencias, sucesos observados, se actualiza según programa.

CR4.2 Las situaciones imprevistas en el proceso, equipos o máquinas, se comunican inmediatamente según los protocolos establecidos.

CR4.3 La información de la situación del área de trabajo y todos sus elementos, se adquiere o se solicita por las vías y procedimientos disponibles y, en tiempo establecido.

CR4.4 Las actuaciones o medidas correctoras necesarias se informan o realizan con prontitud y diligencia.

RP5: Controlar el suministro y renovación de productos y materiales auxiliares.

CR5.1 Los productos necesarios para el proceso se suministran al mismo y se controla el stock necesario, realizando los avisos o pedidos en tiempo y forma establecidos.

CR5.2 Los materiales auxiliares y otros elementos necesarios al proceso se suministran y se controla el stock necesario, realizando los avisos o pedidos en tiempo y forma establecidos.

CR5.3 Los productos, materiales auxiliares, sus fichas de riesgo y procedimientos e instrucciones de manejo se conocen de forma precisa.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos e instrumentos de medida y ensayo (básculas, balanzas, termómetros, manómetros, caudalímetros, densímetros, pHmetros, etc.), equipos y útiles de toma de muestra, sistemas de control local (transmisores, convertidores, reguladores neumáticos o electrónicos, sistemas digitales locales), elementos finales de control (convertidores, válvulas, actuadores, etc), analizadores automáticos, sistemas de registro manual o informatizados, herramientas y útiles auxiliares, sistemas de comunicación.

Productos y resultados: Productos finales; materias primas; materiales auxiliares; productos acabados; muestras; material de acondicionamiento (envases, cierres, etiquetas); vapor de agua; gases inertes; aire comprimido; nitrógeno.

Información utilizada o generada: Manuales del proceso; manuales y procedimientos de operación; diagramas P&I; manuales y normas de seguridad; manuales, normas y procedimientos de calidad, ensayo y análisis; manuales, normas y procedimientos de medio ambiente; recomendaciones e instrucciones de uso de equipos de protección individual; ficha de riesgos del puesto de trabajo; convenio colectivo aplicable; impresos y formularios establecidos; manuales de uso de consolas o terminales informáticos; fichas de seguridad de materiales, productos y materias primas; planos de las instalaciones.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: ACTUAR BAJO NORMAS DE CORRECTA FABRICACIÓN, SEGURIDAD Y MEDIOAMBIENTALES

Nivel: 2

Código: UC0048_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Operar equipos, máquinas e instalaciones según las normas y recomendaciones de seguridad.

CR1.1 Durante la operación normal, paradas, puestas en marcha, reparaciones o emergencias se respetan y aplican las normas y procedimientos de seguridad establecidos.

CR1.2 Los trabajos en áreas clasificadas se realizan de manera que las herramientas, protecciones y equipos utilizados son acordes a la normativa interna y, las prescripciones de prevención de aplicación general.

CR1.3 Las situaciones anómalas o imprevistas se comunican y se adoptan las medidas de seguridad posibles y necesarias.

CR1.4 Todos los trabajos ejecutados se realizan en condiciones de seguridad, de acuerdo con las normas internas.

CR1.5 Las normas y procedimientos de seguridad en la operación de equipos, máquinas e instalaciones, así como los riesgos identificados en el área de trabajo y su prevención, se conocen al nivel requerido.

CR1.6 Los productos químicos que son manejados en los diferentes equipos, se clasifican desde la óptica

de su seguridad o agresividad, identificándose la simbología de seguridad.

RP2: Operar equipos, máquinas e instalaciones según normas y recomendaciones medioambientales.

CR2.1 Durante la operación normal, paradas, puestas en marcha, reparaciones o emergencias se respetan y aplican las normas y procedimientos destinados a mantener los parámetros relacionados con el medio ambiente, dentro de los márgenes establecidos.

CR2.2 Las anomalías en los parámetros medio ambientales se comunican en tiempo y forma establecidos.

CR2.3 La composición y concentración de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas eliminadas del proceso se vigila y controla.

CR2.4 Las operaciones de corrección necesarias para reestablecer desviaciones de los parámetros de naturaleza medio ambiental, se realizan o se transmite la necesidad de su realización en forma y tiempo establecidos.

CR2.5 Las normas y procedimientos de cuidado del medio ambiente en la operación de equipos, máquinas e instalaciones, así como los riesgos medioambientales identificados en el área de trabajo y su prevención se conocen al nivel requerido.

RP3: Prevenir riesgos a las personas, propios y ajenos, mediante el adecuado empleo de equipos de protección individual.

CR3.1 Los equipos de protección individual se emplean cuando y según requieren los procedimientos y los permisos de trabajo.

CR3.2 Los equipos de protección individual se dejan en buen estado de uso tras ser utilizados.

CR3.3 Las instrucciones de uso y el funcionamiento de los equipos de protección individual se conocen de forma precisa.

CR3.4 La operatividad de los equipos se comprueba previamente a su utilización.

RP4: Participar activamente en las prácticas, simulacros y emergencias según los procedimientos y planes establecidos.

CR4.1 Durante las prácticas, simulacros y emergencias, se actúa de acuerdo a lo previsto en los planes de emergencia.

CR4.2 Durante las prácticas, simulacros y emergencias, se aplican los procedimientos de atención y salvamento prescritos.

CR4.3 Durante las prácticas, simulacros y emergencias, se utilizan los EPIS y equipos de seguridad de manera adecuada y con destreza.

CR4.4 Durante las prácticas, simulacros y emergencias, se actúa adecuadamente en las operaciones individuales o de grupo para casos de emergencia.

CR4.5 Durante y después de las situaciones de emergencia, se colabora en la notificación e investigación de los hechos y de las causas como medida de prevención.

CR4.6 Ante una situación de emergencia se actúa de inmediato, controlándola o comunicándola para la activación de los planes de emergencia previstos.

CR4.7 Los planes de emergencia y la actuación particular en caso de producirse se conocen de forma precisa.

Contexto profesional:

Medios de producción: Sistemas de transporte de materia (cintas transportadoras, conductos, tuberías), sistemas de almacenamiento (depósitos, tanques, contenedores, silos, almacenes), equipo de proceso (reactores,

depósitos, columnas de destilación, separadores, intercambiadores, turboexpanders, turbinas de gas), elementos de regulación y control (válvulas manuales, motorizadas o automáticas, reguladores, limitadores), sistemas de vacío; extrusores; sistemas de registro manual o informatizados, herramientas y útiles auxiliares, sistemas de comunicación.

Sistema diluvio, hidrantes, mangueras, cortinas, monitores, Detectores de Gases y Humos, Equipos respiración autónoma, EPI's en general (casco, zapatos, ropa ignífuga, goggles, pantallas faciales, gafas seguridad, mascarillas, filtros, etc.). Sistemas absorbentes derrames, señales acústicas, etc. Diamantes de Peligro.

Productos y resultados: Productos finales; materias primas; materiales auxiliares; catalizadores y productos especiales; productos acabados; muestras; material de acondicionamiento (envases, cierres, etiquetas); vapor de agua; gases inertes; aire comprimido; combustibles (gases, líquidos y sólidos).

Información utilizada o generada: Manuales del proceso; manuales y procedimientos de operación; diagramas P&I; planos o esquemas de las máquinas y equipos; manuales y normas de seguridad; manuales, normas y procedimientos de calidad, ensayo y análisis; manuales, normas y procedimientos de medio ambiente; plan de actuación en caso de emergencia; recomendaciones e instrucciones de uso de equipos de protección individual; ficha de riesgos del puesto de trabajo; convenio colectivo aplicable; impresos y formularios establecidos; manuales de uso de consolas o terminales informáticos; fichas de seguridad de materiales, productos y materias primas; planos de las instalaciones.

Módulo formativo 1: Operaciones básicas de proceso químico

Nivel: 2.

Código: MF0045_2.

Asociado a la UC: Realizar operaciones de proceso químico.

Duración: 150 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Contrastar los procedimientos teóricos y los prácticos de operación, orden y limpieza del área de trabajo en plantas químicas.

CE1.1 Especificar los métodos y técnicas de orden y limpieza de la zona de trabajo, de herramientas y elementos auxiliares.

CE1.2 Detallar los elementos constituyentes de las instalaciones utilizadas en los procesos químicos.

CE1.3 Demostrar una actitud de orden, rigor y limpieza en el terreno experimental y manipulativo.

C2: Caracterizar las operaciones en plantas químicas.

CE2.1 Fijar las variables de operación adecuadas a cada equipo o instalación, dependiendo de las características del producto a obtener.

CE2.2 Operar equipos, mediante equipos reales, simuladores o equipos a escala de laboratorio en algún caso, para efectuar operaciones de proceso químico.

CE2.3 Relacionar las señales o informaciones generadas por los equipos durante el proceso con las instrucciones de fabricación.

CE2.4 Identificar los parámetros de control de un proceso químico industrial a partir de la información técnica del proceso.

C3: Determinar los procedimientos de puesta en marcha y parada de procesos químicos.

CE3.1 Explicar las operaciones de control y regulación de los equipos, relacionando información de pro-

ceso, parámetros y elementos de control y regulación, a escala de laboratorio y en plantas reales.

CE3.2 Realizar operaciones de parada y puesta en marcha de equipos y procesos generales en plantas químicas.

CE3.3 Mantener comunicaciones efectivas en el desarrollo de su trabajo y, en especial, en operaciones que exijan un elevado grado de coordinación entre los miembros del equipo que las acomete, interpretando órdenes e información, informando y solicitando ayuda a los miembros que proceda del equipo cuando se produzcan contingencias en la operación.

C4: Analizar las técnicas de preparación de mezclas, disoluciones, separaciones y operaciones básicas o auxiliares del proceso.

CE4.1 Caracterizar diversos productos químicos mediante sus propiedades, fórmulas y nombres con objeto de que su clasificación y manipulación sea adecuada y segura.

CE4.2 Preparar diferentes tipos de disoluciones de concentración determinada, mediante la ayuda de técnicas y equipos apropiados.

CE4.3 Ordenar y clasificar materias y productos químicos atendiendo a sus características físicas, actividad química y riesgos que comporten su manipulación y toxicidad.

CE4.4 Efectuar operaciones de separación mecánica y/o difusional, realizando los cálculos necesarios, seleccionando el material y manipulando aparatos.

CE4.5 Obtener sólidos de tamaño de grano determinado, definiendo los principios del análisis granulométrico.

CE4.6 Analizar disposiciones constructivas de aparatos y dispositivos propios de la tecnología química.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C3 respecto a los criterios de evaluación CE 3.2 y CE 3.3; y C4 respecto a los criterios de evaluación CE 4.4 y CE 4.6.

Contenidos:

Química aplicada: Elementos químicos: su ordenación, nomenclatura y formulación. Equilibrios químicos. Reacciones químicas: estequiometría. Leyes de los gases. Disoluciones (concentración; solubilidad; conductividad; pH). Hidrólisis. Principales grupos funcionales orgánicos y sus reacciones. Compuestos hidrocarbonados.

Física aplicada: Factores de conversión. Volumen y Capacidad. Cinemática y Dinámica. Trabajo y Potencia. Principio de conservación de la energía mecánica. Energía cinética y potencial. Presión (hidrostática y estática de fluidos). Peso específico, densidad, viscosidad. Puntos de ebullición y de fusión. Presión de vapor, presión parcial. Propiedades ópticas de la materias (refracción, color).

Operaciones, principios y equipos utilizados: Sediimentación, decantación, filtración, centrifugación, granulación, disgregación y clasificación de sólidos; molienda y tamizado; lixiviación, extracción, absorción, adsorción; destilación y rectificación; evaporación, cristalización, intercambio de calor.

Proceso químico: Procesos del refino de petróleo; producción de polímeros y sus monómeros; procesos de química fina; procesos de fabricación de fertilizantes.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de Química Industrial de 90 m²

Laboratorio de análisis de 45 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con operaciones básicas en proceso químico, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado, Ingeniero.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Operaciones de máquinas, equipos e instalaciones de planta química

Nivel: 2.

Código: MF0046_2.

Asociado a la UC: Preparar y acondicionar máquinas, equipos e instalaciones de planta química.

Duración: 150 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar el funcionamiento, elementos constructivos y operaciones de máquinas de proceso químico.

CE1.1 Demostrar el conocimiento del principio de funcionamiento de las máquinas del área, así como de su operación en la práctica.

CE1.2 Explicar el despiece de los principales elementos constructivos de los distintos tipos de bombas.

CE1.3 Clasificar los principales elementos constructivos de los distintos tipos de compresores.

CE1.4 Descomponer en los principales elementos constructivos los distintos tipos de turbinas.

CE1.5 Analizar los principales elementos constructivos de los distintos tipos de motores eléctricos.

CE1.6 Preparar adecuadamente los distintos tipos de máquinas para la ejecución de los trabajos de mantenimiento, realizando la secuencia de operaciones establecida: vaciado, purgado, inertización, colocación de discos ciegos u otros elementos, aislamiento eléctrico, etc.

CE1.7 Aplicar las normas relativas a la protección personal, de las instalaciones y del medioambiente.

CE1.8 Aplicar, y en su caso proponer mejoras, los procedimientos de trabajo establecidos y las medidas de seguridad propias del oficio, del procedimiento o requeridas por los permisos de trabajo.

CE1.9 Explicar las principales técnicas relativas a un primer diagnóstico de problemas operacionales.

C2: Operar en condiciones simuladas el funcionamiento, y las operaciones de equipos de proceso químico (intercambio, destilación, separación, reacción, almacenamiento, conducción y otros elementos de planta).

CE2.1 Caracterizar el funcionamiento, detalles constructivos y la práctica de operación e intervención de hornos y otros equipos de combustión.

CE2.2 Analizar el funcionamiento, detalles constructivos y la práctica de operación e intervención de reactores continuos y discontinuos.

CE2.3 Demostrar el conocimiento del principio de funcionamiento, detalles constructivos y la práctica de operación e intervención, de equipos de separación (destilación, rectificación, extracción, filtración, etc.).

CE2.4 Contrastar el principio de funcionamiento con los detalles constructivos y la práctica de operación e intervención de intercambiadores de calor.

CE2.5 Relacionar el principio de funcionamiento con los detalles constructivos y la práctica de operación e intervención de depósitos, válvulas, tuberías y otros equipos de planta.

CE2.6 Preparar adecuadamente los distintos equipos para la ejecución de los trabajos de mantenimiento, realizando la secuencia de operaciones establecida: vaciado, purgado, inertización, colocación de discos ciegos u otros elementos, aislamiento eléctrico, etc..

CE2.7 Aplicar las normas relativas a la protección personal, de las instalaciones y del medioambiente.

CE2.8 Aplicar, y en su caso proponer mejoras, los procedimientos de trabajo establecidos y las medidas de seguridad propias del oficio, del procedimiento o requeridas por los permisos de trabajo.

CE2.9 Comprobar que se cumplen las condiciones del área necesarias (aislamientos eléctricos generales, aislamiento de zonas, dotación de equipos de emergencia, desconexión de tuberías de productos y energías, etc) para la ejecución de los trabajos de mantenimiento de que se trate

C3: Realizar los trabajos sencillos de mantenimiento.

CE3.1 Efectuar trabajos sencillos de mantenimiento en máquinas y equipos simples (apretado de bridas, colocación de discos ciegos, etc.).

CE3.2 Reconocer y hacer un diagnóstico previo de las averías, solicitando, en su caso, la intervención de especialistas.

CE3.3 Realizar revisiones periódicas de acuerdo con el manual o procedimientos establecidos.

C4: Evaluar la reacción química, como elemento fundamental de la transformación de la materia en los procesos químicos.

CE4.1 Clasificar los tipos de reacciones químicas, según la naturaleza de la materia que interviene y la aplicación que de ella se obtiene.

CE4.2 Definir las variables que afectan a la velocidad de una reacción y técnicas de desplazamiento de equilibrio, en un proceso químico industrial, así como los posibles sistemas de control de una reacción.

CE4.3 Describir los distintos tipos de reactores industriales, en atención a la finalidad de la reacción y elementos constructivos.

CE4.4 Relacionar la corriente eléctrica con el desplazamiento iónico de una reacción.

CE4.5 Aplicar la electroquímica a procesos de fabricación y purificación de productos químicos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C1 respecto de los criterios de evaluación CE 1.2, CE 1.6 y CE 1.8; C2 respecto a todos sus criterios de realización excepto CE 2.7; C3 respecto a los criterios de evaluación CE3.2 y CE3.3.

Contenidos:

Fundamentos Básicos:

Naturaleza del calor.

Propiedades del calor. El calor como energía. Estados de la materia (cambios de estado). Calor y temperatura. La unidad de calor (caloría). Evaporación (torre de refrigeración). Propiedades térmicas de los productos (Calor de fusión, Calor de vaporización, Calor específico). Transferencia de calor (Flujo de calor, Conducción, Convección, Radiación). Transmisión de calor en los equipos de intercambio de calor.

Mecánica de fluidos.

La naturaleza de los fluidos.

La naturaleza de los fluidos: Los 3 estados de la materia. Los fluidos y el concepto de fuerza. Tipos de fluidos. La compresibilidad de los gases. La incompresibilidad de los líquidos. La viscosidad. La gráfica de temperatura-viscosidad.

La medida de los fluidos.

Leyes del comportamiento de los gases (Principios básicos, temperatura, presión y volumen). Problemas relativos al manejo de gases. Estática de fluidos : La naturaleza de la presión estática.

Electricidad.

Corriente eléctrica

Intensidad de corriente. Voltaje. Corriente continua. Corriente alterna. Ley de Ohm; Resistencia de un conductor filiforme. Resistividad (Efecto Joule, Potencia eléctrica). Unidades (C, A, V, W).

Interpretación de esquemas y diagramas de flujo.

Diagramas unifilares.

Nomenclatura de equipos y elementos. Planos. Diagramas de flujo. P&Is.

Especificaciones y representación de tuberías. Representación de equipos. Representación de instrumentos y lazos de control.

Operación de los servicios auxiliares:

Redes auxiliares: Vapor, nitrógeno, aire comprimido, agua de instrumentos, agua de servicios, sistema de depuración de gases (antorchas), etc.

Productos auxiliares: Aditivos, catalizadores, inhibidores y otros materiales.

Principios generales de operación de equipos de planta.

Descripción general de hornos, distintos tipos de reactores, columnas de destilación o separación; ciclones, bombas; turbinas de vapor; compresores; intercambiadores de calor; motores eléctricos; extrusores; centrífugas, separadores, etc.

Principios de operación general de los equipos citados: Principales variables de operación y su mutua dependencia.

Paradas de emergencia.

Fallo agua de refrigeración.

Fallo de energía (electricidad, vapor, aires de control, etc.). Fugas y roturas; disparos de reacción.

Orden y limpieza en instalaciones industriales.

Máquinas en las plantas químicas:

Interpretación de planos de máquinas.

Bombas.

Bombas centrífugas.

Bombas centrífugas (caudal; presión y altura); bombas de hélice; turbobombas; bombas verticales y horizontales; bombas que operan en serie o en paralelo; regulación de la descarga de la bomba; detalles mecánicos; tipos de cierre; alineación y vibración; lubricación; refrigeración de la bomba; operación (puesta en marcha o arranque; parada); problemas comunes de las bombas centrífugas.

Bombas de desplazamiento positivo.

Introducción a las bombas de desplazamiento positivo (caudal, presión); tipos de bombas de desplazamiento positivo (bomba de pistón, bomba de émbolo, bomba de membrana, bombas mecánicas y bombas de acción directa; bombas giratorias: bombas de lóbulos, bombas de paletas deslizantes, bombas de engranajes, bombas de husillo o tornillo sin fin); detalles de construcción (válvulas del cilindro, amortiguadores de pulsación y estabilizadores de aspiración, bypasses y válvulas de alivio, dispositivos de desplazamiento variable, empaquetadura, lubricación); tipos de cierre; operación (puesta en marcha, parada); problemas comunes de las bombas de desplazamiento positivo.

Compresores.

La naturaleza de la compresión.

Relación de compresión; calor de compresión; refrigeración interna; enfriamiento en la aspiración.

Compresores centrífugos.

Generalidades; compresores centrífugos y compresores axiales; relación de compresión; bombeo del com-

presor («surging»); efectos sobre un compresor de los sistemas externos; detalles de construcción; operación (operación en serie y en paralelo, puesta en marcha y paro).

Compresores de desplazamiento positivo.

Principios sobre compresores de desplazamiento positivo; compresores alternativos; compresores rotativos y sopladores (sopladores lobulares; compresores de aletas deslizantes; compresores de tornillo; compresores de pistón líquido); control de la capacidad del compresor; detalles de construcción de los compresores alternativos; lubricación; refrigeración; controles de seguridad; válvulas de seguridad; operación (puesta en marcha y paro).

Turbinas.

Turbinas monoetápicas y multietápicas; álabes estacionarios; turbina de reacción; turbinas de condensación y sin condensación; extracción e inducción; reguladores de velocidad; disparo por sobrevelocidad; el rotor; carcasa; detalles de construcción.

Operación; torsión del eje; vibración y velocidad crítica; ajuste de la velocidad de la turbina. puesta en marcha, parada.

Ventiladores.

Motores eléctricos.

Motores velocidad variable.

Funcionamiento de motores de corriente alterna y continua. Tipos de conexión; regulación de potencia y velocidad; tipos de protección; efecto Joule y potencia eléctrica; esquemas eléctricos (simbología); aparatos de maniobra (seccionadores, interruptores, relés).

Motores de corriente alterna (síncronos, asíncronos); operación de los motores.

Equipos de las plantas químicas:

Fundamentos del reglamento de elementos a presión.

Generalidades del reglamento de aparatos a presión; presión, fluido y temperatura de prueba; precauciones (aislamientos de instrumentos, válvulas de seguridad, etc.); procedimientos de prueba según tipo de elemento (Intercambiadores según tipo; depósitos; columnas).

Depósitos y columnas.

Equipos de separación líquido-líquido y gas-líquido. Columnas de destilación, rectificación y extracción (la columna; tipos de platos; torres con relleno); equipo auxiliar (rehervidores, condensadores, coladores, distribuidores de reflujo, rompenieblas, etc.); depósitos de materias extrañas y trampas de líquidos; mezclas explosivas; cambios innecesariamente rápidos; operaciones de parada; preparación para la entrada; limpieza y reparación; prueba y verificación; preparación para la puesta en marcha.

Equipos de separación sólido-líquido/gas.

Centrífugas, filtros, ciclones, decantadores.

Intercambiadores de calor.

Tipos de intercambiadores: Intercambiadores; refrigerantes; condensadores; rehervidores ('reboilers'); generadores de vapor.

Tipos de intercambiadores de calor.

Intercambiador de doble tubo; cambiador de tubo y carcasa simple; cambiador de placa tubular fija; cambiador de cabezal flotante o de placa tubular flotante; cambiador de tubos en U; tipos básicos de cambiadores de carcasa y tubos.

Elementos de intercambiadores

Pantallas; particiones de los cabezales; disposición de los tubos: pasos; cambiador de calor de doble tubo; propiedades generales de los equipos de intercambio de calor.

Reactores.

Tipos de reactores: continuos y discontinuos, depósitos, tubulares, loop. Tipos de agitadores. Sistemas de calentamiento y enfriamiento.

Hornos y combustión.

El proceso de combustión.

Reacciones químicas básicas; requisitos de la combustión; combustión de los fueles líquidos; combustión de los fueles sólidos; combustión de los fueles gaseosos; límites de inflamabilidad; explosímetro; calor de combustión.

Equipo del horno

Horno; mecheros; chimeneas y el tiro; operación con tiro forzado; operaciones con tiro inducido; precalentadores de aire y de combustible; indicadores y analizadores (indicadores de calor; indicadores de tiro; analizadores de gases de combustión; control del aire).

Seguridad en los hornos.

Choque de las llamas; tiro; explosiones; sistemas de combustibles; método general de ajuste de hornos.

Válvulas de seguridad.

Tipos de válvulas de seguridad; mantenimiento.

Interpretación de planos y esquemas de equipos.

Instalaciones de plantas químicas:

Generalidades de elementos de uso en planta: estructuras, soportes, tuberías; canalizaciones; obra civil.

Introducción; reseña histórica; tipos de materiales; corrosión; incrustación.

Tubería y accesorios.

Tubería; accesorios (bridas, codos, ramificaciones, accesorios en línea, juntas, accesorios de expansión, soportes); purgadores de vapor; eyectores.

Válvulas.

Elementos de válvula; materiales; clasificación (válvulas manuales; válvulas automáticas; válvulas motorizadas).

Interpretación de planos y esquemas generales de planta.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de Química Industrial de 90 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con máquinas, equipos e instalaciones en planta química, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Control local en planta química

Nivel: 2.

Código: MF0047_2.

Asociado a la UC: Realizar el control local en planta química.

Duración: 120 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Controlar el producto en proceso.

CE1.1 Aplicar correctamente los protocolos de toma de muestra establecidos.

CE1.2 Identificar correctamente las muestras y las mediciones correspondientes.

CE1.3 Utilizar el instrumental y material con destreza y cuidado, con un consumo adecuado de reactivos y material.

CE1.4 Realizar medidas con la precisión necesaria, efectuando las oportunas verificaciones.

CE1.5 Cumplimentar los documentos asociados al control de producto.

CE1.6 Describir las especificaciones del producto e interpretar el cumplimiento de las mismas.

C2: Medir las variables de proceso.

CE2.1 Realizar las medidas manuales o con intervención manual con los medios, precauciones, instrumental y procedimientos establecidos.

CE2.2 Detectar las anomalías, desviaciones e incidencias en los sistemas de control local, solucionándolas.

CE2.3 Caracterizar las variables de proceso, los instrumentos de medida, los valores y rangos estándar y los sistemas de registro.

CE2.4 Verificar instrumentos y equipos definiendo el tipo de parámetro a optimizar según la propiedad que tenga que medir y el instrumento que se vaya a utilizar.

C3: Mantener el proceso bajo control.

CE3.1 Ajustar en los instrumentos de control local, y durante las paradas y puestas en marcha, las consignas correspondientes a cada momento de las secuencias de operación, manteniéndolas una vez alcanzado el régimen de operación.

CE3.2 Describir la instrumentación local, sus principios de funcionamiento y su función en el control del proceso.

CE3.3 Mantener actualizados los registros de proceso en el soporte correspondiente.

CE3.4 Ejecutar las actuaciones o medidas correctoras necesarias, minimizando las pérdidas o daños.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C3 respecto a los criterios de evaluación CE 3.1, CE 3.3, y CE 3.4.

Contenidos:

Parámetros más frecuentes de control de Proceso Químico:

Definiciones y criterios de medición y control. Terminología en instrumentación y control.

Temperatura:

Escalas y conversiones.

Métodos de medida

Medidores e indicadores in situ. Funcionamiento, mantenimiento y calibración

Presión:

Escalas y conversiones

Métodos de medida.

Medidores e indicadores in situ. Funcionamiento, mantenimiento y calibración.

Caudal:

Escalas y conversiones.

Métodos de medida.

Medidores e indicadores in situ. Funcionamiento, mantenimiento y calibración.

Nivel:

Métodos de medida.

Medidores e indicadores in situ. Funcionamiento, mantenimiento y calibración.

Densidad:

Métodos de medida.

Escalas y conversiones.

Aparatos de medida.

Viscosidad:

Conceptos físicos. Escalas y conversiones.

Métodos de medida.

Medidores e indicadores in situ. Funcionamiento, mantenimiento y calibración.

Color:

Concepto. Escalas de medida.

Métodos de medida.

Aparatos de medida. Calibración y mantenimiento.

Lazos de control básico:

Lazos de control local y disperso.

Realización de ensayos simples:**Toma de muestras:**

Metodología y técnicas de toma de muestras representativas en proceso. Aspectos de seguridad. Tratamiento de restos de muestras desde el punto de vista medioambiental.

Ensayos in situ más frecuentes:

Medición de pH. Métodos simples: Papel indicador, pH-metros. Calibración y mantenimiento.

Medición de contenido en agua. Métodos in situ.

Medición de contenido en volátiles. Métodos in situ.

Medición de Viscosidad. Métodos in situ.

Medición de densidad. Picnómetros y otros métodos simples.

Índice de refracción.

Color. Medición in situ.

Protocolos e informes sobre análisis in situ:

Documentación para sistemas de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente.

Interpretación de planos y esquemas de instrumentos y lazos de control local.

Requisitos básicos del contexto formativo:**Espacios e instalaciones:**

Taller de Química Industrial de 90 m²

Laboratorio de análisis de 45 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con parámetros de control en proceso químico, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 4: Seguridad y medio ambiente en plantas químicas

Nivel: 2.

Código: MF0048_2.

Asociado a la UC: Actuar bajo normas de correcta fabricación, seguridad y medioambientales.

Duración: 90 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar las normas y recomendaciones de seguridad.

CE1.1 Identificar las normas de seguridad aplicables a todas las operaciones de la planta química.

CE1.2 Identificar los riesgos propios del área de trabajo y materiales manejados y, su prevención y corrección.

CE1.3 Emplear los equipos de protección individual según requieren los procedimientos y los permisos de trabajo.

CE1.4 Describir los planes de emergencia aplicándolos correctamente en las prácticas, simulacros y emergencias.

C2: Aplicar las normas y recomendaciones medioambientales.

CE2.1 Identificar las normas y procedimientos medioambientales aplicables a todas las operaciones de la planta química.

CE2.2 Identificar los riesgos medioambientales propios de cada área de trabajo y su prevención y corrección.

CE2.3 Emplear los equipos de protección medioambientales.

CE2.4 Describir los planes de emergencia medioambiental aplicándolos correctamente en las prácticas, simulacros y emergencias.

CE2.5 Identificar los parámetros de posible impacto ambiental.

C3: Controlar las actividades de acuerdo a las normas de seguridad para la prevención de riesgos.

CE 3.1 Identificar el material y las pautas de primeros auxilios asegurando que, están disponibles para su uso en caso de accidente.

CE3.2 Aplicar las medidas de seguridad en procesos tales como limpieza y mantenimiento de instalaciones.

CE3.3 Vigilar los puntos críticos en las paradas y puesta en marcha de los equipos, máquinas e instalaciones.

CE3.4 Realizar los controles necesarios sobre el cumplimiento de las normas en la emisión de aire y agua.

CE3.5 Actuar en los derrames que se produzcan de acuerdo a los procedimientos establecidos.

CE3.6 Verificar que los dispositivos de prevención y detección de riesgos están activos y funcionan correctamente.

CE3.7 Relacionar códigos de colores, numeración de tuberías y anagramas como información de seguridad.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C3 respecto a los criterios de evaluación CE 3.2, CE 3.3, CE 3.4, CE 3.5 y CE 3.6.

Contenidos:**Seguridad:****Seguridad y prevención de riesgos:**

Los riesgos laborales (accidente de trabajo; enfermedad laboral); prevención de riesgos (seguridad en el trabajo, higiene industrial); tipos de riesgos (mecánicos, químicos, eléctricos, biológicos, etc); equipos de protección individual (tipos y clases de protección individual); causas de los accidentes. catalogación e investigación de accidentes; ergonomía (posturas e izado de cargas). Normas de correcta fabricación. Códigos de colores, numeración de tuberías y anagramas.

Legislación en seguridad:

Directiva de sustancias peligrosas; directiva de accidentes mayores (Seveso II); directiva de biocidas y plaguicidas; etiqueta de sustancias y preparados; picto-

gramas de peligrosidad; frases de riesgo; frases de precaución.

Riesgos y características de productos:

Riesgos de los productos químicos: ácidos, bases, disolventes, productos inflamables, explosivos, metales pesados, contaminantes. Incompatibilidades en almacenamiento, manejo y envasado; precauciones contra corrosión, contaminación y derrames.

Evaluación del riesgo químico: Límites de toxicidad, inflamabilidad, etc.

Formas de intoxicación: Ingestión, cutánea, ocular, respiratoria, sensibilización.

Ficha de seguridad de materiales.

Reactividad química y Tabla de Interreactividad.

Fuego:

Tetraedro del fuego; mecanismos de extinción; clasificación de los fuegos; efectos del fuego: explosión.

Agentes extintores; anhídrido carbónico (CO₂), nitrógeno (N₂), hidrocarburos halogenados, agua, espumas, sólidos.

Sensores y sistemas de alarma.

Equipos e instalaciones de extinción: Instalaciones fijas, equipos móviles (mangueras, lanzas, monitores portátiles, formadores de cortina, extintores).

Medios de protección personal.

Técnicas de extinción.

Detectores de gases.

Primeros auxilios:

Quemaduras; contusiones; heridas; hemorragias; fracturas; asfixia y respiración artificial; intoxicación; accidentes eléctricos; masaje cardiaco (a corazón cerrado); traslado de accidentados.

Protección del medio ambiente.

Legislación:

IPPC (Reglamento de Prevención y Control Integrado de la Contaminación); directiva de residuos; directiva de envases y residuos de envases.

Gestión medioambiental:

Aspectos básicos de la gestión medioambiental; producción y desarrollo sostenible; evaluación del impacto ambiental; certificados y auditorías medioambientales (ISO 14000).

Efluentes, residuos sólidos, sólidos en suspensión, DBO, DQO, biodegradabilidad, emisión y escape de gases (VOC).

Planes de emergencia:

Categorías de accidentes; criterios de activación de planes de emergencia; información en caso de emergencia; organización en el plan de emergencia interior; estructura del plan de emergencia exterior; planes de ayuda mutua.

Planes de emergencia por contaminación medioambiental.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de Química Industria de 90 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con seguridad y medio ambiente, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado, Ingeniero.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XIX

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ELABORACIÓN DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS

Familia Profesional: Química

Nivel: 2

Código: QUI019_2

Competencia general: Realizar todas las operaciones del proceso de fabricación de productos farmacéuticos, controlando el funcionamiento, puesta en marcha y parada de los equipos, en condiciones de seguridad, calidad y ambientales establecidas, responsabilizándose del mantenimiento de primer nivel de los equipos.

Unidades de competencia:

UC0049_2: Dispensar materiales para el proceso de fabricación.

UC0050_2: Preparar equipos e instalaciones y operar servicios auxiliares para el proceso farmacéutico y afines.

UC0051_2: Fabricar un lote de productos farmacéuticos.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Este profesional ejercerá su actividad en empresas farmacéuticas y afines donde desarrollara su labor en el área de la fabricación de productos farmacéuticos (formas farmacéuticas).

Sectores productivos: Farmacéutico y Afines.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Otros operadores de instalaciones de tratamientos químicos.

Operadores de máquinas para fabricar productos farmacéuticos y cosméticos.

Operadores de equipos de filtración y separación de sustancias químicas.

Otros operadores de máquinas para fabricar productos químicos.

Formación asociada: (600 horas).

Módulos Formativos:

MF0049_2: Dispensado de materiales (180 horas).

MF0050_2: Instalaciones, servicios y equipos de fabricación de productos farmacéuticos y afines (150 horas).

MF0051_2: Fabricación de lotes farmacéuticos (270 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: DISPENSAR MATERIALES PARA EL PROCESO DE FABRICACIÓN

Nivel: 2

Código: UC0049_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar los equipos e instalaciones de dispensado necesarios para la pesada de acuerdo con los procedimientos.

CR1.1 El área y el equipo se limpian y secan de acuerdo a procedimientos en cada cambio de producto y/o lote.

CR1.2 El procedimiento de limpieza se sigue paso a paso, con la firma en cada uno de ellos.

CR1.3 La información de cuándo, quién y cómo se realiza la limpieza, queda visible en la sala.

CR1.4 El local cumple los requisitos de iluminación, temperatura, humedad, ventilación, etc.

CR1.5 Los riesgos de contaminación cruzada en los locales se evitan mediante los servicios auxiliares adecuados.

CR1.6 La información escrita se registra cuidadosamente y de forma legible en el soporte adecuado.

RP2: Recepcionar y verificar los materiales para la fabricación de acuerdo con los procedimientos.

CR2.1 Todos los documentos relativos a la recepción de los materiales para la fabricación, se obtienen previamente al desarrollo del trabajo.

CR2.2 Los procedimientos seguidos están escritos y aprobados, y se encuentran en lugar visible.

CR2.3 Los materiales recibidos se verifican y comprueban para que cuenten con las etiquetas establecidas y, las cantidades especificadas por control de calidad.

CR2.4 Los procedimientos de registro informático u otros medios, del material recibido, se siguen para que la información quede debidamente registrada.

RP3: Pesar los materiales y registrar el valor en los documentos correspondientes de la guía de fabricación de acuerdo con los procedimientos.

CR3.1 La calibración de las básculas, balanzas y microbalanzas se lleva a cabo antes de comenzar la pesada.

CR3.2 Con la ayuda de instrumentos e instalaciones apropiadas, se obtiene el peso del producto solicitado en fabricación.

CR3.3 Todos los datos correspondientes a la pesada, se registran en el soporte de registro adecuado y con los procedimientos establecidos.

CR3.4 La reconciliación de todos los materiales se lleva a cabo de acuerdo a la normativa vigente.

CR3.5 Los equipos de protección individual se emplean de acuerdo a la operación realizada, según los procedimientos establecidos.

CR3.6 Los requerimientos de higiene personal y de seguridad requeridos, se mantiene durante toda la operación.

RP4: Disponer y etiquetar los materiales especificados para la fabricación de los distintos productos.

CR4.1 Todos los materiales pesados se identifican y etiquetan correctamente, colocándolos en los envases apropiados para su traslado.

CR4.2 Los materiales se reúnen en correcto orden para su movimiento.

CR4.3 Los materiales se retractilan/protegen correctamente para su traslado.

RP5: Almacenar los materiales pesados en las condiciones y lugar establecidos.

CR5.1 El material pesado, retractilado y etiquetado se carga en orden correcto y se traslada siguiendo los procedimientos apropiados de manejo de material y de seguridad.

CR5.2 El material almacenado se ordena, según procedimientos, por categorías o por códigos informáticos (materias primas, principios activos, productos intermedios, a granel y terminados, productos en cuarentena y aprobados) y, se comprueba que los diferentes recipientes tienen las etiquetas adecuadas.

CR5.3 El sistema de almacenamiento garantiza las condiciones necesarias para preservar la calidad de los materiales y productos.

Contexto profesional:

Medios de producción: Sistemas de transporte (carretilla/transpalet), sistemas de almacenamiento, cabinas de dispensado (bajo flujo laminar), equipos e instrumentos de medida de masa y volumen (básculas, balanzas y microbalanzas), utensilios de medida y pesada (espátulas, cazos, probetas, vasos graduados, etc.), equipos de registro electrónico y etiquetadores. Sistemas de transporte: Contenedores BIN. Boxes de inoxidables. Transporte neumático. Transporte por gravedad. Sistemas informáticos de movimiento de contenedores. Sistemas de dosificación on line.

Productos y resultados: Materias primas pesadas, dosificadas, embolsadas/envasadas y etiquetadas y dispuestas para su envío al proceso de fabricación. Semielaborados y productos intermedios pesados, dosificados, envasados e identificados y dispuestos para su envío para continuar el proceso de fabricación.

Información utilizada o generada: Procedimientos escritos e informatizados de movimiento y almacenamiento de materiales. Procedimientos escritos de limpiezas de equipos e instalaciones. Normas de correcta fabricación, correcta documentación, de seguridad e higiene individual y personal.

Guía de fabricación aprobada, fechada y firmada. Aplicaciones informáticas de dispensado de materiales. Procedimientos normalizados escritos y aprobados de manejo de materiales, dispensado de materiales, limpieza de áreas de dispensado, calibración de básculas, balanzas y microbalanzas, realización de pesadas, etiquetado de materiales, traslado y almacenamiento de materiales. Vales de almacén.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: PREPARAR EQUIPOS E INSTALACIONES Y OPERAR SERVICIOS AUXILIARES PARA EL PROCESO FARMACÉUTICO Y AFINES

Nivel: 2

Código: UC0050_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar el área, máquina o equipo para su limpieza o mantenimiento.

CR1.1 Los carteles de aviso apropiados se colocan y/o se acordona el área.

CR1.2 La máquina/equipo se aísla de los servicios auxiliares.

CR1.3 El equipo de protección individual y la ropa apropiada se emplean según los procedimientos establecidos.

CR1.4 La máquina/equipo se desmonta de acuerdo a procedimientos normalizados de operación.

CR1.5 Los elementos o dispositivos defectuosos o desgastados son notificados según procedimientos para su reparación.

CR1.6 El funcionamiento del equipo se comprueba finalizados los trabajos de mantenimiento y se da su conformidad cuando el resultado es positivo.

RP2: Limpiar y/o esterilizar el área, máquina o equipo y los accesorios después de diferentes operaciones en fábrica.

CR2.1 El área y la máquina o equipo se limpian y secan de acuerdo a procedimientos, en cada cambio de producto o lote.

CR2.2 El procedimiento en cambios de formato o limpieza, se sigue paso a paso con la firma en cada uno de ellos.

CR2.3 La limpieza y/o esterilización es satisfactoria y se confirma si se requiere.

RP3: Montar/preparar el área, máquina o equipo y servicios auxiliares para la fabricación.

CR3.1 La máquina o equipo se monta de acuerdo a procedimientos normalizados y se coloca en lugar apropiado.

CR3.2 Los equipos de pesada (básculas, balanzas y microbalanzas) están dentro del periodo de calibración.

CR3.3 El área cumple con los requisitos exigidos de iluminación, temperatura, humedad, ventilación, etc.

CR3.4 Los riesgos de contaminación cruzada se evitan en las áreas mediante los servicios auxiliares necesarios.

CR3.5 Los servicios auxiliares se ponen en marcha y se verifica que permiten el proceso de fabricación ulterior.

RP4: Registrar los resultados del trabajo:

CR4.1 La información de cuándo, quién y cómo se realiza la limpieza y el cambio de formato, se dispone de forma visible en la sala y en cada máquina y/o equipo.

CR4.2 La información se transmite puntualmente a la persona adecuada.

CR4.3 La información escrita se registra cuidadosamente y de forma legible en el soporte adecuado.

RP5: Aplicar normas internas de seguridad y ambientales de riesgo químico en la preparación y montaje del área, máquina o equipo.

CR5.1 Los trabajos realizados en su área de responsabilidad, se ejecutan de acuerdo con normas de seguridad y ambientales internas.

CR5.2 El ambiente de trabajo se mantiene en los parámetros establecidos, notificando las anomalías y/o corrigiéndolas, actuando sobre los equipos causantes.

CR5.3 En determinadas situaciones anómalas, se adoptan medidas en base a las hojas de seguridad de los productos.

RP6: Prevenir riesgos personales mediante la utilización de equipos de protección individual.

CR6.1 Los equipos de protección individual se seleccionan según el trabajo requerido.

CR6.2 Los equipos de protección individual se utilizan de acuerdo a los procedimientos establecidos.

CR6.3 Los equipos de protección individual se dejan en buen estado de uso.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos e instrumentos de limpieza homologados (aspiradores, desengrasantes, desinfectantes, etc.). Útiles, herramientas y productos de mantenimiento (engrasadores, disolventes, aceites lubricantes, etc.). Piezas, dispositivos y equipos codificados. Equipos e instrumentos asociados así como reguladores de servicios auxiliares de la industria farmacéutica y afines: sistemas de presión, vacío, calefacción, vapor de agua, gases inertes, climatización del aire, esterilización del aire y tratamiento de agua. Cuadros de control. Medios de registro manual o electrónico de datos. Equipos normalizados de protección individual (gafas, máscaras, guantes, etc.). Agentes de limpieza homologados (agua potable, agua purificada, etc.). Dispositivos de protección (dispositivos de detección de fugas de gas, de detección de fuegos, lavaojos, duchas, extintores). Dispositivos de seguridad en máquinas o equipos e instalaciones. Dispositivos de detección y medida de condiciones ambientales.

Productos y resultados: Condiciones de iluminación. Temperatura, humedad, ventilación, presión, esterilización, etc. requeridas para el ambiente entorno del proceso o para el mismo proceso de fabricación.

Información utilizada o generada: Procedimientos normalizados de limpieza. Método o manual de montaje/desmontaje de máquinas o equipos de fabricación. Manuales de mantenimiento de máquinas o equipos de uso rutinario. Procedimientos normalizados de operación de servicios auxiliares. Normas de Seguridad e higiene personal individual. Métodos de prevención de riesgos por productos tóxicos, inflamables y corrosivos. Procedimientos normalizados de uso de material de seguridad. Plan de prevención de riesgos laborales.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: FABRICAR UN LOTE DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS

Nivel: 2

Código: UC0051_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar preparaciones previas al inicio de las operaciones de fabricación.

CR1.1 El área/equipo se rotula apropiadamente con el producto detallado y queda listo para iniciar el proceso.

CR1.2 Todos los documentos del lote se obtienen y los materiales y productos requeridos, se verifican frente a los mismos.

CR1.3 Los materiales de las correspondientes etapas están disponibles y acondicionados para su utilización.

CR1.4 Los servicios auxiliares se verifican y/o se realizan los ajustes previos necesarios en máquinas, equipos e instalaciones, para lograr las condiciones adecuadas de fabricación.

CR1.5 La zona de fabricación cumple con las condiciones de trabajo requeridas (iluminación, temperatura, humedad, ventilación, etc.), y se evitan los riesgos de contaminación cruzada.

CR1.6 Los materiales/componentes se incorporan de acuerdo con la guía de fabricación.

CR1.7 Los ajustes iniciales requeridos se realizan y registran adecuadamente.

RP2: Realizar la carga de materiales en los equipos de fabricación.

CR2.1 Los cálculos necesarios para la obtención de la mezcla o disolución, se realizan para obtener la formulación prevista.

CR2.2 Los materiales se manipulan eficientemente para evitar pérdidas o daños.

CR2.3 Los sistemas de mezcla, disolución o separación, se seleccionan de acuerdo a la operación a realizar y la normas establecidas y, se ponen en marcha o paran de acuerdo a las secuencias correctas.

CR2.4 La mezcla, disoluciones o separaciones se realiza de acuerdo a las concentraciones o composiciones establecidas.

CR2.5 Las operaciones se sincronizan con el resto de procesos que intervienen en la fabricación o proceso.

RP3: Llevar a cabo las etapas del proceso y controles en proceso.

CR3.1 Los ajustes rutinarios de los equipos se realizan y registran cuando sea necesario.

CR3.2 Las muestras se recogen a intervalos según especificaciones y, se realizan ensayos específicos cuando sean requeridos para conseguir el control en proceso.

CR3.3 El seguimiento de las etapas preestablecidas del proceso de fabricación se realiza de forma adecuada.

CR3.4 Los valores obtenidos se comprueban, registran y comparan con los parámetros operatorios del proceso de fabricación.

CR3.5 La información escrita queda registrada cuidadosamente, de forma legible y en el momento y soporte adecuado.

CR3.6 El equipo se desmonta y traslada al área de limpieza, limpiándose las partes fijas de la máquina y el área de fabricación.

CR3.7 Las anomalías/desviaciones detectadas son comunicadas al supervisor si procede, y se toman las acciones apropiadas.

RP4: Comprobar rendimientos, balance de materiales y documentación.

CR4.1 Todo el proceso se realiza de acuerdo con los protocolos normalizados de trabajo establecidos y aprobados, y de acuerdo con las normas de correcta fabricación.

CR4.2 El cálculo de rendimiento en los pasos intermedios y final del proceso se realiza convenientemente.

CR4.3 La muestra final representativa del lote fabricado se recoge, etiqueta y traslada para los análisis de control de calidad.

CR4.4 El producto se descarga, recoge, etiqueta y trasladada de acuerdo con las instrucciones.

CR4.5 Los materiales específicos no usados para el lote se cuantifican debidamente.

CR4.6 Los documentos relativos al lote se cumplimentan de forma correcta y legible en el soporte adecuado y, se firman y fechan por las personas que han participado en los procesos, para garantizar la trazabilidad del producto.

CR4.7 A través del soporte establecido se transfiere al relevo (turnos de trabajo), toda la información necesaria respecto al estado de equipos, proceso y trabajos de mantenimiento.

RP5: Aplicar las normas de higiene y seguridad en la manipulación de maquinaria y equipos.

CR5.1 Todas las operaciones ejecutadas, se realizan en condiciones de seguridad de acuerdo con las normas internas.

CR5.2 Las situaciones anómalas o imprevistas se comunican y, se adoptan las medidas posibles y necesarias.

CR5.3 Las cantidades de sustancias sólidas, líquidas y gaseosas eliminadas de los equipos de producción, se controlan de forma adecuada.

CR5.4 La comunicación con el resto de unidades orgánicas para la buena marcha de la fabricación se realiza cuando el trabajo lo requiere.

RP6: Actuar en caso de emergencias, de incidentes y desviaciones del proceso.

CR6.1 Ante una emergencia producida, se actúa con los medios disponibles para su control.

CR6.2 Cuando la emergencia se controla, es notificada para tomar las medidas necesarias para anular el riesgo de su repetición, si dichas medidas no se han podido tomar por medios propios.

CR6.3 Cuando no se controla la incidencia, se da la alarma para que entren en funcionamiento los planes de emergencia.

CR6.4 Durante el funcionamiento de los planes de emergencia se actúa conforme a los mismos.

CR6.5 Toda la actuación se realiza según los criterios establecidos, de acuerdo con los procedimientos normalizados existentes.

Contexto profesional:

Medios de producción: Útiles, herramientas y productos de mantenimiento. Piezas, dispositivos y equipos codificados. Reguladores de servicios auxiliares de industria farmacéutica. Medios de registro manual o electró-

nico de datos. Básculas y balanzas. Granuladoras. Secadores (bandejas, lecho fluido, etc.). Tamizadoras. Molinos. Mezcladores. Máquinas de comprimir, desempolvadores y detectores de metales. Capsuladoras. Controladores de peso. Reactores. Bombos de recubrimiento. Máquinas de selección por tamaño y visuales. Pulverizadores, micronizadores. Sistemas de filtración. Extractores. Atomizadores. Liofilizadores. Sistemas de agitación. Equipos para suspensiones y emulsiones. Equipos para cremas, geles y pomadas. Equipos para soluciones y jarabes. Equipos para aerosoles. Equipos para inyectables. Autoclaves. Equipos para supositorios y óvulos. Equipos para oftálmicos. Equipos para parches transdérmicos. Instrumentos asociados a los equipos para medida de variables (temperatura, presión, flujo, etc.). Equipos de análisis en proceso (durómetros, baños de desintegración, medidores de espesor, peachímetros, densímetros, viscosímetros, etc.). Mandos reguladores de las variables, incluidos en equipos. Sondas y recipientes para toma de muestras. Equipos normalizados de protección individual (gafas, máscaras, guantes, etc.). Dispositivos de protección (dispositivos de detección de fugas de gas, de detección de fuegos, lavaojos, duchas, extintores). Dispositivos de seguridad en máquinas o equipos e instalaciones. Dispositivos de detección y medida de condiciones ambientales.

Productos y resultados: Productos sólidos, semisólidos y líquidos. Comprimidos, grageas, cápsulas, formas de liberación retardada, inyectables, supositorios y óvulos, cremas y pomadas, soluciones orales, preparaciones oftálmicas y óticas, aerosoles, geles, jarabes, parches transdérmicos, suspensiones, emulsiones y liofilizados.

Información utilizada o generada: Manual de mantenimiento y programa de mantenimiento de uso. Procesos discontinuos con procedimientos normalizados. Métodos de elaboración de formas farmacéuticas y productos afines. Instrucciones escritas de operación y de toma de muestra. Procedimientos de actuación de áreas limpias. Procedimientos de operación con productos pulverulentos. Normas de correcta fabricación y buenas prácticas de documentación. Normas de Seguridad e higiene personal individual. Métodos de prevención de riesgos por productos tóxicos, inflamables y corrosivos. Procedimientos normalizados de uso de material de seguridad.

Procedimiento de funcionamiento y cambio de formato de equipos. Procedimiento de análisis en proceso. Esquemas de servicios de planta y su distribución. Guía de fabricación. Documentación completa del lote. Gráficos, cartas de control y registros de los parámetros de fabricación. Normas de seguridad e higiene personal individual.

Módulo formativo 1: Dispensado de materiales

Nivel: 2.

Código: MF0049_2.

Asociado a la UC: Dispensar materiales para el proceso de fabricación.

Duración: 180 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Actuar con criterios de seguridad e higiene en el acceso al área de fabricación y, utilizar las hojas de seguridad de los productos.

CE1.1 Emplear prendas y equipos de protección individual necesario en las operaciones, relacionándolas con los distintos riesgos químicos del proceso y/o producto.

CE1.2 Describir la finalidad de las hojas de seguridad y de los medios de protección personal.

CE1.3 Enumerar los tipos de equipos de protección individual.

CE1.4 Seleccionar y utilizar correctamente los equipos de protección individual.

CE1.5 Controlar el buen estado de los equipos de protección individual.

CE1.6 Identificar los productos que se van a manipular.

CE1.7 Usar las hojas de seguridad de los productos a utilizar.

C2: Demostrar una actitud de orden, rigor y conocimiento de procesos de limpieza en el terreno experimental y manipulativo.

CE2.1 Mantener limpio y ordenado su lugar de trabajo, mediante la aplicación de técnicas de limpieza sobre los equipos y accesorios.

CE2.2 Describir los procedimientos de limpieza, materiales y agentes usados.

CE2.3 Registrar mediante el etiquetado adecuado que el proceso de limpieza se realiza de forma adecuado.

C3: Preparar los utensilios y recipientes necesarios para realizar el proceso de pesada.

CE3.1 Identificar los utensilios y recipientes a utilizar.

CE3.2 Asegurar el buen estado de conservación y limpieza de los utensilios y recipientes a utilizar.

CE3.3 Describir la forma de utilizar los utensilios y recipientes.

C4: Realizar operaciones de pesada.

CE4.1 Citar los fundamentos básicos de la operación de pesada (tara, peso bruto, peso neto, calibración, etc.).

CE4.2 Describir los distintos tipos de equipos de pesada (básculas, balanzas y microbalanzas).

CE4.3 Discriminar las condiciones ambientales de operación según producto (temperatura y humedad).

CE4.4 Realizar diferentes pesadas con distintos tipos de productos.

CE4.5 En una realización práctica de pesada se tiene en cuenta:

Las unidades de medida.

La tara de los recipientes.

El calibrado de los equipos.

El tipo de balanza.

La correcta identificación del material de pesado.

El orden y limpieza.

CE4.6 Reconocer las anomalías/discrepancias e informar en el momento oportuno a la persona adecuada.

C5: Ordenar, clasificar y agrupar las pesadas por lote.

CE5.1 Identificar las principales condiciones y/o criterios de agrupación de materias primas por lote.

CE5.2 Retractilar, etiquetar y trasladar el material pesado.

CE5.3 Asegurar la clasificación el lote previamente a su almacenamiento.

CE5.4 Garantizar las condiciones de almacenamiento necesarias para preservar la calidad de los materiales.

C6: Utilizar los sistemas de registro de pesadas.

CE6.1 Registrar todos los datos correspondientes a la pesada en el soporte de registro adecuado.

CE6.2 Obtener los registros y etiquetas de las pesadas y, adjuntarlo a la guía de fabricación y a los contenedores de las materias primas pesadas.

CE6.3 Aplicar los sistemas de pesada a los sistemas informatizados existentes, si los hubiera.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C1 respecto a los criterios de evaluación CE1.1 y CE1.4.

Contenidos:

Utensilios y recipientes usados en el proceso de pesada.

Elementos de movimiento y transporte (carretilla, transpalet, polipasto, etc.).

Utensilios auxiliares de la pesada (palas, espátulas, cazos, etc.).

Recipientes auxiliares de la pesada (probetas, vasos, etc.).

Recipientes de almacenamiento del producto (bolsas de plástico, bidones de plástico, aluminio, etc.) y sistema de precintado de los mismos.

Operaciones de pesadas:

Conocimiento de las condiciones adecuadas de pesada (temperatura, humedad y presión).

Fundamentos básicos de la pesada:

Tara.

Peso bruto.

Peso neto.

Estabilización.

Calibración/mantenimiento.

Exactitud de la pesada.

Identificación del material pesado.

Registro de la pesada.

Identificación de anomalías/discrepancias.

Sistemas de ordenación, clasificación, transporte y almacenamiento de productos farmacéuticos:

Técnicas y equipos de ordenación y clasificación.

Técnicas de identificación.

Técnicas de transporte.

Técnicas de almacenamiento.

Sistemas de registro de datos:

Identificación de equipos.

Parámetros a registrar en un proceso de pesada.

Aplicaciones informáticas.

Dispensing electrónico.

Concepto y operaciones de limpieza y orden durante el proceso:

Orden en los procesos.

Limpieza de la sala y los utensilios.

Evitar contaminaciones cruzadas.

Operaciones de etiquetado de equipos y área.

Sistemática de las normas de seguridad:

Normas de seguridad, salud y medio ambiente.

Ley de prevención de riesgos laborales.

Señalización de seguridad.

Sistemas de alarmas y de protección.

Métodos de prevención, detección y extinción de diferentes tipos de fuegos.

Sistemática de trabajo bajo la normativa vigente:

Normas de correcta Fabricación: conceptos básicos.

Ropa de trabajo: uso correcto de gorro, traje, guantes, cubrezapatos (patucos), zapatos de seguridad, etc.

Utilización de elementos de protección individual.

Normativas de acceso a zonas clasificadas (ropa y objetos de adornos personales —anillos, pendientes, maquillaje, etc.—).

Complimentación de guías, libros de registro, etiquetas, etc.

Empleo de procedimientos normalizados de trabajo.

Manipulación manual de cargas.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Laboratorio de farmacéuticos y afines de 90 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con operaciones de pesada y dispensado de materiales, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado, Ingeniero.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Instalaciones, servicios y equipos de fabricación de productos farmacéuticos y afines

Nivel: 2.

Código: UC0050_2.

Asociado a la UC: Preparar equipos e instalaciones y operar servicios auxiliares para el proceso farmacéutico y afines.

Duración: 150 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar el funcionamiento de los equipos generadores de calor, relacionando los parámetros de operación y control con el aporte energético requerido en el proceso.

CE1.1 Identificar los tipos de combustible empleados en la generación de calor. Conocer poder calorífico y riesgos de manipulación.

CE1.2 Describir los tipos de secadores usados en los procesos de secado, sus partes principales y aplicaciones.

CE1.3 Identificar las operaciones de preparación, puesta en marcha parada y mantenimiento de secadores.

CE1.4 Emplear los instrumentos de medida y elementos de regulación de secadores, para controlar su aporte energético y seguridad.

C2: Manejar equipos de intercambio de calor para efectuar operaciones de transferencia de calor.

CE2.1 Diferenciar las formas de transmisión de calor y, manejar tablas de conductividades caloríficas de los materiales usados.

CE2.2 Identificar y clasificar tipos de intercambiadores, según condiciones de trabajo y aplicaciones en los procesos farmacéuticos y afines.

CE2.3 Relacionar los métodos de limpieza de intercambiadores de calor con agentes y medios adecuados.

CE2.4 Identificar tipos de incrustaciones que se pueden producir en los intercambiadores de calor.

CE2.5 Efectuar prácticas en intercambiadores de calor (evaporador, refrigerador, condensador o hervidor), para su puesta en marcha, funcionamiento y parada, accionando las válvulas y controlando los indicadores (presión y temperatura).

C3: Operar calderas de vapor para la obtención de vapor de agua requerido en el proceso.

CE3.1 Interpretar las partes de una caldera, identificando cada parte y sus accesorios y, los elementos de regulación y control.

CE3.2 Identificar las operaciones en la conducción de calderas de puesta en marcha, puesta en servicio y parada.

CE3.3 Identificar las causas que pueden hacer variar la presión, manteniendo las condiciones de seguridad.

CE3.4 Revisar periódicamente las calderas de acuerdo con el manual y/o procedimientos establecidos.

C4: Controlar los equipos asociados de depuración de agua.

CE4.1 Identificar los distintos tipos de agua usados en el proceso de fabricación farmacéutica: potable, desionizada, purificada, etc., así como las características físico-químicas.

CE4.2 Diferenciar los tratamientos del agua dependiendo de su uso: agua de proceso de fabricación, de refrigeración, para calderas, etc.

CE4.3 Relacionar los tratamientos físicos, químicos y/o microbiológicos de la depuración de un agua con la calidad necesaria para ser usada en el proceso de fabricación farmacéutica y afines.

CE4.4 Justificar la importancia de los procesos de depuración de aguas en la conservación del medio ambiente.

C5: Asociar el uso, producción y acondicionamiento del aire y otros gases de uso industrial, con operaciones auxiliares de producción y de ambiente, en los procesos de fabricación farmacéutica y afines.

CE5.1 Describir la composición del aire y otros gases inertes utilizados en la fabricación de productos farmacéuticos y afines.

CE5.2 Identificar y describir los elementos integrantes de una instalación de aire comprimido, con el fin de maniobrar y vigilar la instalación para servicios generales e instrumentación.

CE5.3 Describir el proceso de acondicionado del aire en cuanto a su secado, humidificación, purificación y licuación, interpretando las instalaciones de producción, transporte y almacenamiento tanto de aire como de gases inertes y auxiliares.

CE5.4 Relacionar las características del aire necesarias en una zona de trabajo (zona limpia, presión positiva, etc.), en función del tipo de producto a manipular o producir.

CE5.5 Identificar y describir los elementos integrantes de las sobrepresiones y filtración de aire.

C6: Analizar los distintos procesos de esterilización de instalaciones, máquinas, equipos y accesorios.

CE6.1 Identificar los distintos procedimientos de esterilización.

CE6.2 Identificar los agentes usados para los procesos de esterilización.

CE6.3 Describir los principales instrumentos de control de la esterilización.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 con respecto al criterio de evaluación CE2.5; C3 respecto a los criterios de evaluación CE3.2, CE3.3 y CE3.4; y C4 respecto al criterio de evaluación de CE4.3.

Contenidos:

Termotecnia:

Concepto y unidades de calor y temperatura: unidades de medida.

Transmisión de calor: conducción, convección y radiación.

Presión: medida y unidades. Relación entre presión, volumen y temperatura.

Cambios de estado.

El proceso de combustión. Tipos de combustibles y comburentes. Quemadores. Generadores de calor, cambiadores de calor y calderas de vapor.

Principios físicos. Identificación y funcionamiento de equipos. Análisis de información real de procesos y equipos. Reglamento de aparatos a presión. Dispositivos de seguridad.

Procedimientos y técnicas de las operaciones de preparación, conducción y mantenimiento de equipos a escala de laboratorio y/o taller.

Depuración y tratamiento de agua:

Composición, características y propiedades del agua como afluente y efluente.

Planta de tratamiento de aguas de uso en procesos de fabricación: tratamientos físicos, químicos y microbiológicos.

Procedimientos de tratamiento de agua cruda y aguas industriales para calderas, refrigeración y procesos de fabricación.

Tratamiento, transporte, distribución y uso de aire y gases inertes:

Composición y características del aire y gases inertes y/o industriales.

Instalaciones de tratamiento, transporte y distribución de aire para servicios generales e instrumentación.

Tratamientos finales del aire y gases inertes: secado y filtrado.

Sobrepresiones y filtración de aire.

Procesos de desinfección y esterilización:

Agentes desinfectantes y fumigadores.

Esterilización por calor.

Esterilización por calor húmedo.

Esterilización por calor seco.

Esterilización por radiación.

Esterilización por óxido de etileno.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Laboratorio de farmacéuticos y afines de 90 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con generación de vapor, depuración y tratamiento de agua y otros servicios auxiliares de la producción, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Fabricación de lotes farmacéuticos

Nivel: 2.

Código: MF0051_2.

Asociado a la UC: Fabricar un lote de productos farmacéuticos.

Duración: 270 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar la sistemática de trabajo bajo las normas de correcta fabricación, seguridad y ambientales.

CE1.1 Definir las normas de correcta fabricación, seguridad y ambientales aplicadas a los diferentes procesos de las formas farmacéuticas.

CE1.2 Aplicar las reglas de orden y limpieza de las diferentes zonas de trabajo.

CE1.3 Identificar y cumplimentar las partes de una guía de fabricación.

CE1.4 Definir los tipos y partes de un protocolo normalizado de trabajo (procedimientos).

CE1.5 Realizar registros y anotaciones según la normativa correspondiente.

CE1.6 Utilizar la sistemática de identificación.

C2: Analizar las principales características de los procesos de producción, realizando operaciones de transformación de productos farmacéuticos.

CE2.1 Realizar las operaciones de los diferentes procesos de fabricación de las formas farmacéuticas, tanto estériles como no estériles.

CE2.2 Caracterizar los productos que pueden entrar a formar parte de una composición.

CE2.3 Identificar en todo el proceso los materiales, envases, equipos y salas.

CE2.4 Aplicar las condiciones ambientales de fabricación según el producto (temperatura, humedad y presión).

CE2.5 Esquematizar los procesos de fabricación para controlar los residuos producidos y su eliminación.

CE2.6 Reconocer discrepancias y tomar las acciones correctoras correspondientes.

C3: Caracterizar los principales equipos y máquinas de producción.

CE3.1 Describir los tipos de equipos, maquinaria e instalaciones que se emplean en cada operación.

CE3.2 Analizar los principales elementos constructivos de los diferentes equipos/máquinas.

CE3.3 Utilizar los procedimientos normalizados de trabajo de las máquinas, equipos, instalaciones y procesos.

CE3.4 Desmontar y montar el equipo/máquina.

CE3.5 Limpiar con las metodicas adecuadas el equipo/máquina.

CE3.6 Realizar ajustes rutinarios de las máquinas, equipos y servicios auxiliares.

CE3.7 Analizar los tipos de riesgos asociados a: equipos, máquinas, instalaciones, manipulación de productos, etc.

C4: Realizar los controles de las diferentes operaciones de fabricación.

CE4.1 Enumerar los parámetros de caracterización de las diferentes formas farmacéuticas.

CE4.2 Identificar y relacionar las técnicas y equipos necesarios para la determinación de los parámetros de control.

CE4.3 Registrar correctamente todos los datos generados durante el proceso de fabricación.

CE4.4 Citar las especificaciones del producto y la interpretación del cumplimiento de las mismas.

CE4.5 Realizar las comprobaciones de rendimiento y balance de cantidades para garantizar que no existen discrepancias que excedan los límites aceptables.

CE4.6 Relacionar la cumplimentación de los documentos asociados con los controles en proceso.

C5: Utilizar los equipos de medida y control en función de los parámetros de control.

CE5.1 Reconocer los distintos equipos para el control de los parámetros.

CE5.2 Asegurar la correcta utilización de los equipos.

CE5.3 Utilizar los sistemas rutinarios de calibración de los equipos.

CE5.4 Aplicar los sistemas informatizados existentes.

C6: Seleccionar la respuesta frente a anomalías del proceso.

CE6.1 Reconocer las anomalías y desviaciones que pueden producirse durante los diferentes procesos de fabricación y proceder a informar de las mismas.

CE6.2 Enumerar los sistemas de respuesta en casos de emergencia.

CE6.3 Identificar las acciones necesarias para reconducir de nuevo el proceso bajo control.

CE6.4 Minimizar las pérdidas y/o daños.

CE6.5 Registrar todas las acciones con los efectos correspondientes.

C7: Aplicar acciones correctoras frente a situaciones de emergencia.

CE7.1 Definir los medios de control frente a las emergencias.

CE7.2 Asegurar la correcta notificación de la situación para tomar las medidas oportunas.

CE7.3 Enumerar los planes de emergencia.

CE7.4 Definir los planes de emergencia establecidos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 respecto de los criterios de evaluación CE2.1, CE2.4 y CE2.6; C3 con respecto a los criterios de evaluación CE3.2, CE3.3, CE3.4, CE3.5 y CE3.6; C4 respecto al criterio de evaluación CE4.2. Contenidos:

Sistemática de actuación bajo las normas de correcta fabricación:

Hojas de seguridad de productos.

Recogida y segregación selectiva de residuos.

Control de derrames.

Factores de riesgo. Sensibilizaciones.

Factores medioambientales del puesto de trabajo.

Dispositivos de seguridad de las máquinas, equipos e instalaciones.

Manipulación de cargas.

Conocer la forma de actuación frente a las incidencias producidas durante el proceso.

Transferencia de la documentación entre turnos, departamentos, etc.

Procesos de producción. Formas farmacéuticas:

Conceptos básicos de las formas farmacéuticas.

Formas farmacéuticas no estériles: sólidos (comprimidos, cápsulas, grageas, granulados, efervescentes), líquidos (jarabes, soluciones, dispersiones), sistemas dispersos, aerosoles, supositorios, cremas y óvulos y parches transdérmicos.

Formas farmacéuticas estériles: inyectables, liofilizados, colirios y óticos.

Condiciones ambientales de fabricación: temperatura, humedad, presión, iluminación, tipos de salas, etc.

Validación del proceso de fabricación.

Materias primas empleadas en la fabricación. Funciones básicas.

Contaminaciones cruzadas.

Equipos, maquinaria, instalaciones y servicios auxiliares de fabricación:

Equipos y máquinas de fabricación de productos farmacéuticos: granuladores, secadores, tamizadores, mezcladores, comprimidoras, grageadoras, seleccionadoras, capsuladoras, calderas de preparación de líquidos y semi-sólidos, tanques de almacenamientos, molinos coloidales, filtros, esterilizadores, inspeccionadoras, durómetros, calibradores, desintegradores, friabilímetros, aparatos de control de humedad.

Cualificación de equipos. Partes básicas de los equipos.

Importancia de las limpiezas.

Montaje y desmontaje.

Puesta a punto inicial y ajustes rutinarios.

Anomalías de funcionamiento. Acciones a tomar.

Controles en proceso del producto:

Parámetros de control: pérdida de peso, granulometría, dureza, espesor, desintegración, friabilidad, medidas, apariencia, pH, densidad, viscosidad, índice de refracción.

Documentos asociados a los controles en proceso.

Metodología aplicada en cada parámetro.

Registro y recopilación de datos.

Nociones básicas de los parámetros a controlar, especificaciones e intervalos de cumplimiento. Desviaciones.

Equipos de medida y control del proceso:

Tipos de equipos: controladores de temperatura, humedad, presión, amperímetros, registradores gráficos y control de velocidades (r.p.m.).

Calibración de equipos.

Sistemática de limpieza.

Aplicación de sistemas informatizados.

Anomalías de proceso:

Tipos de anomalías y desviaciones.

Acciones correctoras.

Registro de acciones y efectos.

Actuación frente a situaciones de emergencia:

Incidencia y desviación.

Comunicación de incidencias y desviaciones.

Planes de emergencia.

Procedimientos de actuación y evacuación.

Procedimiento de actuación frente a un accidentado o enfermo.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Laboratorio de farmacéuticos y afines de 90 m²

Laboratorio de análisis de 45 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con procesos de producción en la industria farmacéutica, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado, Ingeniero.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XX

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS Y BIOTECNOLÓGICOS

Familia Profesional: Química

Nivel: 3

Código: QUI020_3

Competencia general: Organizar y realizar ensayos microbiológicos incluyendo pruebas de esterilidad, detección, aislamiento, recuento, caracterización e identificación de microorganismos y sus metabolitos en diferentes materiales y productos, o cualquier tipo de ensayo

en el que se utilicen microorganismos como parte de un sistema de detección, así como ensayos biotecnológicos de base biológica, bioquímica, inmunológica y/o genética.

Unidades de competencia:

UC0052_3: Organizar y gestionar la actividad del laboratorio aplicando los procedimientos y normas específicas.

UC0053_3: Organizar el plan de muestreo y realizar la toma de muestras.

UC0054_3: Realizar ensayos microbiológicos, informando de los resultados.

UC0055_3: Realizar ensayos biotecnológicos, informando de los resultados.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Este analista ejercerá su actividad en empresas o laboratorios de distintos sectores, donde sea preciso realizar pruebas microbiológicas y biotecnológicas en áreas como medio ambiente, alimentación, materiales, I + D, etc.

Sectores productivos: Industria química, industria agroalimentaria, medioambiente, industrias transformadoras, laboratorio de servicios, industrias biotecnológicas y en general, aquellos sectores en los que la evaluación microbiológica y/o biotecnológica de las materias primas, recursos naturales y/o productos derivados de los distintos procesos sea importante o esencial para su actividad.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Analistas de laboratorio microbiológico.

Analistas microbiológicos de industrias alimentarias.

Analistas microbiológicos empresas medioambientales.

Analistas de laboratorio de industrias biotecnológicas.

Analistas microbiológicos de aguas potables y residuales.

Analistas de control microbiológico de la Industria Farmacéutica.

Formación asociada: (480 horas).

Módulos Formativos:

MF0052_3: Calidad en el laboratorio (150 horas).

MF0053_3: Muestreo para ensayos y análisis (90 horas).

MF0054_3: Ensayos microbiológicos (150 horas).

MF0055_3: Ensayos biotecnológicos (90 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: ORGANIZAR Y GESTIONAR LA ACTIVIDAD DEL LABORATORIO APLICANDO LOS PROCEDIMIENTOS Y NORMAS ESPECÍFICAS

Nivel: 3

Código: UC0052_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Planificar el trabajo del laboratorio siguiendo los sistemas de calidad establecidos.

CR1.1 El trabajo diario del laboratorio se organiza en función de sus objetivos.

CR1.2 Los análisis se realizan en el plazo y procedimientos establecidos.

CR1.3 Las tareas y responsabilidades se asignan a cada persona de acuerdo con sus competencias demostradas, y se controla que se realizan en tiempo y forma.

CR1.4 La implantación de instrucciones y procedimientos asociados a certificaciones, se ajusta a la planificación.

CR1.5 Los documentos y registros se actualizan y archivan en el lugar previsto.

CR1.6 La comunicación con clientes internos y externos se realiza adecuadamente.

RP2: Informar y formar al personal a su cargo sobre las materias relacionadas con su actividad.

CR2.1 El plan de formación del personal del laboratorio se define y se aplica.

CR2.2 Las instrucciones escritas se elaboran y se comprueba su correcta utilización.

CR2.3 Las instrucciones se encuentran actualizadas y disponibles, y son conformes con las normas de buenas prácticas de laboratorio.

CR2.4 Las responsabilidades del personal del laboratorio están definidas, especificando el acceso a la documentación.

RP3: Gestionar los recursos materiales del laboratorio y controlar las existencias.

CR3.1 Los productos y materiales se organizan y se actualizan los inventarios.

CR3.2 Los productos y materiales se controlan y se solicita la reposición de los mismos en caso necesario.

CR3.3 Para la gestión del laboratorio se tienen también en cuenta criterios económicos.

CR3.4 Las herramientas informáticas se utilizan para el desarrollo de la gestión.

CR3.5 Se comprueba el cumplimiento de las normas en las actividades del laboratorio.

CR3.6 El mantenimiento preventivo de aparatos y medios auxiliares se realiza según procedimientos.

RP4: Aplicar y controlar las actividades del laboratorio siguiendo las normas de seguridad y salud en el trabajo.

CR4.1 La manipulación de productos peligrosos se lleva a cabo cumpliendo las normas de seguridad establecidas.

CR4.2 Los puntos críticos para la puesta en marcha de los equipos e instalaciones auxiliares y para los ensayos se controlan para actuar según pautas establecidas.

CR4.3 Las normas de seguridad e higiene se aplican en el mantenimiento y uso de instrumentos y equipos.

CR4.4 Las instrucciones recogen, de forma correcta, los aspectos relacionados con: orden y limpieza, manipulación de materias/ equipos y uso de los EPIs, verificándose que el personal actúa en consecuencia.

CR4.5 El funcionamiento de los dispositivos de protección y detección de riesgos se verifica con la frecuencia prevista.

CR4.6 Las condiciones ambientales del área de trabajo están dentro del rango admisible.

RP5: Controlar el cumplimiento de la normativa medioambiental y responder en situaciones de emergencia.

CR5.1 Las normas y medidas de protección medioambiental están disponibles para todas las actividades que se realizan en el laboratorio.

CR5.2 Las acciones formativas están programadas para mejorar el cumplimiento de las medidas de protección medioambiental.

CR5.3 Las acciones necesarias en situaciones de emergencia están previstas para actuar de forma eficiente y segura.

CR5.4 El botiquín del laboratorio se actualiza periódicamente comprobando que su material permite actuar adecuadamente en caso de accidentes.

CR5.5 El material de emergencias y sus instrucciones de uso se actualizan y están disponibles para su utilización.

CR5.6 El entrenamiento del personal para situaciones de emergencia se realiza de forma planificada mediante simulaciones específicas.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos informáticos. Simuladores y equipos de entrenamiento. Medios audiovisuales y paneles de información. Planes de análisis y control de calidad. Documentación: registros de producción, registros de ensayo y análisis, manuales de normas, manuales técnicos, catálogos de productos químicos y de material de laboratorio, informes de investigaciones y de desarrollo tecnológicos, etc. Equipos de protección individual. Dispositivos de protección y detección. Sistemas de seguridad, material y equipo de laboratorio. Detectores de seguridad. Dispositivos de urgencia para primeros auxilios o respuesta a emergencias. Detectores ambientales.

Documentos relacionados con mantenimiento preventivo y con registros de sistema de calidad.

Productos y resultados: Información técnica con especificaciones de productos, normas de trabajo o de métodos establecidos, procedimientos normalizados de trabajo. Históricos de los informes técnicos. Inventario de laboratorio. Programas y material de cursos de formación. Plan de emergencia y seguridad del laboratorio.

Información utilizada o generada: Procedimientos de control de calidad. Documentación para la elaboración de informes. Métodos de ensayos. Programación de acciones de auditorías. Documentación de productos y equipos. Documentación de prevención y actuaciones ante emergencias. Normativa y legislación de seguridad y medio ambiental. Fichas de seguridad de productos químicos. Revisiones de los sistemas de gestión más empleados. Sistemas de protección colectiva.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: ORGANIZAR EL PLAN DE MUESTREO Y REALIZAR LA TOMA DE MUESTRAS

Nivel: 3

Código: UC0053_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar un plan de muestreo de acuerdo con los requisitos de control de proceso o de calidad de los productos.

CR1.1 Las especificaciones de los análisis solicitados en las sustancias, materiales o productos a ensayar se definen correctamente.

CR1.2 Para la realización de la toma de muestras se establece el momento y la frecuencia del muestreo.

CR1.3 El lugar preciso del muestreo se identifica mediante diagramas, u otros medios equivalentes.

CR1.4 Los procedimientos de muestreo se basan en métodos estadísticos que garanticen la representatividad.

CR1.5 La toma, transporte, conservación y custodia de la muestra se define según protocolo.

CR1.6 Las muestras no utilizadas o los restos de las mismas se tratan antes de su eliminación.

CR1.7 La documentación consultada aplicable al muestreo se registra en el soporte adecuado.

RP2: Seleccionar el método de muestreo más adecuado en función del tipo de muestra.

CR2.1 Los condicionantes de las muestras (cantidades mínimas, inestables u otros condicionantes como ensayos «in situ») se evalúan con fines analíticos.

CR2.2 De entre los distintos métodos de muestreo, se comprueban que estén validados y se selecciona el más adecuado utilizando criterios contrastados y se comprueba que está validado.

CR2.3 Los equipos y materiales necesarios para el muestreo se preparan adecuadamente.

CR2.4 Los factores del muestreo que influyen en la validación de los resultados están definidos correctamente.

CR2.5 La documentación aplicable al método seleccionado se consulta en los manuales correspondientes.

RP3: Obtener y codificar muestras para las determinaciones analíticas empleando el instrumental adecuado.

CR3.1 Las hojas de registro, etiquetas y otros materiales necesarios se preparan para la identificación de la muestra.

CR3.2 El procedimiento de muestreo se realiza con el instrumental y condiciones adecuadas.

CR3.3 Las muestras se toman a partir de las sustancias, materiales o productos según criterios establecidos.

CR3.4 Las muestras se identifican, transportan y conservan convenientemente para preservar su trazabilidad.

CR3.5 Para evitar contaminaciones cruzadas entre muestras de diferentes materiales se toman las precauciones necesarias.

CR3.6 Los contenedores que se abren para la obtención de muestra se cierran adecuadamente y se identifican como muestreados.

RP4: Preparar la documentación y los registros del proceso de muestreo.

CR4.1 El plan, procedimiento e instrucciones de toma de muestras están disponibles en el lugar donde se efectúa el muestreo.

CR4.2 El procedimiento de muestreo se documenta y actualiza con sus registros correspondientes.

CR4.3 Para la identificación y manipulación de muestras y equipos se elaboran instrucciones.

CR4.4 En el registro de cada muestreo se identifican los factores que afectan a la incertidumbre.

CR4.5 La identidad del personal responsable del muestreo y el acceso a los datos del mismo se registran para comprobaciones posteriores pertinentes.

CR4.6 Los registros del muestreo se comprueban de manera que son evidencias suficientes para superar una auditoría.

Contexto profesional:

Medios de producción: Instrumental y contenedores diversos para la toma de muestras: espátulas, tijeras, pinzas, frascos, placas preparadas, hisopos, tubos, pipetas, probetas, vasos, bolsas, sondas, etiquetas.

Equipos específicos determinantes para el análisis en la toma de muestras (Termómetros, pHmetros, clorímetros, muestreadores de aire, entre otros posibles).

Material general de laboratorio: material de vidrio, plástico, corcho, goma, metal; material volumétrico aforado y/o calibrado. Reactivos propios de acondicionamiento de muestras in situ (alcohol, ácidos, agua destilada, etc.).

Equipos de protección individual (guantes, mascarillas, gasas, calzado, bata, cubrecabezas, cubrebarbas, etc.).

Equipo y programas informáticos.

Productos y resultados: Materiales y contenedores esterilizados. Equipos calibrados. Muestras obtenidas. Procedimientos aplicables a distintos muestreos y productos, instrucciones de trabajo, cronogramas y registros detallados (calibraciones, muestreos). Muestras en estado sólido, líquido y gas de materias primas, productos acabados o semiacabados y de material de acondicionamiento. Alícuotas de muestras. Muestras para dirimientes. Registros y documentos de muestras. Muestras de sustancias biológicas. Muestras de alimentos y bebidas. Disoluciones. Muestras de agua. Muestras de aire. Muestras de materiales.

Información utilizada o generada: Boletines de ensayo con datos registrados. Procedimientos escritos normalizados de limpieza y esterilización de material, de muestreo, de transporte y de conservación de muestras. Normativa de Calidad de laboratorio. Referencias bibliográficas específicas del muestreo. Manuales e instrucciones de equipos. Registros de cada etapa del muestreo. Normativa de seguridad aplicable. Documentos de registros de datos. Fichas de muestreo. Histórico de material.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: REALIZAR ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS, INFORMANDO DE LOS RESULTADOS

Nivel: 3

Código: UC0054_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar muestras para su determinación microbiológica asegurando condiciones asépticas.

CR1.1 En caso de productos envasados, se abre el envase en el laboratorio y se toma una muestra para el análisis asépticamente.

CR1.2 Todos los aparatos usados para la toma de muestras se envuelven o empaquetan y esterilizan previamente.

CR1.3 Cuando la concentración de microorganismos viables se encuentra por encima del límite de disponibilidad de las técnicas de recuento se utiliza la técnica de dilución en tubos.

CR1.4 El submuestreo que se realiza en el laboratorio inmediatamente antes del ensayo, se considera parte del método de ensayo y se efectúa conforme al procedimiento de trabajo.

RP2: Preparar y esterilizar medios de cultivo y material de laboratorio.

CR2.1 El material que se utiliza se esteriliza previamente.

CR2.2 El medio de cultivo se prepara siguiendo las prescripciones de componentes, proporciones y procedimientos.

CR2.3 El medio de cultivo obtenido se distribuye en los recipientes o soportes especificados y en la forma establecida.

CR2.4 El material se elige y utiliza de forma adecuada al tipo de recuento y al microorganismo a recontar.

CR2.5 Una vez obtenidos los resultados las porciones de muestra que se sepan que están altamente contaminadas, se descontaminan antes de su eliminación.

RP3: Sembrar, incubar y controlar el crecimiento microbiológico.

CR3.1 La etapa de enriquecimiento y/o la de pre-enriquecimiento se efectúan de manera que se pueda obtener formas microbianas viables y cultivables.

CR3.2 El método de siembra se realiza siguiendo una técnica aséptica, para evitar contaminaciones, y con el equipo de protección personal adecuado.

CR3.3 Los parámetros de incubación se fijan de acuerdo con el monocultivo microbiológico deseado, según procedimientos.

CR3.4 Los parámetros (temperatura, tiempo, tipo de atmósfera y/o agitación) de la estufa de incubación y la colocación de las muestras en ella se controlan según protocolo.

CR3.5 Los resultados de la incubación se registran según procedimiento.

CR3.6 Los microorganismos de referencia se recuperan para su siembra en los medios de cultivo, de forma que se puedan validar sus características.

RP4: Identificar microorganismos mediante galerías/baterías de test, pruebas fenotípicas rápidas o preparaciones microscópicas.

CR4.1 La muestra se conduce a disolución o concentración precisa según el microorganismo a determinar.

CR4.2 La muestra se prepara, se fija y tiñe para su observación.

CR4.3 La correcta manipulación previene la contaminación personal y del medio ambiente.

CR4.4 El microscopio se manipula con cuidado y precisión y se elige, monta y utiliza el aumento adecuado.

CR4.5 Los microorganismos se identifican utilizando los principales medios de aislamiento e identificación y/o técnicas de identificación rápidas.

CR4.6 Los microorganismos se identifican mediante técnicas genéticas a partir de productos amplificados o del ADN cromosómico.

CR4.7 Los inmunoensayos que permiten la tipificación de los microorganismos se realizan siguiendo los procedimientos establecidos.

RP5: Realizar recuentos microbianos, hacer cálculos de resultados e informar de los ensayos o determinaciones microbiológicas.

CR5.1 Los cálculos se realizan para obtener el recuento microbiano en las unidades adecuadas.

CR5.2 Los resultados se registran en los soportes adecuados y se informa de ellos.

CR5.3 La información, cálculos y transferencia de datos se procesan mediante soportes informáticos.

CR5.4 Los estudios del error estándar asociados al método y material utilizado se realizan y tienen en cuenta en la presentación de resultados.

RP6: Realizar ensayos de actividad biológica.

CR6.1 La actividad microbiana y la resistencia a antimicrobianos de los microorganismos se evalúa.

CR6.2 La biosíntesis de vitaminas y otros factores de crecimiento se determina mediante pruebas de crecimiento de microorganismos.

CR6.3 Los ensayos bioquímicos se realizan para la detección de actividades enzimáticas en los microorganismos.

CR6.4 La capacidad de los microorganismos para degradar sustancias o materiales se establece mediante ensayos de biodegradación.

CR6.5 La obtención de masa crítica se comprueba mediante el empleo de fermentadores.

CR6.6 Los ensayos en los fermentadores permiten asegurar la viabilidad y actividad biológica de los microorganismos.

Contexto profesional:

Medios de producción: Material general del laboratorio de microbiología (material de vidrio, placas Petri, etc.). Instrumental de siembra (asa de siembra, etc.). Equipos de incubación y esterilización (estufa, autoclave). Equipos ópticos (lupa, microscopio y sus accesorios). Galerías/baterías de identificación. Material de recuento microbiano. Calculadora. Equipo informático.

Materiales y productos intermedios: Muestras, productos químicos aplicados en microbiología, nutrientes, aceite de inmersión. Reactivos de tinción. Termocicladores, lectores de placas de microtituladoras, agitadores de placas, pipetas multicanales, sistemas de visualización de geles de ácidos nucleicos y proteínas y sistemas electroforéticos (cubetas, fuentes de alimentación).

Productos y resultados: Preparaciones microscópicas. Medios de cultivo preparados. Microorganismos identificados y recontados.

Información utilizada o generada: Métodos de limpieza y esterilización. Procedimientos de siembra e incubación. Métodos microscópicos. Técnicas de aislamiento. Galerías miniaturizadas de identificación. Procedimiento normalizado de operación (SOP). Procedimientos escritos normalizados, manual de equipos. Test oficiales. Registro de análisis microbiológico.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: REALIZAR ENSAYOS BIOTECNOLÓGICOS, INFORMANDO DE LOS RESULTADOS

Nivel: 3

Código: UC0055_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Extraer de la muestra proteínas y ácidos nucleicos para su amplificación, secuenciación o clonación.

CR1.1 Los cálculos necesarios para obtener diluciones se lleven a cabo y se preparan las mismas, así como las diluciones necesarias, midiendo las masas, volúmenes adecuados y utilizando la técnica de preparación con la seguridad requerida.

CR1.2 Los distintos tipos de pipetas automáticas se calibran con la periodicidad establecida.

CR1.3 Las pipetas automáticas se seleccionan teniendo en cuenta el volumen a medir y se manejan con precisión.

CR1.4 Las centrífugas y otros equipos se calibran y ajustan a las necesidades del análisis.

CR1.5 Las etapas de extracción de los ácidos nucleicos y/ o proteínas se siguen respetando el orden de la secuencia, los tiempos de incubación, asegurando su purificación.

CR1.6 El producto extraído se identifica convenientemente y conserva en el sistema de almacenamiento prescrito para su posterior análisis.

RP2: Amplificar ácidos nucleicos resolviendo los fragmentos mediante las técnicas electroforéticas más habituales.

CR2.1 Las muestras de ácidos nucleicos se acondicionan y adaptan a las necesidades del análisis.

CR2.2 El termociclador se programa y se ajustan las variables de acuerdo a las características de la secuencia a amplificar.

CR2.3 Los reactivos requeridos en la reacción de amplificación se añaden en la secuencia y con la precisión de volúmenes requeridos.

CR2.4 El gel para la electroforesis se prepara con la matriz adecuada y se carga con la muestra y el patrón.

CR2.5 La visualización de los productos sometidos a electroforesis se lleva a cabo, analizando y registrando los resultados.

CR2.6 Los distintos tipos de reactivos se conservan de acuerdo a sus características, renovándolos con la periodicidad establecida.

CR2.7 Las bandas de ácidos nucleicos o proteínas se aíslan, purifican y conservan para su secuenciación o clonación.

RP3: Realizar las operaciones básicas para la clonación de ácidos nucleicos.

CR3.1 Se cortan los ácidos nucleicos en los sitios precisos, usando endonucleasas de restricción.

CR3.2 Se une ácido nucleico a un vector de clonación (plásmido, ácido ácido, ADN, vírico, ADN de levadura).

CR3.3 Los vectores de clonación se introducen en una célula huésped que proporciona la maquinaria enzimática necesaria para la replicación de los ácidos nucleicos.

CR3.4 La célula huésped con ácido nucleico recombinante se selecciona o identifica mediante técnicas de cultivos diferenciales.

RP4: Realizar ensayos inmunológicos y genéticos.

CR4.1 Las técnicas genéticas de detección y tipado y las técnicas inmunoenzimáticas se seleccionan de acuerdo con el tipo de muestra y objetivo de ensayo.

CR4.2 Las muestras se preparan y procesan según las necesidades del análisis.

CR4.3 Los ensayos moleculares se realizan siguiendo los procedimientos aplicables.

CR4.4 Se evita la contaminación con material genético o proteico extraño.

CR4.5 Los resultados de registran y, en su caso, se someten al análisis estadístico aplicable.

RP5: Realizar ensayos de toxicidad y mutagénesis.

CR5.1 Los cultivos celulares y bacterianos se preparan y mantienen para evaluar en ellos el posible efecto tóxico o mutagénico de diferentes productos.

CR5.2 Las bacterias o los cultivos celulares se ponen en contacto con el posible agente mutagénico para comprobar el efecto de este último.

CR5.3 Las bacterias se transfieren a un medio de cultivo mínimo para comprobar si existe crecimiento.

CR5.4 El control negativo se realiza paralelamente al ensayo para determinar la tasa de mutación espontánea de la cepa bacteriana empleada en dicho análisis.

CR5.5 El recuento de colonias tanto controles como sometidas a ensayo se realiza transcurrido el período de incubación.

RP6: Emplear técnicas de bioinformática para la obtención e intercambio de datos, desarrollo de simulaciones y participación en redes y portales.

CR6.1 Las bases de datos se manejan y exploran para identificar y caracterizar secuencias nucleotídicas y peptídicas que puedan resultar interesante desde el punto de vista biotecnológico.

CR6.2 Se participa en análisis comparativos a través de redes de bioinformática.

CR6.3 Las estructuras de las secuencias nucleotídicas y peptídicas se analizan mediante distintos programas informáticos para determinar la estructura espacial.

CR6.4 Se trabaja con equipos multidisciplinares on-line aplicando los TICs.

RP7: Aplicar los requisitos legales y de calidad del sector biotecnológico.

CR7.1 Los principios normativos básicos se aplican, especialmente en lo relativo a trazabilidad y etiquetado, principio de precaución, gestión del riesgo, salvaguarda de las decisiones reglamentarias.

CR7.2 Los protocolos y reglamentaciones sobre bioseguridad y buenas prácticas del laboratorio se aplican con rigor.

CR7.3 Los requisitos de bioseguridad se aplican en la práctica cotidiana.

CR7.4 La manipulación de productos peligrosos y la gestión de sus residuos, especialmente los relacionados con el revelado de la electroforesis, se lleva a cabo cumpliendo las normas de seguridad establecidas.

Contexto profesional:

Medios de producción: Instrumental y reactivos para el aislamiento y manipulación de ácidos nucleicos. Equipos de fermentación industrial. Material general del laboratorio de biotecnología. Instrumental de siembra. Equipos de incubación y esterilización (estufa, autoclave). Equipos ópticos (lupa, microscopio y sus accesorios).

Equipos de centrifugación, electroforesis e inmunode-tección. Sondas de ácidos nucleicos. Equipos para la reacción en cadena de la polimerasa. Analizador de imágenes. Secuenciador automático. Aplicaciones informáticas específicas.

Productos y resultados: Genes, productos químicos aplicados en biotecnología vectores de clonación y de expresión, genotecas, microchips de ADN. Proteínas expresadas a partir de genes clonados en el ámbito de la salud, alimentación, industria, energía y medioambiente. Organismos modificados genéticamente.

Información utilizada o generada:

Procedimientos escritos normalizados, manual de equipos, protocolos de seguridad y buenas prácticas, registros, programas relacionados con el análisis de secuencias de ácidos nucleicos (PAUP, DNASTar, CGC, FASTA, BLAST), programas relacionados con el análisis de variabilidad genética mediante marcadores moleculares (NTSYS, PHYLIP, DNASP, ARLEQUIN).

Módulo formativo 1: Calidad en el laboratorio

Nivel: 3.

Código: MF0052_3.

Asociado a la UC: Organizar y gestionar la actividad del laboratorio aplicando los procedimientos y normas específicas.

Duración: 150 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Interpretar los planes de control de calidad, aplicando criterios para organizar y supervisar las actividades del laboratorio, recogiendo en Procedimientos Normalizados de Trabajo los aspectos clave.

CE1.1 Relacionar todos los conceptos del sistema de calidad con la actividad propia del laboratorio, justificando como se aplican y las necesidades de su existencia.

CE1.2 Explicar el término auditoría, relacionándolo con la evaluación de la calidad e identificando la documentación usada para su desarrollo.

CE1.3 Establecer a partir de organigramas las relaciones organizativas y funcionales y del departamento de control de calidad con los demás departamentos de la empresa.

CE1.4 Valorar el orden y la realización de un plan de trabajo para evitar pérdidas de tiempo minimizando errores.

CE1.5 Proponer una organización del trabajo diario de un laboratorio en función de un programa establecido, proponiendo una escala de prioridades.

C2: Aplicar programas informáticos a los resultados obtenidos, realizando el tratamiento estadístico de los datos correspondientes.

CE2.1 Aplicar conceptos estadísticos básicos a los resultados obtenidos en el laboratorio.

CE2.2 Realizar ensayos de significación, comparando la precisión y exactitud de dos o más muestras.

CE2.3 Definir el concepto de bandas de confianza, explicando su aplicación.

CE2.4 Utilizar programas informáticos de tratamiento estadístico de datos y de gestión de laboratorios.

CE2.5 Identificar distintos dispositivos para controlar instrumentos de análisis mediante programas de ordenador, utilizando el más adecuado.

C3: Valorar la necesidad de utilizar las Buenas Prácticas del Laboratorio u otros sistemas de calidad establecidos aplicándolos en forma de instrucciones para las tareas del laboratorio.

CE3.1 Describir los objetivos de las buenas prácticas de laboratorio y sus campos de aplicación.

CE3.2 Interpretar las buenas prácticas de laboratorio mediante instrucciones escritas en forma de procedimientos normalizados de trabajo.

CE3.3 Relacionar el concepto de procedimientos normalizados de trabajo, con la formación de un programa de garantía de calidad.

CE3.4 Aplicar las buenas prácticas de laboratorio específicamente a:

Control y almacenamiento de materiales, equipos y servicios.

Control y mantenimiento preventivo de equipos.

Metodología del proceso analítico.

Calibración de equipos.

Asistencia técnica y documental al cliente.

Tratamiento de la documentación.

Programa de coste de calidad.

Redacción de informes, archivando la documentación del análisis.

CE3.5 Explicar el concepto de control de calidad inter e intralaboratorios.

C4: Evaluar los riesgos de los productos químicos y su manipulación, proponiendo medidas preventivas y su inclusión en los procedimientos normalizados de trabajo.

CE4.1 Clasificar los productos químicos desde la óptica de su reactividad, identificando la simbología de seguridad.

CE4.2 Identificar la normativa de seguridad aplicable al envasado, etiquetado y transporte de productos químicos, explicando las medidas de seguridad aplicables.

CE4.3 Relacionar los diversos equipos de protección individual (EPI) con los factores de riesgo.

CE4.4 Explicar las medidas de seguridad relativas al mantenimiento de las instalaciones y equipos del laboratorio.

CE4.5 Relacionar las reglas de orden y limpieza con los factores de riesgo.

CE4.6 Describir en los procedimientos normalizados de trabajo las medidas preventivas para actuar ante riesgos químicos o biológicos, identificando la normativa aplicable.

C5: Relacionar los factores de riesgo higiénicos derivados del trabajo en el laboratorio con sus efectos sobre la salud y con las técnicas y dispositivos de detección y/o medida.

CE5.1 Clasificar los contaminantes químicos y biológicos por su naturaleza, composición y posibles efectos sobre el organismo.

CE5.2 Clasificar los contaminantes físicos y los derivados del microclima del laboratorio por su naturaleza y efectos sobre el organismo.

CE5.3 Realizar mediciones de los contaminantes con dispositivos de medición directa, relacionando el resultado de las medidas con los valores de referencia de la normativa aplicable.

CE5.4 Describir los dispositivos de detección y/o medida homologados.

CE5.5 Describir las medidas de protección individual y colectiva.

C6: Analizar las medidas necesarias para la protección del medio ambiente en el laboratorio, proponiendo los sistemas, equipos y dispositivos necesarios para prevenir y controlar los riesgos.

CE6.1 Identificar los aspectos esenciales de la normativa aplicables al análisis/ ensayo.

CE6.2 Utilizar los dispositivos de detección y medida necesarios para controlar los riesgos.

CE6.3 Aplicar técnicas para la eliminación de pequeñas cantidades de sustancia en el laboratorio y seguir las normas establecidas para su gestión.

CE6.4 Proponer los materiales de cura y los productos que deberían de formar parte del botiquín de urgencias del laboratorio.

CE6.5 Describir la secuencia de actuación en caso de emergencia, identificando los EPI necesarios

CE6.6 Identificar las zonas de riesgo en una representación en planta de un laboratorio, proponiendo la señalización adecuada y la ubicación de los elementos de seguridad.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C1 respecto al criterio de evaluación CE1.3; C2 respecto al criterio de evaluación CE2.5; C3 respecto a los criterios de evaluación CE3.3, CE3.4; C6 respecto al criterio de evaluación CE6.3.

Contenidos:

Gestión y control de calidad: Principios básicos de la calidad. Calidad en el laboratorio. Control de la calidad. Calidad total. Manuales y sistemas de calidad en el laboratorio (ISO 9000, ISO 17025, BPL, etc.).

Garantía de calidad. Procedimientos normalizados de trabajo. Normas y Normalización. Certificación y Acreditación. Auditorías internas y externas.

Gráficos de control por variables y atributos. Interpretación de los gráficos de control.

Métodos y técnicas de evaluación de trabajos. Diagramas de los procesos de trabajo.

Técnicas estadísticas y documentales aplicadas al análisis y control de calidad de productos: Ensayos de significación. Evaluación de la recta de regresión: residuales y bandas de confianza.

Técnicas de documentación y comunicación. Técnicas de elaboración de informes.

Calibración. Materiales de referencia. Control de los equipos de inspección, medición y ensayo. Certificados de calibración. Calibración de instrumentos (balanza, pHmetro, absorción atómica, pipetas, etc.).

Aplicaciones informáticas al laboratorio: Aspectos materiales y lógicos del ordenador. La informática y su codificación.

Organización de la información. Uso de programas de tratamiento estadístico de datos. Uso de programas de gestión del laboratorio. Catalogación de archivos.

Nociones de control de proceso por ordenador. Organización informática de laboratorio en la identificación y codificación de muestras. Aplicación de una base de datos en la gestión del laboratorio. Gestión e identificación de productos químicos.

Seguridad en el trabajo de laboratorio: Las técnicas de seguridad. Análisis comparativo de su efectividad. Planificación de medidas preventivas.

Análisis de riesgos. La detección, evaluación y ordenación de riesgos. Estudio, implantación y control de medidas de seguridad.

Prevención del riesgo del trabajo con productos químicos: Envasado y etiquetado de productos. Señalización de seguridad. Reglas de orden y limpieza. Normativa. Precauciones en la manipulación de productos químicos.

Sistemas de prevención de riesgos en el laboratorio: Prevención, detección y protección frente al riesgo de incendio.

Tipos de extintores. Prevención y protección frente al riesgo de explosión.

Prevención del riesgo de contacto con la corriente eléctrica.

Prevención para el mantenimiento de los equipos.

Uso de equipos de protección personal.

Notificación y registro de accidentes. Métodos para investigación de accidentes.

Plan de emergencia en el laboratorio. Zona de emergencia. seguridad en las instalaciones.

Higiene en el laboratorio y protección del medio ambiente.

Clasificación de contaminantes en los laboratorios. Contaminantes químicos, físicos y biológicos: Efectos sobre la salud de las personas, técnicas de medición y valoración; técnicas de prevención y protección.

Actuación frente a contaminaciones: primeros auxilios frente a contaminaciones químicas y biológicas. Actuaciones frente a corrosiones en la piel o en los ojos, en caso de ingestión de productos químicos y en caso de inhalación.

Prevención de riesgos ambientales en el laboratorio. Residuos de laboratorio. Técnicas de eliminación de muestras como residuos.

Medida de contaminantes ambientales en el laboratorio mediante dispositivos de detección y medida.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula de informática de 45 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con calidad y seguridad e higiene en el laboratorio, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado, Ingeniero.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Muestreo para ensayos y análisis

Nivel: 3.

Código: MF0053_2.

Asociado a la UC: Organizar el plan de muestreo y realizar la toma de muestras.

Duración: 90 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar el proceso de muestreo, explicando los procedimientos y recursos de cada una de sus etapas secuenciales.

CE1.1 Determinar el tipo de ensayo a realizar en la muestra concreta y localizar información acerca de la muestra, la necesidad de su control, las razones actualizadas, y los antecedentes analíticos previos consultando normas, legislación aplicable, recomendaciones internacionales y bibliografía especializada.

CE1.2 Establecer los criterios para decidir el momento y la frecuencia de la toma de muestras y los tiempos máximos de demora hasta su análisis.

CE1.3 Preparar un listado con todos los utensilios, materiales y equipos debidamente codificados, detallando para cada uno el grado de exigencia de asepsia, el modo de lograrla, la razonable previsión de ser sustituido en caso de ruptura o error, la localización física y el coste estimado.

CE1.4 Concretar, por escrito, el lugar de muestreo, el n.º de muestras, el tamaño de las mismas y cuanto afecte a la homogeneidad y representatividad.

CE1.5 Elaborar un diagrama de flujo del muestreo que incluya los puntos críticos a controlar como la ade-

cuada conservación de las muestras, la óptima gestión de su eliminación, las especificaciones de seguridad y medioambiente, entre otras, con sus correspondientes recursos materiales y personales.

CE1.6 Preparar un procedimiento normalizado del muestreo a realizar con los indicadores de calidad y todos los registros que permitan sus posteriores revisiones y controles.

C2: Describir las técnicas básicas de muestreo y aplicarlas a muestras de distinta naturaleza y estado.

CE2.1 Enumerar los distintos tipos de muestreos para los análisis más frecuentemente solicitados: Alimentos sólidos y líquidos, aguas superficiales, de abastecimiento, marítimas, vertidos industriales, aire en interiores, atmosférico, envases múltiples, control de superficies y ambientes, aceros, hormigones, plásticos, piezas de automóviles, productos farmacéuticos, etc..

CE2.2 Establecer el número de muestras a tomar de acuerdo al programa de muestreo preestablecido con criterios estadísticos.

CE2.3 Comparar las técnicas de muestreo, teniendo en cuenta la incertidumbre de las determinaciones analíticas solicitadas.

CE2.4 Relacionar cada muestra con el recipiente donde debe ser recogida preferentemente, así como las necesarias precauciones, en función de los parámetros a determinar.

CE2.5 Diferenciar los distintos procedimientos para la recogida de muestras identificando los requerimientos de transporte y conservación.

CE2.6 Explicar las ventajas e inconvenientes de las diferentes técnicas de muestreo y las prioridades según criterios de calidad, seguridad y costes.

C3: Realizar toma de muestras y el traslado de las mismas en condiciones que garanticen la representatividad y el control de contaminaciones cruzadas.

CE3.1 Clasificar las contaminaciones endógenas y exógenas que pueden afectar a las muestras.

CE3.2 Realizar toma de muestra representativas con el instrumental adecuado, controlando las condiciones de asepsia.

CE3.3 Codificar las muestras adecuadamente, registrando en formato estandarizado el lugar, la hora, la persona, los utensilios, la cantidad, identidad, naturaleza y otros datos que pudieran condicionar los resultados analíticos.

CE3.4 Cerrar adecuadamente los contenedores abiertos e identificarlos como muestreados.

CE3.5 Establecer y registrar las condiciones de transporte y conservación de las muestras que garanticen la preservación de posibles contaminaciones.

C4: Documentar todo el proceso de muestreo registrando los datos significativos de cada etapa que permitan contrastar la fiabilidad de los resultados.

CE4.1 Describir los métodos de identificación (códigos numéricos, barras etc) de muestras que permitan garantizar su trazabilidad.

CE4.2 Establecer, por escrito, los criterios de exclusión y rechazo de muestras.

CE4.3 Establecer, por escrito, las condiciones de acceso a la documentación así como la confidencialidad para el uso de la misma.

CE4.4 Controlar la representatividad y homogeneidad del muestreo mediante la aplicación de normas de calidad.

CE4.5 Redactar instrucciones y PNT de aplicación para cada tipología de muestreo.

CE4.6 Archivar toda la documentación necesaria para garantizar la trazabilidad de la muestra y los requisitos exigidos en una posible auditoría externa.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 respecto a los criterios de evaluación CE2.2, CE2.5; C3 respecto a los criterios de evaluación CE3.2, CE3.3, CE3.4 y CE3.5; C4 respecto a los criterios de evaluación CE4.4, CE4.6.

Contenidos:

Muestreo: Técnicas de toma directa de muestras de aire, agua y otros líquidos, sólidos de distintos materiales (alimentos, papel, metales, plásticos y cerámicos). Tipos de muestreo de aire. Tipos de muestreo en superficies. Tipos de muestreo en muestras líquidas. Tipos de muestreo en muestras sólidas. Condiciones de manipulación, conservación, transporte y almacenamiento para distintas muestras. Programas de muestreo: Plan de 2 clases y de 3 clases. Curvas OC de un plan de muestreo. Planes Militar Standard 105-D. El NAC o AQL. Niveles de Inspección. Muestreo sencillo, doble y múltiple. Manejo de tablas. Planes de muestreo por variables. Manejo de tablas Militar Standard 414. Criterios decisorios de interpretación de resultados. Nivel de Calidad Aceptable (NCA). Prevención de errores más comunes en la manipulación de una muestra y cálculo de incertidumbres en los muestreos.

Preparación de reactivos: Cálculos básicos de concentraciones. Preparación de mezclas y cálculos asociados. Acondicionamiento de materiales.

Control de los muestreadores: Limpieza, desinfección o esterilización de los materiales y equipos utilizados en la toma de muestras.

Calibración de los instrumentos utilizados en los muestreos: Directrices para calibración y controles de calibración. Directrices para la validación y verificación de equipos.

Normativa: Criterios microbiológicos. APPCC (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control). Normas ISO aplicadas a materiales de muestreo. Normas oficiales de muestras de aguas y alimentos a nivel estatal y comunitario. Normas de seguridad en el manejo de muestras biológicas, equipos y reactivos. Eliminación de residuos contaminados. Legislación nacional e internacional. Norma ISO 7218. Norma UNE-EN ISO/IEC 17025. UNE 66010 (Método de muestreo al azar. Números aleatorios). UNE 66020 (Inspección y recepción por atributos. Procedimientos y tablas). UNE 66030 (Reglas y tablas de muestreo para la inspección por variables de los porcentajes de unidades defectuosas).

Recomendaciones básicas para la selección de procedimientos de muestreo del Codex y Directrices Generales sobre Muestreo de la FAO y de la OMS.

Normas de Correcta Fabricación de Medicamentos (NCF). Farmacopea Europea. Real Farmacopea Española.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Laboratorio de análisis de 45 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con muestreo y toma de muestras, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado, Ingeniero.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Ensayos microbiológicos

Nivel: 3.

Código: MF0054_3.

Asociado a la UC: Realizar ensayos microbiológicos, informando de los resultados.

Duración: 150 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Realizar la preparación de las muestras, explicando sus fases, la trazabilidad y la adecuación de las mismas a las condiciones iniciales del ensayo microbiológico.

CE1.1 Describir cómo se realizaría la preparación de la muestra para el análisis, mediante la utilización de un diagrama de flujos secuencial y ordenado, especificando las características de cada fase.

CE1.2 Calcular y aplicar a las muestras, las diluciones necesarias, que permitan realizar la evaluación final de microorganismos presentes en la muestra inicial.

CE1.3 Registrar la secuencia de operaciones para garantizar la trazabilidad e incertidumbre del ensayo.

CE1.4 Explicar el contenido de las fases a seguir durante la preparación de la muestra para realizar observaciones microscópicas.

CE1.5 Explicar los posibles tipos de contaminación que se pueden producir durante la manipulación de la muestra, y elegir el producto de limpieza, desinfección o esterilización adecuado.

C2: Realizar observaciones de muestras microbiológicas con el microscopio.

CE2.1 Describir las partes fundamentales del microscopio óptico, explicando la función que tienen y su aplicación a la observación de microorganismos.

CE2.2 Preparar las muestras para distintas observaciones microscópicas.

CE2.3 Esterilizar las preparaciones en las que no se haya realizado la fase de fijado de la muestra.

CE2.4 Realizar la limpieza y mantenimiento preventivo de los diferentes microscopios.

C3: Realizar el proceso de enriquecimiento, siembra e incubación de las muestras microbiológicas.

CE3.1 Describir las características generales de los reactivos a utilizar y su forma correcta de preparación, según el tipo de cultivo.

CE3.2 Realizar los cálculos necesarios para determinar la concentración del medio, así como los sistemas de enriquecimiento de los medios de cultivo.

CE3.3 Preparar las placas de siembra con medios de cultivo sólidos, realizando la técnica de siembra adecuada al microorganismo objeto del análisis.

CE3.4 Determinar los parámetros fundamentales de incubación en función del microorganismo objeto de estudio, controlando que se realiza con precisión.

CE3.5 Identificar el momento y la forma con que debe llevarse a cabo la etapa de preenriquecimiento que asegure la viabilidad de los microorganismos.

CE3.6 Realizar el proceso de eliminación de los residuos y de las muestras una vez utilizadas, describiendo las normas utilizadas para la correcta gestión de los mismos.

C4: Efectuar en el laboratorio el recuento, aislamiento e identificación de microorganismos.

CE4.1 Diferenciar las principales familias de microorganismos, explicando sus características, los efectos que producen e interpretando la finalidad de su recuento.

CE4.2 Determinar las características que debe tener un microorganismo para que pueda ser utilizado como

marcador (indicador o índice), explicando los criterios de elección para estos tipos de microorganismos.

CE4.3 Relacionar los distintos tipos de microorganismos con los métodos de identificación en el laboratorio.

CE4.4 Distinguir los tipos de microorganismos presentes en una muestra, seleccionando y aplicando las técnicas generales y específicas de identificación.

CE4.5 Aplicar las técnicas generales y específicas de identificación, distinguiendo los tipos de microorganismos presentes en una muestra.

CE4.6 Aplicar técnicas de recuento de colonias de microorganismos bajo medidas de seguridad, para evitar contaminaciones y riesgos innecesarios.

CE4.7 Aplicar técnicas de detección rápida de microorganismos en aquellas muestras que por su carácter perecedero o por su premura en salud pública lo requieran.

CE4.8 Identificar las pruebas de tipificación de microorganismos basadas en técnicas genéticas e inmunológicas.

C5: Aplicar las técnicas microbiológicas a muestras alimentarias, farmacéuticas y ambientales.

CE5.1 Relacionar las bacterias patógenas de los alimentos con el tipo de toxina y las enfermedades que pueden producir.

CE5.2 Explicar los cambios químicos producidos por los microorganismos en las alteraciones de los alimentos, así como la importancia del uso de la temperatura y aditivos para su conservación.

CE5.3 Realizar detecciones y determinaciones directas de microorganismos patógenos.

CE5.4 Utilizar la legislación alimentaria, farmacéutica y otras normas microbiológicas, controlando la variación de los resultados analíticos del laboratorio mediante el uso de criterios de calidad.

CE5.5 Identificar los microorganismos presentes en atmósferas confinadas y abiertas mediante la aplicación de técnicas analíticas, utilizando la legislación ambiental para la valoración de los resultados.

CE5.6 Determinar la calidad de un agua según sus características microbiológicas mediante la aplicación de técnicas analíticas, utilizando la normativa legal y la reglamentación técnico sanitaria para la valoración de los resultados.

CE5.7 Describir las bacterias patógenas definidas como indicadores de riesgo farmacéutico o sanitario.

CE5.8 Realizar pruebas de esterilidad y llenado aséptico siguiendo los procedimientos establecidos.

C6: Aplicar las técnicas microbiológicas para determinar actividades biológicas.

CE6.1 Analizar la actividad antimicrobiana de antibióticos y de otras sustancias con actividad biocida y/o bioestática.

CE6.2 Realizar cultivos bimembres que permitan detectar la producción de vitaminas u otros factores de crecimiento.

CE6.3 Determinar la actividad enzimática mediante ensayos bioquímicos.

CE6.4 Realizar ensayos de biodegradación y biodeterioro empleando fermentadores

C7: Evaluar la validez de los resultados obtenidos en los análisis interpretando los registros y realizando los cálculos numéricos.

CE7.1 Analizar los resultados obtenidos determinando su coherencia y validez, si están en las unidades adecuadas, si hay que despreciar algún resultado anómalo o dar valores medios de una serie de resultados sobre el mismo parámetro.

CE7.2 Interpretar los resultados obtenidos en el recuento, utilizando tablas de valores o probabilidad, en función de las normas o recomendaciones establecidas.

CE7.3 Registrar los resultados obtenidos en los soportes adecuados, analizando los resultados y realizando el informe correspondiente.

CE7.4 Aplicar conceptos estadísticos básicos a los resultados obtenidos en el laboratorio.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C1 respecto al criterio de evaluación CE1.2; C2 respecto a los criterios de evaluación CE2.2, CE2.3, CE2.4; C3 respecto a los criterios de evaluación CE3.2, CE3.3, CE3.4 y CE3.5; C4 respecto a los criterios de evaluación CE4.5, CE 4.6 y CE4.7, C5 respecto a los criterios de evaluación CE5.3, CE5.4, CE5.5, CE5.6; C7 respecto al criterio de evaluación CE7.3.

Contenidos:

Microbiología: Conceptos generales. Estructura microbiana celular.

Microorganismos (bacterias, virus, hongos y levaduras).

Características generales de las principales familias de microorganismos.

Crecimiento microbiano. Patogeneidad microbiana.

Normativa básica aplicable al análisis microbiológico.

Técnicas microscópicas: Microscopía. Tipos de microscopios.

Microscopio óptico: Descripción y manejo, fundamento.

Preparaciones microscópicas y observaciones diversas.

Ensayos microbiológicos: Técnica de toma y preparación de la muestra: homogeneización y dilución. Preparación de colorantes y reactivos.

Limpieza, desinfección o esterilización del material de vidrio e instrumentos.

Medios de cultivo. Técnicas de preparación. Cálculos para determinar la concentración del medio.

Técnicas de siembra.

Incubación. Conceptos y parámetros fundamentales.

Procedimientos de identificación y recuento de microorganismos.

Microorganismos indicadores.

Microorganismos índices. Índices de contaminación fecal, animal y viral.

Ensayos de biodegradación, biodeterioro y biorremediación.

Ensayos inmunológicos y genéticos de identificación de microorganismos.

Ensayos de actividad microbiana.

Ensayos microbiológico de los alimentos y aguas: Microorganismos habituales presentes en los alimentos. Bacterias patógenas y enfermedades transmisibles por los alimentos. Microorganismos de la descomposición de los alimentos.

Contaminación de los alimentos. Uso de la temperatura y aditivos para la conservación de los alimentos. Alteraciones de los alimentos. Cambios químicos producidos por los alimentos.

Bacterias entéricas indicadoras. Utilización de microorganismos marcadores.

Bacterias productoras de enfermedades transmitidas por los alimentos. Análisis de microorganismos patógenos.

Causas de la variación de resultados analíticos de laboratorio. Criterios de calidad.

Legislación alimentaria. Normas microbiológicas. Reglamentaciones técnicas sanitarias.

Ensayos microbiológico de muestras ambientales: Contenido microbiano del aire de un espacio confinado y abierto.

Técnicas para el análisis microbiológico del aire.

Técnicas de control de los microorganismos del aire: radiaciones UV, agentes químicos, filtración, flujo laminar.

Legislación sobre contaminación atmosférica.

Calidad sanitaria de un agua. Principales grupos de microorganismos en aguas superficiales y residuales. Organismos coliformes y patógenos en aguas residuales. Determinación de DBO5 y DQO como índices de contaminación del agua. Organismos utilizados como indicadores de contaminación.

Pruebas bacteriológicas de contaminación en agua. Determinación de aerobios mesófilos, aerobios totales psicrótrofos, enterobacterias totales, E. Coli, clostridios sulfito reductores, Salmonella y Shigella.

Legislación y reglamentación técnico sanitaria sobre abastecimiento y control de calidad de aguas.

Ensayos microbiológico de otros tipos de muestras: Microorganismos presentes en sistemas de limpieza.

Microorganismos en sistemas de refrigeración e instalaciones de aire acondicionado.

Microorganismos en papel y cartón.

Ensayos microbiológicos en industrias relacionadas con el biodeterioro, la biodegradación y la biorremediación.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Laboratorio de microbiología de 45 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con microbiología, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 4: Ensayos biotecnológicos

Nivel: 3.

Código: MF0055_3.

Asociado a la UC: Realizar ensayos biotecnológicos, informando de los resultados.

Duración: 90 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar las técnicas de extracción de proteínas y cadenas nucleotídicas.

CE1.1 Preparar los distintos tipos de muestras de acuerdo con el material a extraer, caracterizando cada fase del proceso.

CE1.2 Evaluar los distintos tipos de contaminantes que pueden afectar a la muestra durante su preparación, controlando la contaminación cruzada.

CE1.3 Describir los equipos y materiales empleados en la extracción, explicando la base científica y tecnológica en que se basan.

CE1.4 Realizar la extracción de secuencias nucleotídicas y aminoacídicas siguiendo la secuencia de realización marcada en los procedimientos.

CE1.5 Controlar el registro, etiquetado y conservación hasta la posterior fase de análisis de los productos extraídos.

C2: Desarrollar la clonación de cadenas nucleotídicas empleando los procedimientos básicos de la ingeniería genética.

CE2.1 Aplicar técnicas de bioinformática para la búsqueda de información y realización de simulaciones.

CE2.2 Describir cómo se obtiene una secuencia nucleotídica recombinante mediante la realización de un diagrama de flujo.

CE2.3 Cortar y empalmar fragmentos de ácidos nucleicos empleando enzimas de restricción y ligasas.

CE2.4 Seleccionar el vector de clonación apropiado para el gen aislado.

CE2.5 Introducir el vector en el huésped adecuado, bacterias, levaduras, célula vegetal o animal.

CE2.6 Preparar medios de cultivo diferenciales que permitan discriminar las células huéspedes con la secuencia nucleotídica recombinante.

C3: Realizar ensayos inmunológicos y genéticos para caracterizar microorganismos.

CE3.1 Identificar las principales técnicas inmunológicas y de tipado molecular de microorganismos.

CE3.2 Describir cómo se realizaría la preparación de la muestra para los ensayos genéticos e inmunológicos.

CE3.3 Describir la forma correcta de preparación y las características generales de los reactivos a utilizar.

CE3.4 Aplicar, siguiendo los procedimientos normalizados, las técnicas inmunológicas y genéticas para la caracterización e identificación de microorganismos.

CE3.5 Registrar los resultados obtenidos en los soportes adecuados, analizando los resultados y realizando el informe correspondiente.

CE3.6 Explicar los posibles tipos de contaminación que se pueden producir durante la realización del ensayo.

C4: Efectuar ensayos de toxicidad y mutagénesis.

CE4.1 Asegurar que los distintos cultivos celulares y microbianos están disponibles y en las condiciones requeridas para su empleo en los distintos ensayos.

CE4.2 Describir las características de los medios de cultivo empleados en las distintas fases del ensayo, relacionando su composición con el fin perseguido.

CE4.3 Aplicar a los agentes tóxicos o mutagénicos las diluciones necesarias que permitan realizar la evaluación final de sus efectos.

CE4.4 Controlar el ensayo negativo que permite observar la aparición de diferencias significativas.

CE4.5 Registrar los resultados obtenidos, analizándolos y realizando el informe correspondiente.

C5: Analizar las medidas de necesarias para la prevención de los riesgos asociados a la biotecnología.

CE5.1 Describir los principios reglamentarios y normativos aplicables al sector biotecnológico.

CE5.2 Aplicar las normas de bioseguridad en los procedimientos operativos del análisis.

CE5.3 Actuar según el plan establecido frente a situaciones de emergencia.

CE5.4 Clasificar, inertizar o almacenar en las condiciones adecuadas los residuos tanto químicos como biológicos.

CE5.5 Identificar las repercusiones ambientales y de biodiversidad de la manipulación genética de organismos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 respecto a los criterios de evaluación CE2.3, CE2.4 y CE2.5

Contenidos:

Tecnología del ADN recombinante: Enzimas de restricción de clonación y expresión, células huésped, aislamiento de clones y amplificación (PCR), extracción y purificación de ácidos nucleicos y proteínas.

Aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante: Fermentaciones microbianas, genómica y biotecnología para la salud (animales transgénicos, diagnóstico precoz y terapia génica), obtención de proteínas sanguíneas, hormonas humanas, moduladores inmunitarios y vacunas), calidad y seguridad alimentaria (plantas transgénicas, aditivos, Organismos modificados genéticamente, OMGs), biotecnología industrial (obtención de enzimas) biotecnología ambiental y desarrollo sostenible (biocarburantes y biosemedación).

Técnicas electroforéticas: preparación de geles, revelado de bandas de cadenas nucleotídicas y proteínas, clasificación y almacenamiento de los residuos de electroforesis; procesado y registro de imágenes.

Mantenimiento de cultivos celulares y microbianos. Ensayos de toxicidad y mutagenicidad; test de Ames.

Técnicas de tipado molecular de microorganismos. Ensayos de tipo inmunológico: Western blotting, inmunoaglutinación, ELISAs.

Ensayos de tipo genético: transferencia Southern, RAPD, RFLP, PCR cuantitativo, PCR a tiempo real, hibridación en colonia, hibridación slot-blot y dot-blot.

Bioinformática: Biología computacional e informática biomédica.

Reglamentación y normativa: Organismos de Seguridad Alimentaria y Evaluación de Medicamentos y Ambiental.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Laboratorio de microbiología de 45 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con biotecnología, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XXI

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ENSAYOS FÍSICOS Y FISCOQUÍMICOS

Familia Profesional: Química

Nivel: 3

Código: QUI021_3

Competencia general: Organizar y aplicar técnicas de ensayos físicos y análisis fisicoquímicos, sobre materiales, materias primas, productos semielaborados, productos acabados, orientados a la investigación, al análisis o al control de calidad y actuando bajo normas de buenas prácticas en el laboratorio así como de seguridad y medioambientales.

Unidades de competencia:

UC0052_3: Organizar y gestionar la actividad del laboratorio aplicando los procedimientos y normas específicas.

UC0053_3: Organizar el plan de muestreo y realizar la toma de muestras.

UC0056_3: Realizar los ensayos físicos, evaluando e informando de los resultados.

UC0057_3: Realizar los ensayos físicoquímicos, evaluando e informando de los resultados.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Este analista ejercerá su actividad en empresas o laboratorios de distintos sectores, donde sea preciso realizar ensayos físicos y físicoquímicos de materiales.

Sectores productivos: Industria química, industria alimentaria, construcción, industria mecánica, metalurgia, medioambiente, industria transformadora, textil, industria farmacéutica y cosmética, industria del papel y cartón y en laboratorios de servicios, y en general, en aquellos sectores cuyo proceso requiere la utilización de materias, cuya calidad viene dada por sus propiedades físicas y/o físicoquímicas.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Analista de laboratorio químico. Técnico de laboratorio de química industrial.

Analista de materias primas y acabados.

Analista de laboratorio de materiales. Analista de laboratorio de metalurgia y galvanotecnia.

Técnico de ensayos de productos de fabricación mecánica.

Técnico en control de calidad en industria de madera y corcho. Técnico en control de calidad en industrias de manufacturas diversas (excepto vidrio).

Formación asociada: (450 horas).

Módulos Formativos:

MF0052_3: Calidad en el laboratorio (150 horas).

MF0053_3: Muestreo para ensayos y análisis (90 horas).

MF0056_3: Ensayos físicos de materiales (90 horas).

MF0057_3: Ensayos físicoquímicos (120 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: ORGANIZAR Y GESTIONAR LA ACTIVIDAD DEL LABORATORIO APLICANDO LOS PROCEDIMIENTOS Y NORMAS ESPECÍFICAS

Nivel: 3

Código: UC0052_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Planificar el trabajo del laboratorio siguiendo los sistemas de calidad establecidos.

CR1.1 El trabajo diario del laboratorio se organiza en función de sus objetivos.

CR1.2 Los análisis se realizan en el plazo y procedimientos establecidos.

CR1.3 Las tareas y responsabilidades se asignan a cada persona de acuerdo con sus competencias demostradas, y se controla que se realizan en tiempo y forma.

CR1.4 La implantación de instrucciones y procedimientos asociados a certificaciones se ajusta a la planificación.

CR1.5 Los documentos y registros se actualizan y archivan en el lugar previsto.

CR1.6 La comunicación con clientes internos y externos se realiza adecuadamente.

RP2: Informar y formar al personal a su cargo sobre las materias relacionadas con su actividad.

CR2.1 El plan de formación del personal del laboratorio se define y se aplica.

CR2.2 Las instrucciones escritas se elaboran y se comprueba su correcta utilización.

CR2.3 Las instrucciones se encuentran actualizadas y disponibles y son conformes con las normas de buenas prácticas de laboratorio.

CR2.4 Las responsabilidades del personal del laboratorio están definidas, especificando el acceso a la documentación.

RP3: Gestionar los recursos materiales del laboratorio y controlar las existencias.

CR3.1 Los productos y materiales se organizan y se actualizan los inventarios.

CR3.2 Los productos y materiales se controlan y se solicita la reposición de los mismos en caso necesario.

CR3.3 Para la gestión del laboratorio se tienen también en cuenta criterios económicos.

CR3.4 Las herramientas informáticas se utilizan para el desarrollo de la gestión.

CR3.5 Las actividades del laboratorio se realizan de acuerdo a las normas establecidas.

CR3.6 El mantenimiento preventivo de aparatos y medios auxiliares se realiza según procedimientos.

RP4: Aplicar y controlar las actividades del laboratorio siguiendo las normas de seguridad y salud en el trabajo.

CR4.1 La manipulación de productos peligrosos se lleva a cabo cumpliendo las normas de seguridad establecidas.

CR4.2 Los puntos críticos para la puesta en marcha de los equipos e instalaciones auxiliares y para los ensayos se controlan en consecuencia según pautas establecidas.

CR4.3 Las normas de seguridad e higiene se aplican en el mantenimiento y uso de instrumentos y equipos.

CR4.4 Las instrucciones recogen, de forma correcta, los aspectos relacionados con: orden y limpieza, manipulación de materias/equipos y uso de los EPIs, verificándose que el personal actúa en consecuencia.

CR4.5 El funcionamiento de los dispositivos de protección y detección de riesgos se verifica con la frecuencia prevista.

CR4.6 Las condiciones ambientales del área de trabajo están dentro del rango admisible.

RP5: Controlar el cumplimiento de la normativa medioambiental y responder en situaciones de emergencia.

CR5.1 Las normas y medidas de protección medioambiental están disponibles para todas las actividades que se realizan en el laboratorio.

CR5.2 Las acciones formativas están programadas para mejorar el cumplimiento de las medidas de protección medioambiental.

CR5.3 Las acciones necesarias en situaciones de emergencia están previstas para actuar de forma eficiente y segura.

CR5.4 El botiquín del laboratorio se actualiza periódicamente comprobando que su material permite actuar adecuadamente en caso de accidentes.

CR5.5 El material de emergencias y sus instrucciones de uso se actualizan y están disponibles para su utilización.

CR5.6 El entrenamiento del personal para situaciones de emergencia se realiza de forma planificada mediante simulaciones específicas.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos informáticos. Simuladores y equipos de entrenamiento. Medios audiovisuales y paneles de información. Planes de análisis y control de calidad. Documentación: registros de producción,

registros de ensayo y análisis, manuales de normas, manuales técnicos, catálogos de productos químicos y de material de laboratorio, informes de investigaciones y de desarrollo tecnológicos, etc. Equipos de protección individual. Dispositivos de protección y detección. Sistemas de seguridad, material y equipo de laboratorio. Detectores de seguridad. Dispositivos de urgencia para primeros auxilios o respuesta a emergencias. Detectores ambientales.

Documentos relacionados con mantenimiento preventivo y con registros de sistema de calidad.

Productos y resultados: Información técnica con especificaciones de productos, normas de trabajo o de métodos establecidos, procedimientos normalizados de trabajo. Históricos de los informes técnicos. Inventario de laboratorio. Programas y material de cursos de formación. Plan de emergencia y seguridad del laboratorio.

Información utilizada o generada: Procedimientos de control de calidad. Documentación para la elaboración de informes. Métodos de ensayos. Programación de acciones de auditorías. Documentación de productos y equipos. Documentación de prevención y actuaciones ante emergencias. Normativa y legislación de seguridad y medio ambiental. Fichas de seguridad de productos químicos. Revisiones de los sistemas de gestión más empleados. Sistemas de protección colectiva.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: ORGANIZAR EL PLAN DE MUESTREO Y REALIZAR LA TOMA DE MUESTRAS

Nivel: 3

Código: UC0053_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar un plan de muestreo de acuerdo con los requisitos de control de proceso o de calidad de los productos.

CR1.1 Las especificaciones de los análisis solicitados en las sustancias, materiales o productos a ensayar se definen correctamente.

CR1.2 Para la realización de la toma de muestras se establece el momento y la frecuencia del muestreo.

CR1.3 El lugar preciso del muestreo se identifica mediante diagramas, u otros medios equivalentes.

CR1.4 Los procedimientos de muestreo se basan en métodos estadísticos que garanticen la representatividad.

CR1.5 La toma, transporte, conservación y custodia de la muestra se define según protocolo.

CR1.6 Las muestras no utilizadas o los restos de las mismas se tratan antes de su eliminación.

CR1.7 La documentación consultada aplicable al muestreo se registra en el soporte adecuado.

RP2: Seleccionar el método de muestreo más adecuado en función del tipo de muestra.

CR2.1 Los condicionantes de las muestras (cantidades mínimas, inestables u otros condicionantes como ensayos «in situ») se evalúan con fines analíticos.

CR2.2 De entre los distintos métodos de muestreo, se comprueban que estén validados y se selecciona el más adecuado utilizando criterios contrastados y se comprueba que está validado.

CR2.3 Los equipos y materiales necesarios para el muestreo se preparan adecuadamente.

CR2.4 Los factores del muestreo que influyen en la validación de los resultados están definidos correctamente.

CR2.5 La documentación aplicable al método seleccionado se consulta en los manuales correspondientes.

RP3: Obtener y codificar muestras para las determinaciones analíticas empleando el material adecuado.

CR3.1 Las hojas de registro, etiquetas y otros materiales necesarios se preparan para la identificación de la muestra.

CR3.2 El procedimiento de muestreo se realiza con el instrumental y condiciones adecuadas.

CR3.3 Las muestras se toman a partir de las sustancias, materiales o productos según criterios establecidos.

CR3.4 Las muestras se identifican, transportan y conserva convenientemente para preservar su trazabilidad.

CR3.5 Para evitar contaminaciones cruzadas entre muestras de diferentes materiales se toman las precauciones necesarias.

CR3.6 Los contenedores que se abren para la obtención de muestra se cierran adecuadamente y se identifican como muestreados.

RP4: Preparar la documentación y los registros del proceso de muestreo.

CR4.1 El plan, procedimiento e instrucciones de toma de muestras están disponibles en el lugar donde se efectúa el muestreo.

CR4.2 El procedimiento de muestreo se documenta y actualiza con sus registros correspondientes.

CR4.3 Para la identificación y manipulación de muestras y equipos se elaboran instrucciones.

CR4.4 En el registro de cada muestreo se identifican los factores que afectan a la incertidumbre.

CR4.5 La identidad del personal responsable del muestreo y el acceso a los datos del mismo se registran para comprobaciones posteriores pertinentes.

CR4.6 Los registros del muestreo se comprueban de manera que son evidencias suficientes para superar una auditoría.

Contexto profesional:

Medios de producción: Instrumental y contenedores diversos para la toma de muestras: espátulas, tijeras, pinzas, frascos, placas preparadas, hisopos, tubos, pipetas, probetas, vasos, bolsas, sondas, etiquetas.

Equipos específicos determinantes para el análisis en la toma de muestras (termómetros, pHmetros, clorímetros, muestreadores de aire, entre otros posibles).

Material general de laboratorio: material de vidrio, plástico, corcho, goma, metal; material volumétrico aforado y/o calibrado. Reactivos propios de acondicionamiento de muestras in situ (alcohol, ácidos, agua destilada, etc.).

Equipos de protección individual (guantes, mascarillas, gases, calzado, bata, cubrecabezas, cubrebarbas, etc.).

Equipo y programas informáticos.

Productos y resultados: Materiales y contenedores esterilizados. Equipos calibrados. Muestras obtenidas. Procedimientos aplicables a distintos muestreos y productos, instrucciones de trabajo, cronogramas y registros detallados (calibraciones, muestreos). Muestras en estado sólido, líquido y gas de materias primas, productos acabados o semiacabados y de material de acondicionamiento. Alícuotas de muestras. Muestras para dirimientes. Registros y documentos de muestras. Muestras de sustancias biológicas. Muestras de alimentos y bebidas. Disoluciones. Muestras de agua. Muestras de aire. Muestras de materiales.

Información utilizada o generada: Boletines de ensayo con datos registrados. Procedimientos escritos normalizados de limpieza y esterilización de material, de muestreo, de transporte y de conservación de muestras. Normativa

de Calidad de laboratorio. Referencias bibliográficas específicas del muestreo. Manuales e instrucciones de equipos. Registros de cada etapa del muestreo. Normativa de seguridad aplicable. Documentos de registros de datos. Fichas de muestreo. Histórico de material.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: REALIZAR LOS ENSAYOS FÍSICOS,
EVALUANDO E INFORMANDO DE LOS RESULTADOS

Nivel : 3

Código: UC0056_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar la muestra adecuando sus condiciones al ensayo.

CR1.1 Las muestras se preparan de acuerdo a la documentación específica y normativa adecuada a las características y periodicidad del ensayo.

CR1.2 La preparación se realiza efectuando los procesos necesarios para adaptar la muestra a las condiciones del ensayo y a los propios condicionantes de la muestra.

CR1.3 Las probetas se preparan en cantidad suficiente para poder realizar ensayos físicos, mecánicos y metalográficos.

CR1.4 La ficha de la muestra (etiqueta), se elabora incluyendo los datos de identificación apropiados (fecha, n.º de lote, producto, etc.).

CR1.5 Los cambios significativos en la muestra, de la forma, color, numeración, etc. que tienen lugar durante su preparación, se registran en soportes adecuados.

RP2: Ajustar el equipo de ensayo a las condiciones de la muestra.

CR2.1 Los equipos para la medida de propiedades físicas, se seleccionan y comprueba su funcionamiento.

CR2.2 Los instrumentos se calibran y ajustan de acuerdo a las necesidades del ensayo de la propiedad física a medir.

CR2.3 El instrumento de medida se elige de acuerdo a la propiedad física a medir.

CR2.4 La muestra ha sido colocada en el equipo de forma adecuada, limpia y segura.

RP3: Realizar/supervisar la identificación o medida de parámetros mediante ensayos físicos.

CR3.1 La lectura del instrumento de medida se realiza en las unidades y forma adecuadas.

CR3.2 El número y distinto tipo de probetas se preparan en función del material a ensayar y del número de ensayos.

CR3.3 Para la determinación de las propiedades de los materiales y la detección de posibles defectos se efectúan ensayos metalográficos, mecánicos y físicos.

CR3.4 La comprobación de la medida se realiza mediante un seriado de muestras y en caso de discrepancias entre las diferentes lecturas se busca el origen de las mismas y se corrige el defecto.

CR3.5 El ensayo se realiza dentro del tiempo límite previsto, minimizando pérdidas de materiales y deterioro de los equipos.

CR3.6 Una vez acabados los ensayos se realiza la limpieza y mantenimiento preventivo de los equipos.

RP4: Recoger datos, efectuar cálculos e interpretar y evaluar los resultados.

CR4.1 Todos los registros necesarios del ensayo y las muestras medidas se efectúan.

CR4.2 Para obtener los resultados de identificación o medida, en las unidades apropiadas, se realizan los cálculos necesarios.

CR4.3 Para valorar la utilización o no de un material se realizan medidas suficientes en distintas condiciones que indican cuál es el comportamiento de un material y como varían sus propiedades frente a agresiones externas.

CR4.4 Los resultados se registran en soporte adecuado, informando, en caso necesario, de dichos resultados por medio de comunicación verbal o informe escrito.

RP5: Participar en la investigación de resultados fuera de especificaciones.

CR5.1 El procedimiento de investigación a seguir se conoce y se comprende frente a un resultado fuera de especificaciones.

CR5.2 En la primera fase de investigación se participa buscando posibilidades de error en el laboratorio.

CR5.3 Las medidas correctivas necesarias se toman para evitar que se repitan las causas de un error atribuible al laboratorio.

Contexto profesional:

Medios de producción: Instrumentos y aparatos de medida de los parámetros físicos de materiales: instrumentos de medida de dureza, de tenacidad, de elasticidad, maleabilidad, ductilidad, resiliencia, resistencia a la tracción, compresión. Equipos para análisis metalográficos. Instrumental para la toma y preparación de muestras. Mufla para tratamientos térmicos, etiquetas. Envases apropiados (PVC, vidrio, etc.). Material general de laboratorio de ensayos. Equipo informático. Instrumentos específicos según el tipo de producto a ensayar.

Materiales y productos intermedios: Muestras de materias primas, productos acabados o semiacabados y de material de acondicionamiento.

Productos y resultados: Determinación de las propiedades físicas. Acondicionamiento y calibrados de equipos. Registro de resultados. Registro de muestras obtenidas. Procedimientos e instrucciones.

Información utilizada o generada: Métodos de ensayo físicos. Método de calibración. Procedimiento de registro de datos. Normas de seguridad y ambientales. Métodos de toma de muestras y técnicas de preparación de muestras. Métodos estadísticos de presentación de resultados. Procedimientos normalizados de ensayo. Boletines de ensayo con datos registrados y, en su caso, introducidos en soporte electrónico. Instrucciones de funcionamiento escritas para cada instrumento. Normas de ensayo.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: REALIZAR ENSAYOS FISICOQUÍMICOS,
EVALUANDO E INFORMANDO DE LOS RESULTADOS

Nivel: 3

Código: UC0057_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar la muestra adecuando sus condiciones al análisis.

CR1.1 Las muestras se preparan adecuándolas al tipo de aparato de análisis y a la propiedad físicoquímica a medir.

CR1.2 Las muestras se preparan de acuerdo a la documentación específica y normativa aplicable a las características y periodicidad del análisis.

CR1.3 La preparación de la muestra se realiza efectuando las operaciones básicas, de disgregación y/o disolución de la materia, necesarias.

CR1.4 La ficha de la muestra (etiqueta), se elabora incluyendo los datos de identificación apropiados (fecha, n.º de lote, producto, etc.).

CR1.5 Los cambios significativos en la muestra, en cuanto a forma, color, numeración, etc. que tienen lugar durante su preparación, se registran en soportes adecuados.

RP2: Ajustar el equipo de análisis a las condiciones de la muestra.

CR2.1 Los equipos para el análisis de parámetros o propiedades físicoquímicas se seleccionan y se comprueba su funcionamiento.

CR2.2 Los instrumentos se calibran y ajustan de acuerdo a las necesidades del análisis y a la propiedad físicoquímica a medir.

CR2.3 El montaje se realiza según esquema y se conecta a los servicios auxiliares comprobando, previamente, que estos funcionan correctamente.

CR2.4 Un aparato determinado se elige en función de la propiedad físico-química a medir y al estado físico de la materia.

RP3: Realizar/supervisar la identificación o medida de parámetros mediante el análisis físicoquímico.

CR3.1 La lectura del instrumento de medida se realiza con las unidades y forma adecuadas.

CR3.2 Para identificar la sustancia analizada y valorar su estado de pureza se utilizan tablas de valores de constantes físicoquímicas y tales valores se comparan con los obtenidos en el análisis.

CR3.3 La comprobación de la medida se realiza mediante un seriado de muestras y en caso de discrepancias entre las diferentes lecturas se busca el origen de las mismas y se corrige el defecto.

CR3.4 Una vez acabados los análisis se procede a la limpieza y mantenimiento preventivo de los instrumentos y equipos auxiliares.

RP4: Recoger datos, efectuar cálculos e interpretar y evaluar los resultados.

CR4.1 Todos los registros necesarios del ensayo y las muestras medidas se efectúan.

CR4.2 Para obtener los resultados de identificación o medida, en las unidades apropiadas, se realizan los cálculos necesarios.

CR4.3 Los resultados se registran en soporte adecuado, informando, en caso necesario, de dichos resultados por medio de comunicación verbal o informe escrito.

RP5: Participar en la investigación de resultados fuera de especificaciones.

CR5.1: El procedimiento de investigación a seguir se conoce y se comprende frente a un resultado fuera de especificaciones.

CR5.2: En la primera fase de investigación se participa buscando posibilidades de error en el laboratorio.

CR5.3: Las medidas correctivas necesarias se toman para evitar que se repitan las causas de un error atribuible al laboratorio.

Contexto profesional:

Medios de producción: Instrumentos y aparatos de medida de los parámetros físicoquímicos de sustancias: aparatos para punto de fusión, aparatos para punto de ebullición, densímetro, refractómetro, viscosímetro, polarímetro. Instrumental de toma de muestras. Etiquetas. Envases apropiados (PVC, vidrio, etc.). Material general de laboratorio de ensayos. Equipo informático.

Materiales y productos intermedios: Muestras de materias primas, productos acabados o semiacabados.

Productos y resultados: Sustancias identificadas y/o medidos sus parámetros. Registros de las medidas.

Información utilizada o generada: Métodos de ensayo físicoquímicos. Método de calibración. Procedimiento de registro de datos. Normas de seguridad y ambientales. Métodos de toma de muestras y técnicas de preparación de muestras. Métodos estadísticos de presentación de resultados. Procedimientos normalizados de ensayo. Boletines de ensayo con datos registrados y, en su caso, introducidos en soporte electrónico. Instrucciones de funcionamiento escritas para cada instrumento.

Módulo formativo 1: Calidad en el laboratorio

Nivel: 3.

Código: MF0052_3.

Asociado a la UC: Organizar y gestionar la actividad del laboratorio aplicando los procedimientos y normas específicas.

Duración: 150 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Interpretar los planes de control de calidad, aplicando criterios para organizar y supervisar las actividades del laboratorio, recogiendo en Procedimientos Normalizados de Trabajo los aspectos clave.

CE1.1 Relacionar todos los conceptos del sistema de calidad con la actividad propia del laboratorio, justificando como se aplican y las necesidades de su existencia.

CE1.2 Explicar el término auditoría, relacionándolo con la evaluación de la calidad e identificando la documentación usada para su desarrollo.

CE1.3 Establecer a partir de organigramas las relaciones organizativas y funcionales y del departamento de control de calidad con los demás departamentos de la empresa.

CE1.4 Valorar el orden y la realización de un plan de trabajo para evitar pérdidas de tiempo minimizando errores.

CE1.5 Proponer una organización del trabajo diario de un laboratorio en función de un programa establecido, proponiendo una escala de prioridades.

C2: Aplicar programas informáticos a los resultados obtenidos, realizando el tratamiento estadístico de los datos correspondientes.

CE2.1 Aplicar conceptos estadísticos básicos a los resultados obtenidos en el laboratorio.

CE2.2 Realizar ensayos de significación, comparando la precisión y exactitud de dos o más muestras.

CE2.3 Definir el concepto de bandas de confianza, explicando su aplicación.

CE2.4 Utilizar programas informáticos de tratamiento estadístico de datos y de gestión de laboratorios.

CE2.5 Identificar distintos dispositivos para controlar instrumentos de análisis mediante programas de ordenador, utilizando el más adecuado.

C3: Valorar la necesidad de utilizar las Buenas Prácticas del Laboratorio u otros sistemas de calidad establecidos aplicándolos en forma de instrucciones para las tareas del laboratorio.

CE3.1 Describir los objetivos de las buenas prácticas de laboratorio y sus campos de aplicación.

CE3.2 Interpretar las buenas prácticas de laboratorio mediante instrucciones escritas en forma de procedimientos normalizados de trabajo.

CE3.3 Relacionar el concepto de procedimientos normalizados de trabajo, con la formación de un programa de garantía de calidad.

CE3.4 Aplicar las buenas prácticas de laboratorio específicamente a:

Control y almacenamiento de materiales, equipos y servicios.

Control y mantenimiento preventivo de equipos
Metodología del proceso analítico
Calibración de equipos
Asistencia técnica y documental al cliente
Tratamiento de la documentación
Programa de coste de calidad
Redacción de informes, archivando la documentación del análisis.

CE3.5 Explicar el concepto de control de calidad inter e intralaboratorios.

C4: Evaluar los riesgos de los productos químicos y su manipulación, proponiendo medidas preventivas y su inclusión en los procedimientos normalizados de trabajo.

CE4.1 Clasificar los productos químicos desde la óptica de su reactividad, identificando la simbología de seguridad.

CE4.2 Identificar la normativa de seguridad aplicable al envasado, etiquetado y transporte de productos químicos, explicando las medidas de seguridad aplicables.

CE4.3 Relacionar los diversos equipos de protección individual (EPI) con los factores de riesgo.

CE4.4 Explicar las medidas de seguridad relativas al mantenimiento de las instalaciones y equipos del laboratorio.

CE4.5 Relacionar las reglas de orden y limpieza con los factores de riesgo.

CE4.6 Describir en los procedimientos normalizados de trabajo las medidas preventivas para actuar ante riesgos químicos o biológicos, identificando la normativa aplicable.

C5: Relacionar los factores de riesgo higiénicos derivados del trabajo en el laboratorio con sus efectos sobre la salud y con las técnicas y dispositivos de detección y/o medida.

CE5.1 Clasificar los contaminantes químicos y biológicos por su naturaleza, composición y posibles efectos sobre el organismo.

CE5.2 Clasificar los contaminantes físicos y los derivados del microclima del laboratorio por su naturaleza y efectos sobre el organismo.

CE5.3 Realizar mediciones de los contaminantes con dispositivos de medición directa, relacionando el resultado de las medidas con los valores de referencia de la normativa aplicable.

CE5.4 Describir los dispositivos de detección y/o medida homologados.

CE5.5 Describir las medidas de protección individual y colectiva.

C6: Analizar las medidas necesarias para la protección del medio ambiente en el laboratorio, proponiendo los sistemas, equipos y dispositivos necesarios para prevenir y controlar los riesgos.

CE6.1 Identificar los aspectos esenciales de la normativa aplicables al análisis/ensayo.

CE6.2 Utilizar los dispositivos de detección y medida necesarios para controlar los riesgos.

CE6.3 Aplicar técnicas para la eliminación de pequeñas cantidades de sustancia en el laboratorio y seguir las normas establecidas para su gestión.

CE6.4 Proponer los materiales de cura y los productos que deberían de formar parte del botiquín de urgencias del laboratorio.

CE6.5 Describir la secuencia de actuación en caso de emergencia, identificando los EPI necesarios.

CE6.6 Identificar las zonas de riesgo en una representación en planta de un laboratorio, proponiendo la señalización adecuada y la ubicación de los elementos de seguridad,

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C1 respecto al criterio de evaluación CE 1.3; C2 respecto al criterio de evaluación CE 2.5; C3 respecto a los criterios de evaluación CE 3.3, CE 3.4; C6 respecto al criterio de evaluación CE 6.3.

Contenidos:

Gestión y control de calidad:

Principios básicos de la calidad. Calidad en el laboratorio. Control de la calidad. Calidad total. Manuales y sistemas de calidad en el laboratorio (ISO 9000, ISO 17025, BPL, etc.).

Garantía de calidad. Procedimientos normalizados de trabajo. Normas y normalización. Certificación y acreditación. Auditorías internas y externas.

Gráficos de control por variables y atributos. Interpretación de los gráficos de control.

Métodos y técnicas de evaluación de trabajos. Diagramas de los procesos de trabajo.

Técnicas estadísticas y documentales aplicadas al análisis y control de calidad de productos:

Ensayos de significación. Evaluación de la recta de regresión: residuales y bandas de confianza.

Técnicas de documentación y comunicación. Técnicas de elaboración de informes.

Calibración. Materiales de referencia. Control de los equipos de inspección, medición y ensayo. Certificados de calibración. Calibración de instrumentos (balanza, pHmetro, absorción atómica, pipetas, etc.).

Aplicaciones informáticas al laboratorio:

Aspectos materiales y lógicos del ordenador. La informática y su codificación.

Organización de la información. Uso de programas de tratamiento estadístico de datos. Uso de programas de gestión del laboratorio. Catalogación de archivos.

Nociones de control de proceso por ordenador. Organización informática de laboratorio en la identificación y codificación de muestras. Aplicación de una base de datos en la gestión del laboratorio. Gestión e identificación de productos químicos.

Seguridad en el trabajo de laboratorio:

Las técnicas de seguridad. Análisis comparativo de su efectividad. Planificación de medidas preventivas.

Análisis de riesgos. La detección, evaluación y ordenación de riesgos. Estudio, implantación y control de medidas de seguridad.

Prevención del riesgo del trabajo con productos químicos: envasado y etiquetado de productos. Señalización de seguridad. Reglas de orden y limpieza. Normativa. Precauciones en la manipulación de productos químicos.

Sistemas de prevención de riesgos en el laboratorio:

Prevención, detección y protección frente al riesgo de incendio.

Tipos de extintores. Prevención y protección frente al riesgo de explosión.

Prevención del riesgo de contacto con la corriente eléctrica.

Prevención para el mantenimiento de los equipos. Uso de equipos de protección personal.

Notificación y registro de accidentes. Métodos para investigación de accidentes.

Plan de emergencia en el laboratorio. Zona de emergencia. Seguridad en las instalaciones.

Higiene en el laboratorio y protección del medio ambiente.

Clasificación de contaminantes en los laboratorios. Contaminantes químicos, físicos y biológicos: Efectos sobre la salud de las personas, técnicas de medición y valoración; técnicas de prevención y protección.

Actuación frente a contaminaciones: primeros auxilios frente a contaminaciones químicas y biológicas. Actuaciones frente a corrosiones en la piel o en los ojos, en caso de ingestión de productos químicos y en caso de inhalación.

Prevención de riesgos ambientales en el laboratorio. Residuos de laboratorio. Técnicas de eliminación de muestras como residuos.

Medida de contaminantes ambientales en el laboratorio mediante dispositivos de detección y medida.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula de informática de 45 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con calidad y seguridad e higiene en el laboratorio, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado, Ingeniero.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Muestreo para ensayos y análisis

Nivel: 3.

Código: MF0053_3.

Asociado a la UC: Organizar el plan de muestreo y realizar la toma de muestras.

Duración: 90 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar el proceso de muestreo, explicando los procedimientos y recursos de cada una de sus etapas secuenciales.

CE1.1 Determinar el tipo de ensayo a realizar en la muestra concreta y localizar información acerca de la muestra, la necesidad de su control, las razones actualizadas, y los antecedentes analíticos previos consultando normas, legislación aplicable, recomendaciones internacionales y bibliografía especializada.

CE1.2 Establecer los criterios para decidir el momento y la frecuencia de la toma de muestras y los tiempos máximos de demora hasta su análisis.

CE1.3 Preparar un listado con todos los utensilios, materiales y equipos debidamente codificados, detallando para cada uno el grado de exigencia de asepsia, el modo de lograrla, la razonable previsión de ser sustituido en caso de ruptura o error, la localización física y el coste estimado.

CE1.4 Concretar, por escrito, el lugar de muestreo, el n.º de muestras, el tamaño de las mismas y cuanto afecte a la homogeneidad y representatividad.

CE1.5 Elaborar un diagrama de flujo del muestreo que incluya los puntos críticos a controlar como la adecuada conservación de las muestras, la óptima gestión de su eliminación, las especificaciones de seguridad y medioambiente, entre otras, con sus correspondientes recursos materiales y personales.

CE1.6 Preparar un procedimiento normalizado del muestreo a realizar con los indicadores de calidad y todos los registros que permitan sus posteriores revisiones y controles.

C2: Describir las técnicas básicas de muestreo y aplicarlas a muestras de distinta naturaleza y estado.

CE2.1 Enumerar los distintos tipos de muestreos para los análisis más frecuentemente solicitados: Alimentos sólidos y líquidos, aguas superficiales, de abastecimiento, marítimas, vertidos industriales, aire en interiores, atmosférico, envases múltiples, control de superficies y ambientes, aceros, hormigones, plásticos, piezas de automóviles, productos farmacéuticos, etc.

CE2.2 Establecer el número de muestras a tomar de acuerdo al programa de muestreo preestablecido con criterios estadísticos.

CE2.3 Comparar las técnicas de muestreo, teniendo en cuenta la incertidumbre de las determinaciones analíticas solicitadas.

CE2.4 Relacionar cada muestra con el recipiente donde debe ser recogida preferentemente, así como las necesarias precauciones, en función de los parámetros a determinar.

CE2.5 Diferenciar los distintos procedimientos para la recogida de muestras identificando los requerimientos de transporte y conservación.

CE2.6 Explicar las ventajas e inconvenientes de las diferentes técnicas de muestreo y las prioridades según criterios de calidad, seguridad y costes.

C3: Realizar toma de muestras y el traslado de las mismas en condiciones que garanticen la representatividad y el control de contaminaciones cruzadas.

CE3.1 Clasificar las contaminaciones endógenas y exógenas que pueden afectar a las muestras.

CE3.2 Realizar toma de muestra representativa con el instrumental adecuado, controlando las condiciones de asepsia.

CE3.3 Codificar las muestras adecuadamente, registrando en formato estandarizado el lugar, la hora, la persona, los utensilios, la cantidad, identidad, naturaleza y otros datos que pudieran condicionar los resultados analíticos.

CE3.4 Cerrar adecuadamente los contenedores abiertos e identificarlos como muestreados.

CE3.5 Establecer y registrar las condiciones de transporte y conservación de las muestras que garanticen la preservación de posibles contaminaciones.

C4: Documentar todo el proceso de muestreo registrando los datos significativos de cada etapa que permitan contrastar la fiabilidad de los resultados.

CE4.1 Describir los métodos de identificación (códigos numéricos, barras etc) de muestras que permitan garantizar su trazabilidad.

CE4.2 Establecer, por escrito, los criterios de exclusión y rechazo de muestras.

CE4.3 Establecer, por escrito, las condiciones de acceso a la documentación así como la confidencialidad para el uso de la misma.

CE4.4 Controlar la representatividad y homogeneidad del muestreo mediante la aplicación de normas de calidad.

CE4.5 Redactar instrucciones y PNT de aplicación para cada tipología de muestreo.

CE4.6 Archivar toda la documentación necesaria para garantizar la trazabilidad de la muestra y los requisitos exigidos en una posible auditoría externa.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 respecto a los criterios

de evaluación CE2.2, CE2.5; C3 respecto a los criterios de evaluación CE 3.2, CE 3.3, CE 3.4 y CE 3.5; C4 respecto a los criterios de evaluación CE4.4, CE4.6.

Contenidos:

Muestreo: Técnicas de toma directa de muestras de aire, agua y otros líquidos, sólidos de distintos materiales (alimentos, papel, metales, plásticos y cerámicos). Tipos de muestreo de aire Tipos de muestreo en superficies. Tipos de muestreo en muestras líquidas. Tipos de muestreo en muestras sólidas. Condiciones de manipulación, conservación, transporte y almacenamiento para distintas muestras. Programas de muestreo: Plan de 2 clases y de 3 clases. Curvas OC de un plan de muestreo. Planes Militar Standard 105-D. El NAC o AQL. Niveles de Inspección. Muestreo sencillo, doble y múltiple. Manejo de tablas. Planes de muestreo por variables. Manejo de tablas Militar Standard 414. Criterios decisorios de interpretación de resultados. Nivel de Calidad Aceptable (NCA). Prevención de errores más comunes en la manipulación de una muestra y cálculo de incertidumbres en los muestreos.

Preparación de reactivos: Cálculos básicos de concentraciones. Preparación de mezclas y cálculos asociados. Acondicionamiento de materiales.

Control de los muestreadores: Limpieza, desinfección o esterilización de los materiales y equipos utilizados en la toma de muestras.

Calibración de los instrumentos utilizados en los muestreos: Directrices para calibración y controles de calibración. Directrices para la validación y verificación de equipos.

Normativa: Criterios microbiológicos. APPCC (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control). Normas ISO aplicadas a materiales de muestreo. Normas oficiales de muestras de aguas y alimentos a nivel estatal y comunitario. Normas de seguridad en el manejo de muestras biológicas, equipos y reactivos. Eliminación de residuos contaminados. Legislación nacional e internacional. Norma ISO 7218. Norma UNE-EN ISO/IEC 17025. UNE 66010 (Método de muestreo al azar. Números aleatorios). UNE 66020 (inspección y recepción por atributos. Procedimientos y tablas). UNE66030 (reglas y tablas de muestreo para la inspección por variables de los porcentajes de unidades defectuosas).

Recomendaciones básicas para la selección de procedimientos de muestreo del Codex y Directrices generales sobre muestreo de la FAO y de la OMS.

Normas de Correcta Fabricación de Medicamentos (NCF). Farmacopea Europea. Real Farmacopea Española.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Laboratorio de análisis de 45 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con muestreo y toma de muestras, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado, Ingeniero.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Ensayos físicos de materiales

Nivel: 3.

Código: MF00563_3.

Asociado a la UC: Realizar los ensayos físicos, informando de los resultados.

Duración: 90 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Relacionar los instrumentos, los equipos y las técnicas empleados en la realización de ensayos físicos con los parámetros a medir.

CE1.1 Relacionar los diferentes tipos de estructuras de los materiales con las propiedades que les confieren.

CE1.2 Describir los distintos ensayos de materiales que nos permiten identificar sus propiedades explicando la base científica en que se fundamentan.

CE1.3 Deducir los parámetros que hay que ensayar y el método a emplear según la periodicidad y precisión del ensayo y de las condiciones de la muestra, eligiendo la normativa adecuada.

CE1.4 Interpretar esquemas básicos de aparatos de medida, describiendo las características técnicas esenciales de los componentes del aparato y determinando cuál es su misión.

CE1.5 Describir el proceso de aplicación de una técnica determinada mediante la elaboración de un esquema previo, secuencial y ordenado, que pueda servir como guía o procedimiento de trabajo.

CE1.6 Organizar las operaciones de mantenimiento de los aparatos y equipos, asegurándose de que siempre se encuentran en condiciones de uso.

C2: Realizar, en el laboratorio, ensayos de parámetros físicos, tomando las medidas necesarias para obtener un resultado fiable.

CE2.1 Determinar las condiciones para adecuar la muestra al tipo de instrumento, aplicando técnicas de preparación de muestras de acuerdo al parámetro físico y al tipo de ensayo a realizar.

CE2.2 Calibrar instrumentos y equipos, definiendo el tipo de parámetros a optimizar según la propiedad que se tenga que medir y el instrumento que se vaya a utilizar.

CE2.3 Medir los parámetros de identificación de la sustancia, repitiendo el ensayo el número de veces preciso para que ofrezca resultados fiables.

CE2.4 Preparar probetas de diferentes materiales y realizar sobre ellas ensayos físicos de caracterización y medidas de propiedades.

CE2.5 Preparar probetas metalográficas de diferentes materiales con diferentes tratamientos, seleccionando el ataque más adecuado.

CE2.6 Realizar la observación microscópica de probetas metalográficas, elaborando conclusiones respecto a la estructura y fiabilidad del material.

C3: Interpretar los resultados obtenidos en la realización de los ensayos de parámetros físicos, realizando el informe correspondiente.

CE3.1 Organizar el registro de datos en los soportes adecuados dependiendo del tipo de muestra y ensayo, realizando los cálculos numéricos necesarios para obtener los resultados en las unidades apropiadas.

CE3.2 Analizar los registros, interpretando los gráficos y valorando los límites de uso del material, según el tipo de propiedad medida.

CE3.3 Realizar un informe de los resultados obtenidos expresando en él el método utilizado, la técnica seguida, la valoración de los resultados y las observaciones significativas que se hayan producido durante el ensayo.

CE3.4 Utilizar tablas de constantes y propiedades para caracterizar un material, decidiendo sobre la validez de los resultados.

CE3.5 Participar en la investigación de resultados anómalos.

CE3.6 Registrar las causas de error atribuibles al laboratorio.

C4: Explicar el comportamiento de un material, relacionándolo con sus propiedades físicas frente a agentes externos.

CE4.1 Identificar distintos tipos de materiales, describiendo la composición y características que tienen según el método de obtención utilizado.

CE4.2 Explicar las propiedades y aplicaciones más importantes de cada material.

CE4.3 Determinar el comportamiento del material a través de la influencia que los agentes externos tienen en la variación de sus propiedades físicas, explicando los factores que influyen en esa variación.

CE4.4 Evaluar la influencia que sobre las propiedades de un material, tienen las distintas formulaciones que se realizan para su obtención, valorando la misión de cada componente.

CE4.5 Realizar distintos ensayos para la determinación del comportamiento de un material frente a agresiones externas que modifiquen sus propiedades físicas, realizando la gráfica correspondiente de esas variaciones y deduciendo si este es adecuado para determinados usos.

CE4.6 Explicar la incidencia que tiene en el proceso de deterioro de un material la variación de sus propiedades físicas y químicas.

C5: Analizar distintos tipos de tratamientos superficiales utilizados como protección de los materiales para evitar su deterioro.

CE5.1 Clasificar los tratamientos de los materiales según el tipo de proceso utilizado para su protección, describiendo sus aplicaciones y uso.

CE5.2 Explicar la mejora que se produce en un material mediante un tratamiento térmico o termoquímico.

CE5.3 Diferenciar los procesos de recubrimientos químicos y electroquímicos, describiendo los pasos seguidos para la aplicación de la técnica.

CE5.4 Explicar otros procesos superficiales de recubrimientos, diferenciándolos entre ellos.

CE5.5 Analizar los distintos métodos de recubrimientos para elegir el más apropiado según el tipo de deterioro que se quiera evitar.

CE5.6 Aplicar los ensayos físicos, mecánicos y metalográficos al control de los tratamientos superficiales, respetando las normas medioambientales en la eliminación de los residuos de los baños utilizados en los recubrimientos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C4 respecto los criterios de evaluación CE 4.4 y CE 4.5.

Contenidos:

Propiedades y ensayos de materiales: Propiedades físicas de los materiales: calor específico, dilatación térmica, conductividad térmica, difusión, conductividad eléctrica, magnetismo.

Ensayos físicos: análisis térmico, ensayos magnéticos, ensayos por métodos eléctricos, ensayos con ultrasonidos, rayos X.

Realización de ensayos físicos, con tratamiento estándar para conseguir la medida del parámetro.

Propiedades mecánicas. Propiedades elásticas y plásticas. Carga, esfuerzo y tensión.

Ensayos mecánicos: tracción, fluencia, compresión, cizallamiento, flexión, pandeo, torsión, dureza, resiliencia, fatiga, ensayos tecnológicos. Mecanizado de probetas. Ensayos de dureza.

Metales y aleaciones: Metalografía. Probetas metalográficas. Microscopio metalográfico. Diagramas de fase. Análisis metalográfico. Propiedades físicas, parámetros. Tratamientos térmicos. Corrosión. Polarización. Pasivación. Tipos y medida de la corrosión. Procedimientos de prevención de la corrosión.

Polímeros: Síntesis de polímeros, estructura, propiedades y clasificación. Comportamiento térmico y mecánico. Aditivación. Plásticos comerciales.

Polímeros termoplásticos, termoestables y elastómero/caucho. Reticulación. Vulcanizado.

Adhesivos. Hidrogeles, Fibras, Polímeros cristales líquidos. Recubrimientos plásticos, pinturas, barnices, lacas. Materiales compuestos. Ensayos en plásticos: tracción, dureza, desgaste, resistencia química, envejecimiento, combustibilidad, transparencia, viscosidad.

Tratamientos superficiales: Recubrimientos: electrolíticos, por conversión, por inmersión en caliente, metalización, pinturas, plásticos, esmaltado, chapado.

Preparación de superficies para el recubrimiento. Variación de las propiedades de los materiales por tratamientos superficiales. Sus aplicaciones en diferentes industrias. Realización de ensayos elementales de tratamientos superficiales.

Tipos de materiales: Materiales cerámicos. Estructura y Propiedades. Comportamiento térmico y mecánico. Tipos de materiales cerámicos. Ensayos. Vidrios. Propiedades.

Materiales para la construcción: Hormigón. Cemento. Cerámicas tradicionales.

Madera y corcho. Propiedades, tipos y ensayos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Laboratorio de ensayos físicos de 45 m².
Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con ensayos físicos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 4: Ensayos físicoquímicos

Nivel: 3.

Código: MF0057_3.

Asociado a la UC: Realizar ensayos físicoquímicos, informando de los resultados.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Relacionar los principios físicoquímicos con el estado y propiedades de la materia.

CE1.1 Definir los diferentes estados de la materia y las propiedades inherentes a cada uno de ellos, explicando los mecanismos de los cambios de estado.

CE1.2 Deducir las leyes del estado gaseoso indicando cómo afecta la variación de la presión en un gas real o ideal, e interpretar las gráficas de compresibilidad de un gas.

CE1.3 Explicar las propiedades de las disoluciones determinando cómo varían los valores de las constantes fisicoquímicas cuando se trata de una sustancia pura o de una solución.

CE1.4 Interpretar los diferentes tipos de diagramas de equilibrio.

CE1.5 Describir las propiedades de las variables fisicoquímicas más importantes, determinando el efecto que se produce en el comportamiento de la materia según sea el estado de agregación y la intensidad de la variación.

CE1.6 Explicar las propiedades de la materia mediante la aplicación de los principios de la Termodinámica realizando cálculos numéricos relativos a las aplicaciones de los mismos.

C2: Relacionar los instrumentos, los equipos y las técnicas empleados en la realización de análisis fisicoquímicos con los parámetros a medir.

CE2.1 Relacionar el instrumento de medida que se debe utilizar con el parámetro a determinar, indicando la variable físico química que se modifica.

CE2.2 Justificar el uso de un determinado instrumento en la aplicación de una técnica, teniendo en cuenta las bases científicas en que ésta se fundamenta.

CE2.3 Describir el tipo de prestaciones que ofrece un instrumento determinado y la fiabilidad del resultado, utilizando los patrones apropiados y, en su caso, curvas de calibración.

CE2.4 Describir el proceso de aplicación de una técnica determinada mediante la elaboración de un esquema previo, secuencial y ordenado, que pueda servir como guía o procedimiento de trabajo.

CE2.5 Organizar las operaciones de mantenimiento de los aparatos y equipos, asegurándose de que siempre se encuentren en condiciones de uso.

C3: Realizar, en el laboratorio, análisis de parámetros fisicoquímicos, tomando las medidas necesarias para obtener un resultado fiable.

CE3.1 Aplicar técnicas de preparación de muestras de acuerdo al parámetro físicoquímico y al tipo de ensayo a realizar.

CE3.2 Contrastar que los montajes de los aparatos se han realizado de forma adecuada y que las conexiones a los servicios auxiliares son correctas.

CE3.3 Calibrar instrumentos y equipos definiendo el tipo de parámetro que se debe optimizar según la propiedad que se tiene que medir y el instrumento que se utilice.

CE3.4 Realizar las medidas de los parámetros para la identificación o determinación de la pureza de una sustancia que sean necesarias, para que ofrezca un resultado fiable.

C4: Interpretar los resultados obtenidos en la realización del análisis de parámetros físicoquímicos, realizando el informe correspondiente.

CE4.1 Organizar el registro de datos en los soportes adecuados dependiendo del tipo de muestra y ensayo, realizando los cálculos numéricos necesarios para obtener los resultados en las unidades apropiadas.

CE4.2 Analizar los registros valorando la pureza de la muestra, según el tipo de propiedad medida.

CE4.3 Realizar un informe de los resultados obtenidos expresando en él el método utilizado, la técnica seguida, la valoración de los resultados y las observaciones significativas que se hayan producido durante el análisis.

CE4.4 Utilizar tablas de constantes y propiedades para caracterizar una sustancia, decidiendo sobre la validez de los resultados.

CE4.5 Participar en la investigación de resultados anómalos.

CE4.6 Registrar las causas de error atribuibles al laboratorio.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C3 respecto a los criterios de evaluación CE 3.1, CE 3.3 y CE 3.4.

Contenidos:

Principios básicos fisicoquímicos:

Termodinámica. Termometría. Calibrado de termómetros. Calor y trabajo.

Aplicaciones de la termodinámica: Potencial químico. Diagramas de equilibrio. Termoquímica. Poder calorífico.

Propiedades fisicoquímicas:

Estudio del estado de la materia: sólido, líquido y gaseoso. Leyes. Cambios de estado. Propiedades derivadas.

Estado gaseoso: Propiedades y leyes. Compresibilidad de un gas. Licuación. Coeficiente de dilatación.

Estado líquido: Propiedades. Vaporización. Calor específico.

Estado sólido: Propiedades. Características. Cristalización. Punto de fusión. Calor latente de fusión. Sublimación. Sistemas y estructuras cristalinas.

Disoluciones: Solubilidad de sólidos en líquidos. Curvas de solubilidad. Disoluciones de líquidos en líquidos. Coeficiente de reparto. Disoluciones de gases en líquidos. Presión de vapor de las disoluciones. Diagramas de equilibrio. Presión osmótica. Sistemas de dos y tres componentes. Azeótropos y eutécticos. Diagramas de solubilidad.

Ensayos de propiedades físico químicas:

Realización de ensayos para identificación de sustancias:

Determinación de punto de fusión.

Determinación de la densidad.

Determinación viscosidad y tensión superficial.

Determinación del calor específico.

Manejo de tablas de datos y gráficos de propiedades fisicoquímicas.

Utilización de técnicas instrumentales:

Refractometría.

Polarimetría.

PHmetría.

Potenciometría.

Cromatografía

Espectrometría.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Laboratorio de análisis de 45 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con ensayos físico químicos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado, Ingeniero.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XXII**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: SERVICIOS AUXILIARES DE PELUQUERÍA****Familia Profesional: Imagen Personal***Nivel: 1*

Código: IMP022_1

Competencia general: Preparar los equipos, realizar técnicas de limpieza y acondicionamiento del cabello y cuero cabelludo y aplicación de técnicas de cambios de forma y color, bajo la supervisión del técnico responsable, en condiciones de higiene y seguridad óptimas.

Unidades de Competencia:

UC0058_1: Preparar los equipos y lavar y acondicionar el cabello y cuero cabelludo.

UC0059_1: Realizar montajes para los cambios de forma temporales y permanentes e inicio del peinado

UC0060_1: Aplicar técnicas de color y decoloración del cabello

Entorno Profesional:

Ámbito Profesional: En general desarrolla su actividad profesional en pequeñas y medianas empresas de peluquería por cuenta ajena.

Sectores Productivos: Sectores productivos donde se desarrollan trabajos de peluquería, fundamentalmente salones de Peluquería.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes: Auxiliar de peluquería.

Formación asociada: (300 horas).

Módulos Formativos:

MF0058_1: Higiene y asepsia aplicadas a peluquería (60 horas).

MF0059_1: Montajes para cambios de forma e inicio del peinado (120 horas).

MF0060_1: Aplicación de cosméticos para los cambios de color del cabello (120 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: PREPARAR LOS EQUIPOS Y LAVAR Y ACONDICIONAR EL CABELLO Y CUERO CABELLUDO

Nivel: 1

Código: UC0058_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar la zona de trabajo y desinfectar el equipo.

CR1-1 La zona de trabajo se prepara y el equipamiento está limpio y ordenado.

CR1-2 Se limpian y desinfectan los útiles y materiales, utilizando el producto y método adecuado según sus características.

RP2: Instalar al cliente y observar el cuero cabelludo.

CR2-1 Se acomoda y prepara al cliente en función de los trabajos a realizar.

CR2-2 Se cepilla el cabello para desenredar y eliminar restos de productos, observando sus características y estado.

CR2-3 El orden de lavado de los clientes se efectúa en función de los trabajos técnicos que se van a realizar.

RP3: Seleccionar los cosméticos adecuados al tipo de cabello y cuero cabelludo.

CR3-1 Se elige el producto adecuado para la limpieza en función de las características observadas y del trabajo que se vaya a realizar.

CR3-2 Si procede, se coloca guantes (cuero cabelludo del cliente dañado, profesional con alteraciones dermatológicas en las manos, ...).

CR3-3 Se adecua la cantidad de champú a las características del cabello (suciedad, cantidad, longitud,...).

RP4: Realizar el lavado del cabello y cuero cabelludo.

CR4-1 Se aplica el champú sobre el cuero cabelludo y se frota suavemente (en cabellos largos se lleva desde la raíz a las puntas).

CR4-2 Se eliminan los restos de cosméticos (aclorando abundantemente).

CR4-3 Se elimina el exceso de agua con las manos y la ayuda de una toalla, desde la raíz a las puntas en el cabello y cuero cabelludo y en la zona auricular.

RP5: Realizar el acondicionamiento adecuado a la técnica de peluquería que se va a realizar.

CR5-1 Se selecciona el cosmético acondicionador según las características del cabello.

CR5-2 El acondicionador se distribuye sobre el tallo capilar de raíces a puntas extendiéndolo uniformemente, con las manos y la ayuda de un peine.

CR5-3 Las maniobras de aplicación deben incluir un masaje capilar, observando los parámetros establecidos de intensidad, ritmo, zona y tiempo e indicando al cliente que adopte una postura relajada.

Contexto profesional:

Medios de producción: Lavacabezas. Útiles: cepillos, peines, pinzas, moldes, tijeras, bol, paletinas, etc. Productos de limpieza para útiles y superficies. Aparato esterilizador, desinfectantes químicos, Cosméticos de higiene: champús, acondicionadores.

Productos y resultados: Útiles y equipos limpios, desinfectados y preparados. Higiene capilar.

Información utilizada o generada: Ficha técnica de los aparatos. Información técnica sobre los cosméticos utilizados. Información técnica sobre los desinfectantes químicos a utilizar. Protocolos de limpieza y desinfección de equipos. Bibliografía específica.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR MONTAJES PARA LOS CAMBIOS DE FORMA TEMPORALES Y PERMANENTES E INICIO DEL PEINADO

Nivel: 1

Código: UC0059_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar los materiales y desinfectar el equipo.

CR1-1 Los útiles, moldes y accesorios necesarios se limpian y desinfectan y se disponen en la zona de realización.

CR1-2 Comprueba el perfecto estado de la aparatología que utilizará posteriormente.

RP2: Instalar y proteger al cliente.

CR2-1 El cliente se acomoda en la posición anatómica adecuada y se le protege en función de las condiciones de seguridad e higiene requeridas por las técnicas que se van a realizar.

CR2-2 Las zonas próximas al cuero cabelludo se protegen con el cosmético adecuado para evitar irritaciones.

RP3: Realizar los diferentes montajes temporales que se requieran.

CR3-1 Se seleccionan los útiles, los cosméticos, los moldes y accesorios necesarios según las indicaciones del técnico responsable.

CR3-2 Las técnicas de montaje temporales (marcados) se realizan atendiendo a las características del cabello, el tipo de peinado y las instrucciones recibidas.

CR3-3 Bajo supervisión del técnico responsable realiza el proceso de inicio de secado.

CR3-4 Adapta la temperatura y la distancia del secador al tipo y estado del cabello y a su grado de humedad.

CR3-5 Prepara el cabello para un recogido, si procede.

RP4: Adoptar las medidas adecuadas para la protección del profesional.

CR4-1 El profesional se protege con guantes para aplicar cosméticos reductores para los cambios de forma permanente.

RP5: Realizar el montaje y aplicar los productos para los cambios de forma permanentes del cabello.

CR5-1 Realiza el lavado del cabello con el champú adecuado al cosmético reductor de aplicación posterior.

CR5-2 Realiza el montaje de moldes según instrucciones recibidas del Técnico responsable.

CR5-3 Aplica el cosmético reductor impregnando el pelo.

CR5-4 Controla el tiempo de exposición.

CR5-5 Dependiendo del tipo de permanente efectuada y de las indicaciones del fabricante, el cosmético reductor se lava o no.

RP6: Aplicar las técnicas de neutralizado.

CR6-1 Aplica el cosmético neutralizante.

CR6-2 Controla el tiempo de exposición adecuándolo a las indicaciones del fabricante.

CR6-3 Cuando lo indique el técnico responsable retira los moldes y aclara el cosmético neutralizante.

RP7: Finalizar con el lavado y acondicionamiento de cabello.

CR7-1 Lava el cabello con el champú adecuado, en su caso.

CR7-2 Acondiciona el cabello con un cosmético reestructurante siguiendo las instrucciones oportunas

Contexto profesional:

Medios de producción: Lavacabezas. Útiles: cepillos, peines, pinzas, moldes, accesorios etc. Productos de limpieza para útiles y superficies. Aparato esterilizador, desinfectantes químicos. Cosméticos de higiene. Cosméticos para los cambios de forma permanente: cosméticos reductores y cosméticos neutralizantes. Fijadores. Secador de mano y de casco. Algodón, bata, peñador, toallas, capa, guantes, delantal. Material para primeros auxilios.

Productos y resultados: Útiles y equipos limpios, desinfectados y preparados. Cambio permanente en la forma del cabello: rizado y desrizado. Cambios de forma temporal en el cabello. Cabello ordenado y peinado.

Información utilizada o generada: Ficha técnica de los aparatos. Información técnica sobre los cosméticos utilizados. Información técnica sobre los desinfectantes químicos a utilizar. Protocolos de atención al cliente. Bibliografía específica.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: APLICAR TÉCNICAS DE COLOR Y DECOLORACIÓN DEL CABELLO

Nivel: 1

Código: UC0060_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar la zona y desinfectar el equipo adecuado para la aplicación de cosméticos colorantes y decolorantes.

CR1-1: Se verifica que los útiles necesarios para el proceso de cambio de color están en perfectas condiciones de higiene.

CR1-2: Los productos adecuados para la decoloración o coloración se mezclan con las indicaciones y en las cantidades que determine el técnico responsable.

RP2: Realizar la prueba de tolerancia.

CR2-1: Preparar e informar al cliente para realizar la prueba de tolerancia registrando en la ficha los datos pertinentes.

CR2-2: Realiza la prueba de tolerancia determinando su idoneidad y sus resultados teniendo en cuenta los parámetros que aconseja el laboratorio fabricante del cosmético: primera vez de la tinción, tiempo transcurrido desde la última aplicación, preparación del cosmético, tiempos de observación de resultados,...).

RP3: Instalar y proteger al cliente.

CR3-1 El cliente se acomoda y se le protege la ropa adecuadamente para la aplicación del producto de color o decoloración.

CR3-2 Se aplica un cosmético protector en las zonas de contacto de la piel con el cuero cabelludo para evitar posibles irritaciones o manchas.

CR3-3 Si el cliente manifiesta posibles irritaciones en el cuero cabelludo se utiliza un cosmético protector.

RP4: Aplicar el cosmético con la técnica apropiada siguiendo las indicaciones del técnico responsable.

CR4-1 El profesional se protege y se coloca guantes antes de la aplicación del producto colorante o decolorante para evitar reacciones de sensibilidad y manchas.

CR4-2 Se efectúa la aplicación del producto, según la técnica que se requiera y determine el técnico responsable.

CR4-3 El tiempo de exposición se controla y se advierte al técnico de la evolución del cambio de color.

CR4-4 Finalizado el tiempo de exposición se eliminan adecuadamente los restos de producto.

Contexto profesional:

Medios de producción: Pinceles, peines, paletina, probeta, espátula, pinzas, alfileres, aparatos de calor sin aire, gorros, discos de plástico, bol, guantes, cronómetro, papel de aluminio, papel de celofán, papel vegetal, productos oxidantes en sus distintas formas cosméticas, productos colorantes, mordientes, productos decapantes, productos cosméticos protectores, capa, delantal, toallas, bata, productos desinfectantes, aparato esterilizador.

Productos y resultados: Cambios de coloración en el cabello.

Información utilizada o generada: Ficha técnica del cliente, carta de colores, información técnica de productos y aparatos, protocolos de atención del cliente. Manual de primeros auxilios. Bibliografía técnica especializada.

Módulo formativo 1: Higiene y asepsia aplicadas a peluquería

Nivel: 1.

Código: MF0058_1.

Asociado a la UC: Preparar los equipos y lavar y acondicionar el cabello y cuero cabelludo.

Duración: 60 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar los diferentes procedimientos de higiene, desinfección y esterilización que se pueden utilizar en peluquería determinando el más idóneo en cada caso.

CE1.1 Explicar los conceptos de limpieza, desinfección, esterilización y asepsia.

CE1.2 Identificar los tipos de materiales empleados en los equipos y útiles de peluquería con el método más adecuado para su limpieza, desinfección y/o esterilización.

CE1.3 Valorar la importancia que tiene la aplicación de las medidas higiénico-sanitarias para garantizar la seguridad de los clientes y profesionales.

CE1.4 En supuestos prácticos de preparación y organización de materiales y equipos:

Clasificar los útiles, aparatos y equipos empleados en Peluquería.

Explicar los posibles contaminantes físicos, químicos y biológicos.

Enumerar las ventajas de utilizar material de un solo uso.

Justificar razonadamente, en función del tipo de material y el posible contagio, cuándo se debe desinfectar y cuando debe esterilizarse.

Describir los métodos de limpieza, desinfección y esterilización que se pueden aplicar en peluquería.

CE1.5 Explicar el protocolo de actuación en la preparación y organización de los equipos de peluquería teniendo en cuenta:

Métodos más adecuados para su asepsia.

Secuenciación y dosimetría en la aplicación de los métodos de desinfección y esterilización.

Descripción de los aparatos de los que se dispone en peluquería para desinfectar y esterilizar. Efectos y funcionamiento.

Métodos para aislar de posibles contaminantes los equipos ya desinfectados.

Organización del equipo de trabajo y presentación para la prestación del servicio.

C2: Observar las características del cuero cabelludo y cabello y seleccionar los cosméticos más adecuados para su higiene y acondicionamiento.

CE2.1 Explicar la preparación y protección del cliente en función del tipo de servicio a realizar.

CE2.2 Reflejar en la ficha del cliente los datos personales.

CE2.3 Describir las posiciones ergonómicas más idóneas en los procesos de higiene capilar.

CE2.4 Explicar las pautas a seguir para observar el cuero cabelludo y cabello.

CE2.5 Determinar el tipo y estado del cuero cabelludo y cabello.

CE2.6 Citar las anomalías del cuero cabelludo que requieren la consulta del profesional superior.

CE2.7 Explicar los componentes generales de la suciedad del cabello y cuero cabelludo.

CE2.8 Explicar la composición y mecanismos de actuación de un champú y acondicionador capilar.

C3: Aplicar las técnicas de higiene capilar adaptándolas a cada cliente, en condiciones de seguridad adecuadas y con resultados estéticos óptimos.

CE3.1 Describir las diferentes técnicas de higiene en función del servicio a realizar a continuación o realizado con anterioridad.

CE3.2 Explicar el proceso de higiene capilar en las coloraciones, decoloraciones y cambios de forma permanente.

CE3.3 En un supuesto práctico de higiene capilar:

Seleccionar los cosméticos más adecuados para la limpieza y el acondicionamiento.

Realizar la técnica de higiene adecuándola a las características del cuero cabelludo y cabello y al servicio solicitado por el cliente.

Realizar el acondicionamiento capilar ejecutando diestramente las maniobras de aplicación.

C4: Evaluar los procesos y resultados de la higiene capilar para optimizar la prestación del servicio.

CE4.1 Definir los criterios de evaluación del resultado y del proceso de aplicación de técnicas de higiene y asepsia.

CE4.2 Enumerar las causas de tipo técnico y de atención al cliente que pueden dar lugar a deficiencias en la prestación de servicio de higiene.

CE4.3 Proponer medidas que permitan adecuar los resultados obtenidos a los resultados esperados.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en el entorno real de trabajo: C1 en el CR 1.5, C3 en el CE3.3.

Contenidos:

Microorganismos y parásitos: Concepto y tipos de microorganismos. Microorganismos patógenos que se pueden transmitir en la prestación de servicios en Peluquería. Parásitos en peluquería. Pediculosis.

Limpieza, desinfección, esterilización, desinfección y asepsia: Conceptos de limpieza, desinfección, esterilización y asepsia. Métodos de desinfección y esterilización: físicos y químicos. Limpieza y asepsia de los útiles, aparatos y equipos empleados en Peluquería. Aparatos utilizados en peluquería para desinfectar y esterilizar los materiales. Protocolos de actuación para la limpieza, desinfección y esterilización en el salón de Peluquería.

Recepción y preparación del cliente: Recepción y atención al cliente. Ficha cliente. Equipos de protección para el cliente y el profesional.

El cabello: Tipos de cabello y cuero cabelludo. Alteraciones más frecuentes de cuero cabelludo y cabello. Suciedad del cabello.

Cosméticos de higiene: Champús: concepto, composición, mecanismo de actuación y tipos. Acondicionadores: concepto, composición, mecanismo de actuación y tipos. Criterios para la selección de un champú y un acondicionador.

El proceso de higiene capilar: Técnica del lavado. Técnicas de limpieza capilar en coloraciones, decoloraciones y cambios de forma permanente. Cosméticos y precauciones. Fases del proceso de acondicionamiento capilar.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones: Aula taller de 60 metros cuadrados.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la capacidad de: Preparar los equipos y lavar y acondicionar el cabello y cuero cabelludo, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Montajes para cambios de forma e inicio del peinado.

Nivel: 1.

Código: MF0059_1.

Asociado a la UC: Realizar montajes para los cambios de forma temporales y permanentes e inicio del peinado.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Seleccionar los útiles, aparatos y accesorios necesarios para la realización de montajes de moldes para cambios de forma temporales y permanentes o para la iniciación de un peinado.

CE1.1 Describir los útiles y accesorios para la realización de un montaje de un cambio de forma en perfectas condiciones de limpieza y desinfección atendiendo al tipo de cabello y al peinado que se va a realizar.

CE1.2 Explicar los factores que influyen en la selección de útiles, aparatos y moldes que se utilizan en un proceso de cambio de forma.

C2: Analizar el proceso de cambios de forma en el cabello.

CE2.1 Explicar las modificaciones producidas en el cabello durante el proceso de cambio de forma temporal.

CE2.2 Describir los procedimientos físicos utilizados para modificar la forma del cabello de manera temporal.

CE2.3 Indicar los cosméticos que facilitan y mantienen los cambios de forma temporal del cabello, su composición y su manera de actuación.

CE2.4 Describir las fases necesarias para la realización de un cambio de forma permanente.

CE2.5 Explicar las modificaciones producidas en las distintas fases de un cambio de forma permanente y los cosméticos que se utilizan.

C3: Colocar los moldes u otros accesorios para obtener un cambio de forma temporal del cabello.

CE3.1 En un caso práctico, bajo supervisión del técnico responsable:

Analizar el tipo y estado del cabello.

Determinar el tipo y tamaño de molde o accesorio necesario para el montaje de cambio de forma.

Hacer una representación gráfica de las direcciones correctas de los montajes para conseguir el efecto deseado.

El cosmético seleccionado, por el , es aplicado de forma correcta.

CE3.2 En un cambio de forma temporal con secador de mano, adaptar la temperatura y la distancia del secador al tipo y estado del cabello y a su grado de humedad.

C4: Realizar diestramente técnicas de cambios de forma permanente.

CE4.1 Explicar las medidas de protección del profesional y del cliente

CE4.2 En un caso práctico, bajo supervisión del técnico responsable:

Analizar el tipo y estado del cabello.

Determinar el tipo y tamaño de molde necesario para el montaje de cambio de forma.

Colocar los moldes en la dirección indicada por el técnico peluquero en función del efecto que se quiera conseguir.

Aplicar el cosmético reductor, seleccionado por el técnico, impregnando el cabello homogéneamente.

Controlar el proceso (tiempo de exposición, temperatura, eliminación del producto, en su caso,...) siguiendo instrucciones del técnico.

Aplicar el cosmético neutralizante homogéneamente y después del tiempo de exposición, aclarar y acondicionar el cabello.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en el entorno real de trabajo: C3 en CE3.1, CE3.2, C4 en CE4.2

Contenidos:

El pelo: Función, concepto y características. Clasificación de los tipos de pelo. Estructura y características del cabello.

Los cambios de forma en el cabello: Los cambios de forma en el cabello y sus fundamentos. Cambios de forma temporales: procedimientos físicos utilizados. Factores que influyen en los resultados obtenidos mediante las técnicas aplicadas. Cambios de forma permanente: fases y efectos producidos.

Cosmética específica para los cambios de forma temporales y permanentes: Cosméticos utilizados en los cambios de forma temporal. Tipos y mecanismo de actuación. Cosméticos utilizados en los cambios de forma permanente. Tipos y mecanismo de actuación. Pautas para su correcta conservación, manipulación y aplicación.

Seguridad y salud: Medidas para la limpieza y desinfección de útiles y accesorios para los cambios de forma. Medidas de protección personal del profesional y del cliente.

Ejecución técnica de los cambios de forma: Estilos de peinados, acabados y recogidos básicos e innovaciones. Técnicas para los cambios de forma temporal. Técnicas para los cambios de forma permanente: medios técnicos y ejecución.

Técnicas innovadoras.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones: Aula taller de 60 metros cuadrados.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la capacidad de realizar montajes para los cambios de forma temporales y permanentes e inicio del peinado, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Aplicación de cosméticos para los cambios de color del cabello

Nivel: 1.

Código: MF0060_1.

Asociado a la UC: Aplicar técnicas de color y decoloración del cabello.

Duración: 120 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar los efectos que producen sobre el cabello los distintos cosméticos colorantes y decolorantes y las técnicas utilizadas para cambiar su color.

CE1.1 Explicar la coloración natural del cabello y la escala de tonos.

CE1.2 Clasificar los productos colorantes capilares en función de su naturaleza, de la duración del resultado de su aplicación y de su composición general.

CE1.3 Explicar la composición general de los distintos productos cosméticos y el mecanismo de actuación de los principios activos para los cambios de color en el cabello.

CE1.4 Describir la finalidad de cada uno de los tipos de coloración y decoloración capilar

CE1.5 Explicar las operaciones técnicas previas a los cambios de coloración capilar.

C2: Acomodar, proteger y preparar al cliente, para la aplicación de distintas técnicas de cambio de color, total, parcial, temporal o permanente.

CE2.1 Acomodar al cliente en la posición ergonómica adecuada y protegerlo con la indumentaria necesaria.

CE2.2 Proteger las zonas de piel del cliente para evitar irritaciones en la piel o manchas.

CE2.3 Protegerse de los productos colorantes y decolorantes con la indumentaria y/o accesorios necesarios.

C3: Realizar diestramente las operaciones técnicas necesarias para cambiar el color del cabello, aplicando las medidas de seguridad e higiene adecuadas.

CE3.1 Explicar las mezclas correctas para la aplicación de cosméticos colorantes y decolorantes siguiendo las instrucciones dadas por el fabricante y el técnico responsable.

CE3.2 Describir el modo de aplicar los distintos productos relacionándolos con las distintas técnicas para cambiar el color del cabello, en función de los resultados que se desea conseguir.

CE3.3 En casos prácticos de cambios del color del cabello:

Proteger al cliente de la acción de los productos cosméticos con la indumentaria y accesorios correspondientes.

Preparar el producto siguiendo instrucciones del técnico responsable.

Aplicar el producto en raíces y/o sobre todo el cabello.

Aplicar tintes o cosméticos decolorantes para coloración parcial en vertical (mechas) en sus variedades básicas: con peine, gorro, papel de aluminio u otras técnicas.

Vigilar el proceso de decoloración o de coloración capilar modificando los tiempos de exposición siempre que sea necesario.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en el entorno real de trabajo: C3 en CE3.3

Contenidos:

El color natural del cabello: tipos de melanina; Los cambios de color en el cabello y su fundamento. Tono y escala de tonos. Decoloración capilar. Coloración capilar.

Cosméticos específicos para la coloración y decoloración capilar: Clasificación de los cosméticos para los cambios de color por su composición general y duración de resultados. Mecanismo de actuación de los productos decolorantes y colorantes. Prueba de tolerancia a los cosméticos empleados en los cambios de color: requisitos y pautas para su realización y observación de resultados.

Seguridad y salud: Limpieza y desinfección de los equipos para la aplicación de cosméticos para los cambios de color. Medidas para la protección del cliente, profesional e instalaciones.

Cambios de color y su ejecución técnica: Técnicas para la aplicación de decolorantes. Técnicas para la aplicación de colorantes temporales. Técnicas para la aplicación de colorantes semipermanentes. Técnicas para la aplicación de colorantes de oxidación o permanentes.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones: Aula taller de 60 metros cuadrados.

Perfil profesional del formador.

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la capacidad de aplicar técnicas de color y decoloración del cabello, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XXIII

DENOMINACIÓN: HIDROTERMAL

Familia Profesional: Imagen Personal

Nivel: 3

Código: IMP023_3

Competencia general: Diseñar protocolos de programas de salud, belleza y bienestar utilizando técnicas y cosméticos hidrotermales y aplicarlos en condiciones de higiene y seguridad óptimas.

Unidades de competencia:

UC0061_3: Aplicar técnicas hidrotermales.

UC0062_3: Aplicar cosmética termal.

UC0063_3: Aplicar técnicas de masaje facial y corporal asociadas a los tratamientos estéticos.

Entorno Profesional:

Ámbito Profesional: Desarrolla su actividad en grandes, medianas y pequeñas empresas dedicadas a los tratamientos hidrotermales.

Sectores productivos: Esta cualificación se sitúa en el sector termal y de la estética.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes: Especialista en cuidados hidrotermales de salud, belleza y bienestar.

Formación Asociada: 410 horas.

Módulos Formativos:

MF0061_3: Técnicas hidrotermales (150 horas).

MF0062_3: Cosmética termal (60 horas).

MF0063_3: Masaje estético (200 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: APLICAR TÉCNICAS HIDROTERMALES

Nivel: 3

Código: 0061_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar el diagnóstico profesional evaluando las características del cliente.

CR 1.1 Las características del cliente se evalúan, identificando sus demandas y necesidades en cuanto a cuidados de salud, belleza y bienestar, y aquellas otras alteraciones estéticas que puedan ser mejoradas mediante la aplicación de técnicas hidrotermales y complementarias.

CR 1.2 Se identifican los indicios de patología o contraindicación en la aplicación de técnicas termales y en caso necesario se deriva a consulta médica.

CR 1.3 Los datos obtenidos se registran en la ficha técnica o dossier del cliente.

CR 1.4 Se realiza el diagnóstico profesional a partir del análisis y evaluación de la información obtenida, teniendo en cuenta si es el caso la prescripción médica.

CR 1.5 Se aplican las normas deontológicas profesionales establecidas que garanticen la confidencialidad de todos los datos y personalidad del cliente.

RP2: Diseñar los protocolos normalizados de trabajo:

CR 2.1 Se elaboran los protocolos de actuación de los programas estándar de salud, belleza y bienestar teniendo en cuenta el perfil de la clientela del centro.

CR 2.2 Se elaboran los protocolos normalizados de aplicación de las técnicas hidrotermales, cosméticas y manuales basados en el perfil de la clientela.

CR 2.3 Se diseñan recorridos estándar a través de un circuito termal que optimicen las instalaciones y los recursos disponibles.

CR 2.4 Se elaboran modelos de informe para remitir al cliente a otros profesionales.

CR 2.5 Se diseña el modelo de ficha técnica o dossier del cliente.

CR 2.6 El cliente es informado sobre la periodicidad y duración de la cura termal, sobre la indumentaria apropiada y sobre las condiciones orgánicas generales idóneas para someterse a la aplicación de la técnica.

CR 2.7 Se asesora al cliente sobre las pautas a seguir después de la aplicación de las Técnicas Hidrotermales.

RP3: Preparar las instalaciones, medios técnicos y productos necesarios para la aplicación de la técnica en condiciones óptimas de seguridad e higiene:

CR 3.1 El profesional se prepara atendiendo a las normas establecidas sobre indumentaria, higiene e imagen personal.

CR 3.2 Se comprueba que la sala o cabina está en condiciones de seguridad e higiene óptimas y que las condiciones de temperatura, presión y humedad son las idóneas.

CR 3.3 Los medios técnicos y productos se preparan atendiendo al protocolo establecido.

CR 3.4 El trabajo se distribuye entre los miembros del equipo, asignando tareas y definiendo funciones atendiendo a criterios de competencia profesional, eficacia y productividad.

RP4: Aplicar las técnicas hidrotermales en condiciones de seguridad e higiene.

CR 4.1 Se comprueba que la indumentaria y accesorios del cliente son los adecuados para la aplicación de la técnica.

CR 4.2 El cliente es informado sobre la técnica seleccionada y sus efectos y sobre los mecanismos de aviso al personal y de alarma.

CR 4.3 El cliente es acomodado en el lugar apropiado, en función de la técnica que se va a aplicar y aconsejado sobre las posturas, movimientos y actitudes que debe mantener durante la ejecución de la misma, así como sobre las sensaciones que va a experimentar.

CR 4.4 La evolución del proceso se controla en todo momento y se valoran y atienden las observaciones del cliente.

CR 4.5 Durante la aplicación de la técnica, todos los elementos se manejan con destreza, en función de los procedimientos de ejecución y de las características del cliente

CR 4.6 En caso de accidente se aplican las técnicas de primeros auxilios y se procede, en caso necesario, al traslado a un centro sanitario.

CR 4.7 Se aplican medidas de higiene para mantener las instalaciones, medios y equipos técnicos una vez finalizada la ejecución de la técnica garantizando las condiciones necesarias para una nueva utilización, desechando adecuadamente aquellos que sean de un solo uso.

RP5: Evaluar la calidad del proceso y resultado de la aplicación de las técnicas.

CR 5.1 Se establecen y/o se aplican los protocolos de comunicación y atención al cliente/a atendiendo a los parámetros de calidad establecidos.

CR 5.2 Se aplican las normas de calidad a las instalaciones, medios técnicos y productos.

CR 5.3 Se evalúa el grado de satisfacción del cliente con el servicio prestado y el trato recibido anotando las posibles incidencias.

CR 5.4 En caso necesario se proponen medidas correctoras para optimizar los servicios prestados y mejorar el grado de satisfacción.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Balneación: bañera simple, bañera de burbujas, bañera de hidromasaje, bañera de movilización, bañera con chorro manual subacuático, maniluvio, pediluvio, piscina, piscina activa, piscina terapéutica, minipiscina, minipiscina activa.

Presión: chorros, duchas.

Vía respiratoria: nebulizadores, aerosoles y otros dispositivos específicos en ORL.

Vía digestiva: oral y dispositivos para la aplicación rectal.

Estufas: secas, húmedas y mixtas.

Técnicas complementarias: cabinas con productores de hielo, suelos calientes y fríos.

Lencería: albornoz, toalla, zapatillas, bañador, gorro, batas, alfombrillas, sabanillas.

Productos y equipos específicos para limpiar y desinfectar y/o esterilizar los utensilios, accesorios e instalaciones.

Material y productos necesarios para realización de primeros auxilios.

Productos y resultados: Técnicas hidrotermales aplicadas al cliente según los protocolos establecidos con el fin de promocionar la belleza, salud y bienestar del cliente, atendiendo a sus características.

Información utilizada y generada: Ficha técnica y seguimiento del cliente. Manual de Hidrología. Manual de Cosmetología. Informe Médico. Normativa de calidad. Plan de prevención de riesgos laborales. Protocolo de aplicación de las técnicas hidrotermales. Bibliografía técnica especializada.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: APLICAR COSMÉTICA TERMAL

Nivel: 3

Código: 0062_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Seleccionar los cosméticos termales y su técnica de aplicación atendiendo a las demandas y necesidades del cliente.

CR 1.1 Las características del cliente se evalúan, determinando sus necesidades y demandas.

CR 1.2 Los datos más relevantes para la aplicación de la técnica y del cosmético se registran en la ficha del cliente.

CR 1.3 Se selecciona el cosmético y la técnica de aplicación interpretando, si procede, la prescripción médica.

CR 1.4 Se establecen las pautas de aplicación de los cosméticos termales y se definen los medios necesarios y parámetros a considerar atendiendo a las características personales del cliente.

CR 1.5 El cliente es informado sobre la periodicidad y duración del tratamiento cosmético, sobre la indumentaria apropiada y sobre las condiciones orgánicas generales idóneas para someterse a la aplicación de la técnica.

RP2: Preparar las instalaciones, medios técnicos y productos necesarios para la aplicación de los cosméticos termales en condiciones óptimas de seguridad e higiene.

CR 2.1 El profesional se prepara atendiendo a las normas establecidas sobre indumentaria, higiene e imagen personal.

CR 2.2 El cosmético, sus mezclas, o, en su caso los de preparación extemporánea o que se presentan o aplican sobre soportes impregnados, se preparan teniendo en cuenta las proporciones establecidas, consistencia, temperatura y zona de aplicación.

CR 2.3 La camilla se prepara con los medios técnicos necesarios para aplicar los cosméticos específicos.

CR 2.4 Se comprueba que la sala o cabina está en condiciones de seguridad e higiene óptimas y que las condiciones de temperatura y humedad son las idóneas.

RP3: Aplicar la técnica cosmética en condiciones de seguridad e higiene.

CR 3.1 Se comprueba que la indumentaria y accesorios del cliente son los adecuados para la aplicación de la técnica.

CR 3.2 El cliente es informado sobre la técnica seleccionada y sus efectos, y sobre los mecanismos de aviso al personal y de alarma.

CR 3.3 El cliente es acomodado en el lugar apropiado, en función de la técnica que se va a aplicar y se transmiten las instrucciones sobre las posturas, movimientos y actitudes que debe mantener durante la ejecución de la misma, así como las sensaciones que va a experimentar durante la ejecución.

CR 3.4 Durante la aplicación de los cosméticos termales, todos los elementos se manejan con destreza, en función de los procedimientos de ejecución y de las características del cliente.

CR 3.5 La evolución del proceso se controla en todo momento y se atienden las observaciones del cliente.

CR 3.6 En caso de accidente, se aplican las técnicas de primeros auxilios y se procede, en caso necesario, al traslado a un centro sanitario.

CR 3.7 Se aplican medidas de higiene para mantener las instalaciones, medios y equipos técnicos una vez finalizada la ejecución de la técnica garantizando las condiciones necesarias para una nueva utilización, desechando adecuadamente aquellos que sean de un solo uso.

RP4: Asesorar al cliente sobre los cuidados, recomendaciones e indicaciones convenientes para la optimización del resultado de la cosmética termal aplicada.

CR 4.1 Se identifica el perfil de la clientela para la elaboración del plan y difusión de los productos y servicios de que dispone el centro.

CR 4.2 Se asesora al cliente sobre las pautas de vida saludable y otras recomendaciones a seguir después de la aplicación de los tratamientos.

CR 4.3 Se asesora sobre el uso de productos cosméticos en el ámbito domiciliario que optimicen el tratamiento aplicado.

RP5: Evaluar la calidad del proceso y resultado de la aplicación de las técnicas.

CR5.1 Se aplican las normas de calidad a las instalaciones, medios técnicos y productos.

CR5.2 Se evalúa el grado de satisfacción del cliente con el servicio prestado y el trato recibido anotando las posibles incidencias.

CR5.3 En caso necesario se proponen medidas correctoras para optimizar los servicios prestados y mejorar el grado de satisfacción.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Productos minerales: arcillas, escayola, caolín, bentonitas, montmorillonitas, arenas y sílices abrasivas.

Peloides inorgánicos: lodos, fangos y limos.

Peloides orgánicos: turbas y biogleas.

Parafangos y parafinas

Productos de origen marino: algas y sus mucílagos, sales, fitoplancton y otros productos marinos.

Productos de origen vegetal: plantas y sus extractos, y aceites esenciales

Productos de origen animal: plancton, gelatinas y proteínas de peces, chitita y chitosán.

Colorantes y otros aditivos.

Duchas.

Útiles para la aplicación de técnicas cosméticas y equipos para su calentamiento.

Camilla, manta de sudación, soportes para envoltorios, envolturas y compresas.

Lencería: albornoz, toallas, zapatillas, bañador, gorro, tangas y braguitas desechables, batas, alfombrillas, sábanillas.

Productos y aparatos específicos para limpiar y desinfectar y/o esterilizar los utensilios, accesorios e instalaciones.

Material y productos necesarios para realización de primeros auxilios.

Productos y resultados: Cuidados de salud, belleza y bienestar en los que se aplica cosmética termal, sobre la base de los protocolos establecidos y atendiendo a las características del cliente.

Información utilizada y generada: Ficha técnica y seguimiento del cliente. Manual de Hidrología. Manual de Cosmetología. Informe Médico. Normativa de calidad. Plan de prevención de riesgos laborales. Protocolo de aplicación de las técnicas hidrotermales y cosméticas. Bibliografía técnica especializada.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: APLICAR TÉCNICAS DE MASAJE FACIAL Y CORPORAL ASOCIADAS A LOS TRATAMIENTOS ESTÉTICOS

Nivel: 3

Código: UC0063_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Establecer la técnica de masaje, seleccionando las maniobras y los parámetros de aplicación, en función del diagnóstico y del protocolo de tratamiento.

CR 1.1 Las características del cliente se evalúan determinando sus necesidades y demandas, registrando en una ficha los datos más relevantes.

CR 1.2 Se seleccionan las maniobras del masaje estético para confeccionar el tipo de masaje adecuado a las necesidades y demandas del cliente/a.

CR 1.3 Se comprueba si existen contraindicaciones relativas o absolutas a considerar para el diseño del protocolo de tratamiento.

CR 1.4 En caso de identificación de patologías, o alteraciones estéticas susceptibles de tratamiento médico, se deriva al especialista adecuado.

CR 1.5 En el caso de colaboración con un médico especialista se atenderá a las pautas que prescriba, para la realización del protocolo de masaje.

RP2: Preparar y adecuar instalaciones y medios a las condiciones necesarias para la práctica del masaje.

CR 2.1 La masajista se prepara realizando las técnicas de concentración necesarias y atendiendo a su imagen profesional: higiene personal, manos, ropa y calzado de trabajo.

CR 2.2 La cabina de masaje se prepara en cuanto a la limpieza, ventilación, temperatura, iluminación y sonido.

CR 2.3 Los medios de trabajo (lencería, mobiliario, accesorios), se preparan en las condiciones higiénico-sanitarias adecuadas para su uso.

CR 2.4 Los productos se seleccionan en función del diagnóstico estético y se preparan para su uso en recipientes individuales.

CR 2.5 Se comprueba que, una vez utilizado, el material quede ordenado, limpio, desinfectado y/o esterilizado para un nuevo uso.

RP3: Informar y asesorar sobre el masaje que va recibir y los aspectos relacionados con la optimización de los resultados.

CR 3.1 Se informa sobre los efectos pretendidos con el masaje estético.

CR 3.2 Se asesora sobre la localización y la frecuencia de aplicación del masaje estético para obtener los mejores resultados.

CR 3.3 Se informa y asesora al cliente sobre los productos cosméticos de uso personal para potenciar los efectos del masaje estético, realizando la propuesta de venta.

CR 3.4 Se informa al cliente sobre hábitos de vida saludable para optimizar el resultado obtenido.

RP4: Aplicar maniobras y técnicas de masaje y técnicas asociadas (respiratorias y de estiramiento) en condiciones óptimas de seguridad.

CR 4.1 Se cuida al máximo la higiene personal del cliente garantizando las condiciones higiénico-sanitarias en la aplicación del masaje.

CR 4.2 Se instala al cliente/a en la camilla en la posición anatómica adecuada, en función de la zona corporal en la que se ha de realizar el masaje.

CR 4.3 Se comprueba que no existen alteraciones que supongan una contraindicación para la aplicación del masaje.

CR 4.4 Se explora e identifica la zona anatómica a tratar, su estado y características.

CR 4.5 Las maniobras se seleccionan en función del tipo de masaje, siguiendo el protocolo de tratamiento establecido.

CR 4.6 Las técnicas respiratorias se realizan antes de comenzar la sesión con la finalidad de preparar y relajar.

CR 4.7 Las maniobras y técnicas de masaje se aplican respetando los parámetros y la respuesta del cliente/a.

CR 4.8 Se aplican técnicas de estiramiento para optimizar los resultados del masaje.

RP5: Realizar tratamientos estéticos faciales y corporales asociados que incluyan técnicas de masaje, electroestética, cosmetología y técnicas hidrotermales.

CR 5.1 Se diseñan protocolos de tratamientos estéticos faciales y corporales asociando el masaje con técnicas electroestéticas, cosmetológicas e hidrotermales.

CR 5.2 Los tratamientos estéticos faciales y corporales, se realizan asociando el masaje con técnicas electroestéticas, cosmetológicas e hidrotermales.

Contexto Profesional:

Medios de producción: Soportes para ejecución de masaje: camilla, sillón reclinable; utensilios: bol, espátulas, esponjas, rodillos, productos cosméticos específicos para masaje, en todas sus formas cosméticas; lencería específica para aplicación de técnicas de estética; productos para limpieza, desinfección y/o esterilización de utensilios; aparatos germicidas y esterilizadores.

Productos y resultados obtenidos: Bienestar físico producido por el masaje realizado.

Información utilizada y/o generada: Ficha técnica del cliente, prescripciones e informes médicos dirigidos al esteticista, información técnica sobre los productos y sobre los aparatos, «protocolos» de atención al cliente, manuales de primeros auxilios. Bibliografía técnica especializada.

Modulo formativo 1: Técnicas hidrotermales

Nivel: 3.

Código: MF0061_3.

Asociado a la UC: Aplicar técnicas hidrotermales.

Duración: 150 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las estructuras corporales, su fisiología, así como las principales alteraciones estéticas para una correcta aplicación de las técnicas termiales.

CE1.1 Describir las estructuras y funciones de los principales aparatos y sistemas del cuerpo humano más relacionados con la aplicación de técnicas hidrotermales: locomotor, circulatorio...

CE1.2 Describir los aspectos de la estructura y la fisiología del órgano cutáneo con mayor interés para la aplicación de técnicas hidrotermales.

CE1.3 Describir las características, signos, síntomas, causas y evolución de las alteraciones estéticas susceptibles de tratamiento hidrotermal, explicando las estructuras afectadas y sus localizaciones más frecuentes.

CE1.4 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados:

Identificar las alteraciones estéticas describiendo las estructuras afectadas y las posibles causas.

Determinar si existen signos de patología que contraindiquen la aplicación de tratamientos hidrotermales.

C2: Analizar las técnicas de diagnóstico que pueden utilizarse para evaluar las características y condiciones del cliente.

CE 2.1 Diseñar el modelo de ficha técnica, justificando los distintos apartados y preguntas para la obtención de información necesaria para el diagnóstico profesional.

CE 2.2 Describir las distintas técnicas empleadas para el diagnóstico profesional, sus fundamentos y aplicaciones.

CE 2.3 Definir las normas deontológicas profesionales que garanticen la confidencialidad de los datos y personalidad del cliente.

CE 2.4 En un caso práctico de diagnóstico profesional:

Seleccionar los medios técnicos necesarios.

Aplicar las técnicas de entrevista y realizar el diagnóstico profesional manejando diestramente los medios técnicos y equipos.

Identificar los signos de alteraciones detectadas registrándolos en la ficha técnica.

Identificar las circunstancias de la salud general del cliente que puedan constituir una contraindicación del tratamiento hidrotermal.

C3: Analizar las características, acciones, indicaciones y contraindicaciones de las aguas mineromedicinales, termales y de mar, y sus lugares de aplicación y entorno.

CE3.1 Explicar la importancia histórica, económica y social del termalismo y la talasoterapia y la importancia actual de los centros SPA.

CE3.2 Identificar los principales centros de balneoterapia y talasoterapia que existen a nivel europeo, describiendo los elementos característicos e instalaciones que los integran.

CE3.3 Describir el ciclo hidrogeológico del agua.

CE3.4 Describir los mecanismos de acción del agua sobre el organismo.

CE3.5 Definir crenoterapia, talasoterapia, hidroterapia, helioterapia, cura termal y cura climática.

CE3.6 Clasificar los distintos tipos de aguas: mineromedicinales y de mar, explicando sus acciones, indicaciones y contraindicaciones.

CE3.7 Explicar la finalidad de los distintos tipos de curas termales y programas de tratamiento en función de la duración y técnicas aplicadas

CE3.8 Enumerar los posibles casos de contaminación bacteriológica y sus consecuencias, así como las distintas formas de tratamiento del agua.

CE3.9 Analizar la documentación científica existente relacionada con el Termalismo y otros usos del agua.

C4: Analizar las diferentes formas de aplicación del agua identificando las indicaciones y contraindicaciones.

CE4.1 Describir las diferentes técnicas termales explicando sus acciones, indicaciones y contraindicaciones.

CE4.2 Enumerar las precauciones y medidas de seguridad e higiene en la aplicación de las técnicas hidrotermales.

C5: Interpretar la prescripción médica y/o establecer el protocolo de tratamiento analizando las demandas y necesidades del cliente.

CE5.1 Relacionar los distintos tipos de aguas con las curas termales y programas de tratamiento que se pueden realizar.

CE5.2 Describir los espacios, medios, equipos y productos necesarios para la realización de las curas termales/programas de tratamiento.

CE5.3 Describir las medidas de seguridad e higiene que deben ser adoptadas para la optimización de una cura termal/programa de tratamiento.

CE5.4 Desarrollar protocolos estandarizados de programas de tratamiento, seleccionando las técnicas adecuadas.

CE5.5 En un caso práctico debidamente caracterizado:

Determinar las necesidades y demandas del cliente.

Adaptar los protocolos estándar a las características del cliente.

Indicar el asesoramiento e información que debe recibir el cliente.

C6: Seleccionar y preparar los medios técnicos necesarios para la aplicación de la técnica siguiendo el protocolo establecido, respetando las normas de seguridad e higiene.

CE6.1 En diferentes casos prácticos:

Seleccionar los equipos y productos necesarios para la aplicación de las técnicas, siguiendo el protocolo establecido.

Preparar los espacios, medios técnicos, equipos auxiliares y productos necesarios para la aplicación de las técnicas comprobando que se cumplen las normas de seguridad e higiene.

Verificar que las instalaciones y técnicas cumplen condiciones establecidas en el protocolo: temperatura, presión, grado de humedad.

C7: Aplicar las técnicas prescritas según el protocolo establecido, en condiciones de seguridad e higiene.

CE7.1 En un caso práctico:

Colaborar en la organización de las citas de los clientes atendiendo sus demandas y la disponibilidad del personal y de las instalaciones del establecimiento.

Recibir y atender al cliente durante su estancia en el centro.

Informar y asesorar al cliente sobre las técnicas que se le van a aplicar.

Verificar que la indumentaria y accesorios del cliente son los adecuados para la aplicación de la técnica.

Situar y acomodar al cliente en el lugar apropiado para la aplicación de la técnica, identificando la zona del cuerpo sobre la que se va a aplicar.

Transmitir al cliente las instrucciones sobre las posturas, movimientos y actitudes que debe mantener durante la ejecución de la técnica, así como las sensaciones que va a experimentar.

Informar al cliente sobre los mecanismos de aviso al personal y de alarma.

Aplicar las técnicas prescritas respetando dosis, temperatura, intensidad y presión según el protocolo establecido manejando con destreza los equipos técnicos y productos, manteniendo en todo momento las medidas de seguridad e higiene.

Controlar la evolución del proceso y valorar y atender las observaciones del cliente durante la ejecución de la técnica.

Identificar en el cliente los efectos no deseados o reacciones adversas durante la aplicación de las técnicas y reconocer la necesidad de suspenderla, y en su caso, derivar a la consulta médica.

Registrar en el soporte adecuado las incidencias surgidas en la ejecución de la técnica y las observaciones del cliente.

En caso de accidente, aplicar al accidentado las técnicas de primeros auxilios, activando los mecanismos de aviso y proceder, en caso necesario, a su traslado, en condiciones adecuadas, a un centro sanitario

Aplicar medidas de higiene a los espacios, medios y equipos técnicos una vez finalizada la ejecución de la técnica garantizando las condiciones necesarias para una nueva utilización, desechando adecuadamente aquellos que sean de un solo uso.

C8: Identificar los parámetros que determinan la calidad del proceso en la aplicación de las técnicas hidrotermales.

CE8.1 En un caso práctico debidamente caracterizado:

Establecer normas de calidad para las instalaciones, medios técnicos y productos.

Evaluar el grado de satisfacción del cliente anotando las posibles incidencias y proponiendo medidas correctoras para optimizar la prestación del servicio.

Capacidades cuya adquisición deba ser completada en un entorno real de trabajo: CE3.5, CE4.1, CE5.1, CE6.1.

Contenidos:

Anatomía y fisiología aplicada a los tratamientos hidrotermales:

Anatomía y fisiología de los principales órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano relacionados con la aplicación de los tratamientos hidrotermales.

El órgano cutáneo: estructura y funciones más importantes para la aplicación de técnicas hidrotermales.

Alteraciones estéticas que pueden ser mejoradas mediante la aplicación de técnicas hidrotermales y complementarias.

Diagnóstico profesional:

La entrevista como medio de estudio del cliente. La ficha o dossier del cliente.

Técnicas de diagnóstico. Fundamentos y aplicaciones. Deontología profesional.

Importancia histórica y evolución del termalismo. Dimensión económica y social.

El uso del agua como fuente de salud y bienestar:

Conceptos generales:

Hidrogeología.

Crenoterapia y Balneoterapia.

Hidroterapia.

Talasoterapia.

Helioterapia y cura climática.

Mecanismos de acción del agua sobre el organismo: físicos, químicos, biológicos y psicológicos.

Características de las aguas termales, mineromedicinales y de mar.

Clasificación de las aguas minerales.

Acciones e indicaciones terapéuticas de las aguas mineromedicinales y de mar.

Contaminación bacteriológica.

Formas de aplicación del agua. Técnicas termales:

Balneación.

Aplicaciones a presión.

Aplicaciones vía respiratoria.

Vía digestiva: oral y rectal.

Estufas.

Métodos de aplicación. Acciones, indicaciones y contraindicaciones de cada una de las técnicas.

Otras técnicas complementarias: psammoterapia, helioterapia, aeroterapia, termoterapia, crioterapia.

Seguridad e higiene en la aplicación de técnicas termales.

Curas termales y programas de tratamiento:

Acciones específicas e inespecíficas de una cura termal.

Programas de tratamiento. Elaboración de protocolos de actuación.

Seguridad e higiene en los centros termales.

Calidad en la aplicación de técnicas termales:

Criterios de calidad.

Evaluación del grado de satisfacción del cliente.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula taller de 60 metros cuadrados.

Aula polivalente de al menos 2 metros cuadrados por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la capacidad de preparar los medios técnicos y personales para aplicar técnicas hidrotermales, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Cosmética termal

Nivel: 3.

Código: MF0062_3.

Asociado a la Unidad de Competencia: Aplicar cosmética termal.

Duración: 60 horas.

Capacidades y criterios de evaluación.

C1: Analizar los productos y las técnicas usados en la aplicación de cosmética termal.

CE1.1 Clasificar los distintos tipos de productos usados en la aplicación de técnicas cosméticas explicando sus características, composición química, acciones, indicaciones y contraindicaciones.

CE1.2 Identificar los posibles riesgos de contaminación y las pautas para la correcta conservación, almacenamiento preparación y manipulación de productos cosméticos.

CE1.3 Describir las diferentes técnicas de aplicación de los productos cosméticos explicando sus acciones, indicaciones, contraindicaciones, las precauciones en la aplicación y las condiciones de seguridad e higiene.

C2: Elaborar protocolos de tratamiento cosmético atendiendo a las demandas y necesidades del cliente

CE2.1 Identificar y seleccionar los productos y técnicas cosméticas integrándolas en un tratamiento en función de los efectos a conseguir.

CE2.2 Desarrollar protocolos estandarizados de aplicación de técnicas cosméticas.

CE2.3 En un caso práctico debidamente caracterizado:

Determinar las necesidades y demandas del cliente.

Identificar el producto y la técnica cosmética adecuada integrándola, en su caso, dentro de un programa de tratamiento en combinación con otras técnicas hidrotermales.

C3: Preparar los medios necesarios para la aplicación de las técnicas cosméticas siguiendo el protocolo establecido y respetar las normas de seguridad e higiene.

CE3.1 Adecuar los cosméticos termales a la técnica que se va a utilizar siguiendo el protocolo establecido o, en su caso, la prescripción médica.

CE3.2 En diferentes casos prácticos:

Preparar el cosmético, sus mezclas, o en su caso los de preparación extemporánea o aquellos que se presentan o aplican sobre soportes impregnados, teniendo en cuenta las proporciones establecidas, consistencia, temperatura y zona de aplicación.

Preparar la camilla y los medios técnicos necesarios para la aplicación de la técnica comprobando que se cumplen las normas de seguridad e higiene.

C4: Aplicar las técnicas prescritas según el protocolo establecido, en condiciones de seguridad e higiene.

CE4.1 En diferentes casos prácticos de aplicación de cosmética termal:

Colaborar en la organización de las citas de los clientes atendiendo sus demandas y la disponibilidad del personal y de las instalaciones del establecimiento.

Recibir y atender al cliente durante su estancia en el centro.

Informar y asesorar al cliente sobre las técnicas que se le van a aplicar.

Verificar que la indumentaria y accesorios del cliente son los adecuados para la aplicación de la técnica.

Acomodar al cliente y transmitir instrucciones sobre posturas, movimientos y actitudes que debe mantener durante la ejecución de la técnica, así como las sensaciones que va a experimentar.

Informar al cliente sobre los mecanismos de aviso al personal y de alarma.

Aplicar los cosméticos y técnicas prescritas según el protocolo establecido manejando con destreza los medios técnicos, manteniendo en todo momento las medidas de seguridad e higiene.

Controlar la evolución del proceso y valorar y atender las observaciones del cliente durante la ejecución de la técnica.

Identificar en el cliente los efectos no deseados o reacciones adversas durante la aplicación de las técnicas y reconocer la necesidad de suspender la aplicación de la técnica, y en su caso, derivar a la consulta médica.

Registrar en el soporte adecuado las incidencias surgidas en la ejecución de la técnica y las observaciones del cliente.

En caso de accidente aplicar las técnicas de primeros auxilios y proceder, en caso necesario, al traslado a un centro sanitario.

Aplicar medidas de higiene a los espacios, medios y equipos técnicos una vez finalizada la ejecución de la técnica garantizando las condiciones necesarias para una nueva utilización, desechando adecuadamente aquellos que sean de un solo uso.

C5: Identificar los parámetros que determinan la calidad del proceso en la aplicación de técnicas cosméticas.

CE 5.1 Establecer normas de calidad para las instalaciones, medios técnicos y productos.

CE 5.2 Indicar los métodos para evaluar el grado de satisfacción del cliente anotando las posibles incidencias y proponiendo medidas correctoras para optimizar la prestación del servicio.

Capacidades cuya adquisición se completa en el entorno real de trabajo: CE4.1.

Contenidos:

Cosmética termal. Características, composición, mecanismos de acción, indicaciones y contraindicaciones:

Productos minerales: arcillas, escayola, caolín, bentonitas, montmorillonitas, arenas y sílices abrasivas.

Peloides inorgánicos: lodos, fangos y limos.

Peloides orgánicos: turbas y biogleas.

Parafangos y parafinas.

Productos de origen marino: algas y sus mucílagos, sales, fitoplancton y otros productos marinos.

Productos de origen vegetal: plantas y sus extractos, aceites esenciales.

Productos de origen animal: plancton, gelatinas y proteínas de peces, chitita y chitosán.

Colorantes y otros aditivos.

Preparación y manipulación de cosméticos: Preparación, manipulación y precauciones en la preparación de:

Cosméticos y mezclas cosméticas.

Preparaciones extemporáneas.

Cosméticos que se presentan o aplican sobre soportes impregnados.

Conservación de productos cosméticos.

Técnicas de aplicación de los cosméticos termales:

Envolvimientos y envolturas.

Compresas y fomentos.

Técnicas de aplicación de parafangos y parafinas.

Técnicas de aplicación de aceites esenciales.

Métodos de aplicación. Acciones, indicaciones y contraindicaciones de cada una de las técnicas.

Seguridad e higiene en la aplicación de técnicas cosméticas.

Calidad en la aplicación de técnicas cosméticas:

Criterios de calidad.

Evaluación del grado de satisfacción del cliente/paciente.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula taller de 60 metros cuadrados.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la capacidad de aplicar cosmética termal que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Masaje estético

Nivel: 3.

Código: MF0063_3.

Asociado a la UC: Aplicar técnicas de masaje facial y corporal asociadas a los tratamientos estéticos.

Duración: 200 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las maniobras y técnicas de masaje y su relación con el cuerpo humano, para diseñar protocolos de tratamiento que incorporen el masaje como técnica fundamental.

CE1.1 Describir las estructuras y zonas anatómicas relacionadas con el masaje.

CE1.2 Describir la anatomía y fisiología del sistema circulatorio.

CE1.3 Describir las principales glándulas endocrinas y sus hormonas, relacionándolas con las alteraciones estéticas más frecuentes.

CE1.4 Identificar las principales patologías que contraindiquen la aplicación del masaje.

CE1.5 Enumerar las anomalías estéticas, identificando signos y síntomas.

CE1.6 Explicar los diferentes efectos del masaje sobre los tejidos: inmediatos, retardados y locales o a distancia.

CE1.7 Identificar las distintas maniobras y técnicas de masaje así como, sus parámetros de aplicación, efectos e indicaciones.

CE1.8 Describir las precauciones, indicaciones y contraindicaciones generales del masaje.

CE1.9 En supuestos prácticos debidamente caracterizados, identificar las patologías o alteraciones estéticas para derivar o colaborar con otros profesionales.

C2: Analizar los procesos de aplicación de técnicas de masaje para la preparación de los diferentes medios y de la profesional.

CE2.1 Explicar las normas de preparación de la profesional para la realización del masaje.

CE2.2 Describir los ejercicios manuales que proporcionan elasticidad y agilidad a las manos de la profesional.

CE2.3 Describir las pautas a seguir para la preparación de la cabina de masaje: condiciones ambientales, equipos auxiliares...

CE2.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado: Demostrar las diferentes posiciones anatómicas que se pueden adoptar para la realización del masaje.

CE2.5 Explicar los criterios para la selección de los productos cosméticos.

CE2.6 Describir los efectos de técnicas asociadas como la cromoterapia y musicoterapia que pueden asociarse al masaje.

CE2.7 Explicar las pautas a seguir en la información al cliente/a.

C3: Realizar masajes estéticos en cada zona anatómica, aplicando maniobras agrupadas para formar los diferentes tipos de masajes faciales y corporales, así como técnicas respiratorias y estiramientos, en condiciones adecuadas de seguridad e higiene.

CE3.1 Describir la secuenciación de maniobras en cada tipo de masaje.

CE3.2 En casos prácticos de realización de masajes faciales y corporales:

Seleccionar los cosméticos y medios técnicos auxiliares necesarios para su realización.

Aplicar de forma secuenciada, en función del tipo y de una localización anatómica determinada, las maniobras de masaje.

CE3.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, realizar técnicas respiratorias en las zonas torácica y diafragmática.

CE3.4 Explicar los estiramientos de las diferentes zonas anatómicas y sus efectos.

CE3.5 En supuestos prácticos debidamente caracterizados, realizar protocolos de masaje general, seleccionando:

El tipo de masaje y las maniobras que se van a realizar. Los cosméticos necesarios y las técnicas complementarias.

La duración del tratamiento.

CE3.5 Explicar protocolos de tratamientos con técnicas asociadas al masaje como: electroestética, técnicas cosmetológicas, técnicas hidrotermales, cromoterapia, musicoterapia,...

C4: Aplicar tratamientos de masaje asociados con técnicas estéticas para potenciar los resultados de los tratamientos.

CE4.1 Explicar las técnicas estéticas que se pueden asociar al masaje en los tratamientos faciales y corporales.

CE4.2 Elaborar tratamientos que incluyan el masaje y técnicas asociadas para las diferentes alteraciones estéticas.

C5: Evaluar la calidad del servicio y proponer medidas para corregir desviaciones.

CE5.1 Citar los parámetros que definen la calidad de los procesos y del servicio prestado.

CE5.2 Determinar y explicar los criterios que permiten evaluar la calidad del servicio.

CE5.3 Formular las preguntas necesarias para evaluar el grado de satisfacción del/la cliente.

CE5.3 En casos prácticos debidamente caracterizados:

Aplicar técnicas para evaluar la calidad del servicio. En caso necesario, proponer medidas correctoras que permitan mejorar la calidad.

C6: Aplicar primeros auxilios en casos de emergencia.

CE6.1 Describir los signos y síntomas que evidencian una emergencia.

CE6.2 Explicar las maniobras a realizar si se presenta una emergencia que pueda resolverse en un centro de Estética.

CE6.3 Describir las normas más importantes que debe recoger un plan de seguridad para prevenir accidentes, reacciones no deseadas..., en la aplicación de éstas técnicas.

CE6.4 Realizar un protocolo de actuación para trasladar a un centro sanitario si se precisa.

Capacidades cuya adquisición se completa en el entorno real de trabajo: CE1.9, CE2.4, CE3.3, CE5.3.

Contenidos:

Introducción a la práctica del masaje:

Principales aspectos anatomo-fisiológicos relacionados con la práctica del masaje de los sistemas: locomotor, circulatorio, respiratorio, nervioso y endocrino.

Introducción al masaje: concepto, evolución histórica y clasificación.

Efectos del masaje sobre los diversos órganos, aparatos y sistemas:

Inmediatos y retardados.

Locales y a distancia.

Precauciones, indicaciones y contraindicaciones del masaje.

Cosméticos para la aplicación del masaje: composición, forma cosmética y criterios de selección.

Métodos de diagnóstico estético y exploración.

Ficha técnica (características físicas y psicológicas historial, documentación, datos médicos, y hábitos de vida).

Diseño de protocolos estéticos personalizados basados en la aplicación del masaje.

Los medios y el profesional:

Medidas de higiene y desinfección relacionadas con la práctica del masaje.

Preparación de la profesional:

Imagen de la profesional: higiene, vestuario y accesorios, cuidado de las manos.

Ergonomía. Posiciones anatómicas adecuadas para el masaje.

Ejercicios de manos.

Cabina y equipo:

Mobiliario y equipo.

Cabina. Condiciones ambientales: temperatura, iluminación...

Análisis de demandas y necesidades del cliente:

Técnicas de comunicación.

Técnicas para detectar las demandas, necesidades y expectativas del /la cliente.

Preparación de la cliente:

Instalación y preparación del/la cliente.

Posiciones adecuadas para la realización del masaje, decúbito: supino, prono y lateral.

Maniobras, técnicas y tipos de masaje:

Maniobras del masaje: afloraciones, frotaciones, fricciones, presiones, amasamientos, pellizqueos, percusiones y vibraciones.

Parámetros de las diferentes maniobras de masaje: dirección, intensidad de la presión, ritmo, tiempo. Criterios para su selección.

Masaje zonal facial y corporal: maniobras específicas.

Tipos de masaje facial y corporal: relajante, circulatorio, reafirmante, pre y post operatorio...

Técnicas respiratorias: fundamento y aplicación.

Los estiramientos: fundamento y aplicación.

Técnicas estéticas asociadas al masaje: electroestética, técnicas cosmetológicas, técnicas hidrotermales, cromoterapia, musicoterapia,...

Calidad en el servicio de masaje:

Parámetros que definen la calidad de un servicio.

Técnicas para evaluar el servicio y el grado de satisfacción de la clientela.

Técnicas para detectar la desviación en la prestación de los servicios de masaje.

Primeros auxilios en el masaje estético:

Protocolos correctos de actuación en caso de emergencia.

Normas más importantes que debe recoger un plan de seguridad para prevenir accidentes o reacciones no deseadas en la aplicación de técnicas de masaje estético.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones: Aula taller de 60 metros cuadrados.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la capacidad de aplicar técnicas de masaje asociadas a los tratamientos estéticos que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XXIV

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MAQUILLAJE INTEGRAL

Familia Profesional: Imagen Personal

Nivel: 3

Código: IMP024_3

Competencia general: Realizar técnicas de maquillaje, micropigmentación y tatuaje, en condiciones de higiene y seguridad óptimas adecuándolas al cliente, al medio y circunstancia.

Unidades de Competencia:

UC0064_2: Preparar los medios técnicos y personales para aplicar maquillaje integral.

UC0065_2: Mejorar la armonía del rostro con estilos de maquillaje social.

UC0066_2: Realizar maquillajes para medios escénicos y producciones audiovisuales.

UC0067_3: Realizar y supervisar procesos de micropigmentación.

UC0068_3: Realizar y supervisar técnicas de tatuaje artístico.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla su actividad profesional por cuenta propia o ajena en: empresas de estética, medicina y cirugía estética, de tatuaje, de medios audiovisuales, teatro, pasarelas de moda y como asesores/as y demostradores/as para fabricantes y distribuidores de productos y/o aparatos.

Sectores productivos: Sectores productivos donde se desarrollan trabajos de estética, de medios escénicos y de producciones audiovisuales, fabricación y distribución de productos, cosméticos y aparatos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Maquillador.

Micropigmentador.

Tatuador.

Formación Asociada: (540).

Módulos Formativos:

MF0064_2: Seguridad y salud en maquillaje integral (90 horas).

MF0065_2: Maquillaje social (90 horas).

MF0066_2: Maquillaje para producciones audiovisuales (120 horas).

MF0067_3: Micropigmentación (120 horas).

MF0068_3: Tatuaje (120 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: PREPARAR LOS MEDIOS TÉCNICOS Y PERSONALES PARA APLICAR MAQUILLAJE INTEGRAL

Nivel: 2

Código: UC0064_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Mantener las instalaciones, mobiliario y equipamiento y realizar la gestión de residuos en las condiciones que marque la normativa vigente, asegurando el control de todos los factores que supongan un riesgo para la salud.

CR1.1 Las instalaciones y mobiliario se limpian y desinfectan con los productos y medios adecuados al final de cada servicio, teniendo en cuenta el uso al que estén destinados.

CR1.2 En las técnicas de micropigmentación y tatuaje, el mobiliario debe limpiarse, desinfectarse y cubrirse o protegerse con los materiales adecuados antes de cada servicio.

CR1.3 Los materiales no desechables del equipo, una vez esterilizados se mantienen en las condiciones adecuadas que prevengan cualquier tipo de contaminación.

CR1.4 En la prestación de cada servicio, los residuos se clasifican y se desechan de acuerdo a la normativa vigente.

RP2: Preparar los equipos, útiles y materiales necesarios o auxiliares para la realización de técnicas de maquillaje, micropigmentación y tatuaje garantizando las normas de seguridad y salud adecuadas a estos procesos.

CR2.1 Los métodos y productos para la limpieza y esterilización de útiles y materiales de maquillaje, se seleccionan y aplican según sus características y el uso al que estén destinados.

CR2.2 Las máquinas y equipos se preparan según la normativa, respetando las normas de seguridad, prevención de riesgos, desinfección y esterilización.

CR2.4 Se comprueba que todos los accesorios son desechables o en caso de no serlo, que han sido desinfectados o esterilizados según su uso.

CR2.3 Se seleccionan los medios, pigmentos y la técnica más adecuados a las características del área de la piel que se vaya a tratar con técnicas de micropigmentación o tatuaje.

RP3: Proteger al profesional para prevenir los contagios en la prestación del servicio y mantener las condiciones de asepsia en la zona donde se realiza el proceso de maquillaje.

CR3.1 El profesional de micropigmentación y/o tatuaje, está vacunado siguiendo las directrices marcadas por las autoridades sanitarias.

CR3.2 Antes de la prestación del servicio, el profesional, se protege adecuadamente con bata, guantes, gafas, mascarilla para prevenir la transmisión de enfermedades.

CR3.3 Durante la aplicación, se tomarán las medidas necesarias para evitar el contagio de enfermedades.

RP4: Preparar al cliente según sus necesidades y demandas para el tipo de maquillaje integral solicitado en condiciones de seguridad e higiene.

CR4.1 La zona a tratar, se observa y analiza para comprobar su estado e identificar posibles alteraciones que impidan la aplicación temporal o definitiva de técnicas de maquillaje, micropigmentación o tatuaje.

CR4.2 En el caso de existir prescripciones médicas, se siguen las indicaciones del facultativo y se remite a éste el informe correspondiente.

CR4.3 Se detallan en las fichas técnicas del cliente y en el consentimiento escrito los siguientes aspectos: el resultado de las pruebas de color y sensibilidad, características de la zona, posibles resultados; puntos clave del procedimiento, precauciones e indicaciones, pre y post tratamiento, documentación gráfica y fotográfica.

CR4.5 El cliente/a es informado de los riesgos que tienen la técnica de maquillaje integral elegida y de las indicaciones y precauciones que deben seguirse antes, durante y después del proceso.

CR4.6 Se prepara al cliente y la zona en condiciones de seguridad e higiene adecuadas.

CR4.7 Se informa al cliente/a de los riesgos que para la salud conllevan estas técnicas mal aplicadas.

RP5: Manipular los productos y cosméticos de maquillaje, micropigmentación y tatuaje, adaptándolos a las características y tipo de piel, observando la normativa y medidas de seguridad e higiene.

CR5.1 Los productos cosméticos idóneos para el maquillaje se seleccionan en función de su composición, forma cosmética, propiedades, indicaciones y mecanismos de actuación.

CR5.2 Las cantidades y mezclas de los pigmentos a utilizar se calculan de acuerdo a las indicaciones del fabricante, en función del color de la piel, pelo etc., y el maquillaje a realizar.

CR5.3 La manipulación de los cosméticos y útiles de aplicación en los procesos de maquillaje, micropigmentación y tatuaje, se realizan siguiendo las normas de seguridad y salud para garantizar la calidad del servicio y evitar los contagios.

CR5.4 Las operaciones fisicoquímicas básicas necesarias para la preparación de los productos, se realizan, en condiciones de seguridad y salud adecuadas.

CR5.5 La conservación de los cosméticos se realiza en las condiciones ambientales adecuadas de frío, humedad, ventilación... que aseguren la calidad del producto.

CR5.6 La manipulación y conservación de los pigmentos de micropigmentación y tatuaje, se realiza siguiendo las instrucciones descritas en los prospectos aprobadas por las autoridades sanitarias.

RP6: Aplicar técnicas de primeros auxilios ante posibles situaciones de emergencia.

CR6.1 Se estudian las condiciones de salud y el estado del cliente para prevenir posibles problemas durante los procesos de aplicación de maquillaje, micropigmentación o tatuaje.

CR6.2 Se comprueba el estado de bienestar del cliente durante los procesos de micropigmentación y tatuaje, y en el caso de alguna alteración se toman las medidas oportunas.

CR6.3 En caso de accidente, se aplican al accidentado los primeros auxilios y, en caso necesario, se procede a su traslado a un centro sanitario, en condiciones adecuadas.

Contexto Profesional:

Medios de producción:

Cabina de micropigmentación y tatuaje individualizada para cada cliente y aislada del resto de las instalaciones comunes, incluyendo lavabo con accionado especial (pedal, fibra óptica...) y superficies que permitan la desinfección en los suelos, espejos, puertas, ventanas y mobiliario fijo. Papeleras y contenedores distintos para cada tipo de residuo con accionada especial.

Mobiliario móvil con superficies que permitan la desinfección y la protección con fundas aislantes de un solo uso y desechables tras cada cliente: Camilla, tocador de maquillaje con iluminación apropiada, sillón de maquillaje abatible, lupa de pie provista de luz fría, taburete, carrito o mesa auxiliar.

Autoclave, equipo de limpieza por ultrasonidos, productos limpiadores, desinfectantes y esterilizadores químicos.

Instrumental de micropigmentación y tatuaje cuyos diseños impidan la entrada de fluidos en su interior con superficies que permitan la desinfección y protección con fundas aislantes de un solo uso y desechables tras cada cliente o que permitan su esterilización mediante autoclave: Dermógrafo, mezclador-agitador de pigmentos, diseñador, medidor de implantación de pigmento, aplicador de frío local, potenciómetro-selector de velocidad, soportes del instrumental.

Accesorios y utensilios que deberán adquirirse esterilizados, empaquetados para una sola aplicación y ser desechados tras cada cliente o se esterilicen mediante autoclave: Agujas, cabezales del dermatógrafo, contenedores de pigmento, varillas agita pigmentos, cánulas diseñadoras, boquillas señaladoras del medidor de implantación, placas desechables conductoras de frío.

Elementos de protección individual y personal que deben ser desechados tras cada cliente: Guantes, mascarilla y lencería. Accesorios y complementos que deben ser desechados tras cada cliente: Gasas, tisúes, hisopos, discos de algodón.

Cosméticos específicos para micropigmentación y tatuaje para los cuidados pre-post y durante el tratamiento. Productos dermatológicos medicamentosos de uso tópico con acción antiséptica, y anestésica.

Pigmentos específicos para micropigmentación y tatuaje esterilizados y preferentemente presentados en envases monodosis y que deben ser desechados tras cada cliente.

Pinceles, recipientes para pinceles, algodón, pañuelos de papel, toallitas desmaquilladoras, esponjas, bastoncillos, borlas, cosméticos decorativos, cosméticos de higiene, emulsiones, pinzas de depilar, pinzas de espátula para aplicación de pestañas postizas, espátulas, banda

para la protección del cabello, mascarilla, sacapuntas, cuchilla para afilar lápices, lupa, protectores para la ropa, medios y equipos para la higiene, desinfección y esterilización.

Botiquín de primeros auxilios, maquinillas de afeitar desechables, tijeras, espejo de mano, cámara fotográfica de alta definición con enfoque de planos cortos. Materiales de dibujo y transferencia de diseños a la piel.

Productos y resultados del trabajo: Preparar al cliente, al profesional, medios técnicos e instalaciones para la aplicación de maquillaje, micropigmentación y tatuaje en condiciones óptimas de seguridad e higiene.

Información naturaleza, tipo y soportes: Manuales técnicos y del manejo de los distintos equipos y la utilización de sus accesorios. Manuales técnicos de las bases de color y componentes químicos de los pigmentos Manuales de uso de cosméticos decorativos, de higiene, hidratantes y productos específicos para los cuidados pre, post y durante la aplicación de micropigmentación y tatuaje. Protocolos normalizados para la recopilación de datos del cliente, control y seguimiento de resultados y documentación suministrada al cliente (Fichas, consentimientos escritos, documentación gráfica y fotográfica...) Manuales de prestación de primeros auxilios y actuación ante emergencias.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: MEJORAR LA ARMONÍA DEL ROSTRO CON ESTILOS DE MAQUILLAJE SOCIAL

Nivel: 2

Código: UC0065_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Observar y reconocer la morfología del rostro y sus partes y las características cromáticas, para aplicar las técnicas de corrección necesarias.

CR1.1 Se observa la morfología del rostro: sus proporciones, su geometría y sus líneas, para definir las correcciones necesarias.

CR1.2 Se observan las características de las diferentes zonas del rostro: cejas, ojos, nariz, frente, pómulos, boca, mentón, y su relación para definir las correcciones necesarias.

CR1.3 Se identifica el tipo y color de la piel, los ojos y del cabello para la correcta selección de los cosméticos.

CR1.4 La ficha técnica se realiza detallando todos los datos relativos a los cosméticos seleccionados (color, marca, forma cosmética...) y los relativos a las correcciones del rostro.

CR1.5 El estilo de maquillaje se diseña atendiendo al estudio realizado, a los criterios de armonía cromática (color de piel, ojos, pelo... y cosméticos) y a las necesidades y demandas de la cliente.

RP2: Preparar los cosméticos, útiles y materiales necesarios para la realización de técnicas y estilos de maquillaje social observando las normas de seguridad, higiene, desinfección y esterilización adecuadas.

CR2.1 Se aplican las medidas de higiene, desinfección y esterilización más idóneas para los útiles y materiales de maquillaje, de acuerdo a su composición y a su uso.

CR2.2 Los cosméticos decorativos se preparan siguiendo las normas de seguridad e higiene establecidas.

CR2.3 El equipo de maquillaje; cosméticos, útiles y materiales, se ordenan y clasifican para su correcta y rápida localización.

RP3: Aplicar técnicas previas al maquillaje de corrección y preparación de cejas, pestañas y piel.

CR3.1 Se acomoda al cliente/a y se le protege de forma adecuada para evitar marcas o manchas de cosméticos.

CR3.2 La piel del rostro se limpia de manera superficial con los cosméticos y técnicas adecuadas a sus necesidades y tipo.

CR3.3 Se realiza una prueba de sensibilidad si antes de aplicar productos para cambiar el color de cejas o pestañas o líquido ondulator, la piel o el tipo de cosmético lo requiere.

CR3.4 Se seleccionan y aplican los cosméticos y técnicas previas para el cambio de color o decoloración de las cejas.

CR3.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado realizar el estudio y depilación de diferentes tipos de cejas teniendo en cuenta los siguientes factores: línea, grosor, longitud, punto de altura, distancia del ojo y tipo de óvalo.

CR3.6 Se seleccionan y aplican los cosméticos y técnicas previas para el cambio de color y/o ondulación de pestañas.

CR3.7 Se aplica el cosmético adecuado hidratante o tensor como base del maquillaje.

RP4: Aplicar las técnicas del maquillaje adaptándolas a las características de cada cliente y a las condiciones (luz, hora del día, etc.) y circunstancias en que será lucido, para realizar los distintos estilos de maquillaje social.

CR4.1 Los cosméticos se eligen en función del tipo y color de la piel y el diseño previo del maquillaje.

CR4.2 Los correctores del color de la piel (bases y correctores), se aplican en función de las necesidades y características del color de la piel y del tipo de rostro.

CR4.3 El fondo de maquillaje se aplica uniformemente atendiendo al tipo de piel, la forma cosmética y la técnica de aplicación específica y se fija adecuadamente.

CR4.4 Se perfila el contorno del ojo y se maquilla el párpado de acuerdo a la morfología y color de los ojos.

CR4.5 Se resaltan las pestañas aplicando máscara y/o implantes o pestañas postizas.

CR4.6 Se completa el maquillaje de las cejas proporcionando la forma final e intensidad de color adecuados.

CR4.7 Los labios y pómulos se maquillan con la técnica seleccionada armonizando su color.

RP5: Realizar maquillajes personalizados de tipo social según los diferentes estilos y acabados.

CR5.1 Los estilos de maquillaje (día, tarde-noche, fiesta), se realizan con los colores, cosméticos y técnicas adecuados a sus características.

CR5.2 Los maquillajes de tarde-noche y fiesta se realizan con todas las correcciones de visagismo (técnica del claroscuro) que precise el rostro.

CR5.3 El maquillaje de novia se realiza con los productos y correcciones necesarios para fotografía y vídeo.

CR5.4 La ficha técnica se elabora recogiendo todos los datos personales y profesionales, sobre el estilo del maquillaje y el tipo, color y marca de los cosméticos utilizados u otros aspectos técnicos destacables.

RP6: Asesorar al cliente sobre aspectos que potencien su imagen.

CR6.1 Se asesora al cliente sobre los cosméticos decorativos más adecuados a sus características: edad, tipo y color de la piel, necesidades laborales y sociales...

CR6.2 Se aconseja al cliente pequeñas modificaciones que potencien su imagen (tinte de pestañas, de cejas, micropigmentación, depilación, implantes de pestañas,...)

CR6.3 Se aconseja la manera de armonizar los complementos (gafas, lentes de contacto,...) y el maquillaje en función de las circunstancias.

Contexto Profesional:

Medios de producción: Tocador con iluminación apropiada, sillón de maquillaje abatible, pinceles, recipientes para pinceles, algodón, pañuelos de papel, toallitas desmaquilladoras, esponjas, bastoncillos, borlas, cosméticos decorativos, cosméticos de higiene, emulsiones, pinzas de depilar, pinzas de espátula para aplicación de pestañas postizas, espátulas, banda para la protección del cabello, mascarilla, sacapuntas, cuchilla para afilar lápices, lupa, protectores para la ropa, medios y equipos para la higiene, desinfección y esterilización.

Principales resultados del trabajo: Corrección de asimetrías e imperfecciones, uniformidad del color de la piel, potenciación de los rasgos del rostro para mejorar la imagen del cliente.

Información naturaleza, tipo y soportes: Fichas, bibliografía técnica, órdenes de trabajo del superior.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: REALIZAR MAQUILLAJES PARA MEDIOS ESCÉNICOS Y PRODUCCIONES AUDIOVISUALES

Nivel: 2

Código: UC0066_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Observar y reconocer la morfología del rostro y del cuerpo y las características cromáticas, para aplicar técnicas de corrección adecuadas y específicas del maquillaje de los medios y maquillajes de fantasía facial y corporal.

CR1.1 Se observa la morfología del rostro: sus proporciones, su geometría, sus líneas y partes del rostro para definir las correcciones necesarias en función del estilo de maquillaje o del personaje.

CR1.2 Se identifica el tipo y color de la piel, los ojos y del cabello para la correcta selección de los cosméticos.

CR1.3 Se observa la forma anatómica de la zona para adaptar el motivo del maquillaje de fantasía, bien sea facial o corporal.

CR1.4 La ficha técnica se realiza detallando todos los datos relativos a los cosméticos utilizados (color, marca, forma cosmética...) y a las correcciones del rostro y al tipo de maquillaje.

CR1.5 El estilo de maquillaje se diseña atendiendo al estudio realizado, a los criterios de armonía cromática (color de piel, ojos, pelo... y cosméticos) y a las necesidades del medio y a las características del personaje o cliente.

RP2: Preparar los cosméticos, útiles y materiales necesarios para la realización de maquillajes para producciones audiovisuales y de fantasía en condiciones de seguridad e higiene.

CR2.1 Se aplican a los útiles y materiales las medidas de higiene, desinfección y esterilización adecuadas.

CR2.2 Los cosméticos decorativos y útiles se seleccionan y preparan de acuerdo al tipo de maquillaje y al medio, siguiendo las normas de seguridad e higiene adecuadas y se asigna, en su caso, el trabajo a cada miembro del equipo.

CR2.3 Los cosméticos, útiles y materiales se ordenan para su correcta y rápida localización.

RP3: Diseñar la imagen del sujeto o del personaje adaptada al medio y a la circunstancia, dirigir y organizar el trabajo.

CR3.1 Se observan las características físicas del sujeto para adaptarlas a la imagen que se quiera obtener, utilizando los recursos necesarios.

CR3.2 Se elabora un boceto del maquillaje a realizar, detallando cosméticos, materiales, situación, aspectos a modificar o corregir y técnicas empleadas.

CR3.3 El boceto del diseño (motivo, sombreado, luz y color) de la fantasía a efectuar se realiza, atendiendo al formato y características de la zona en la que se ha de aplicar el maquillaje (cara o cuerpo), teniendo en cuenta todos los detalles del motivo elegido.

RP4: Realizar maquillajes adaptando los productos, colores y técnicas a las características de los diferentes medios escénicos y de producción audiovisual y a los maquillajes de fantasía facial y corporal.

CR4.1 La instalación o acomodación de la persona, se efectúa en función de la zona que se vaya a maquillar: facial o corporal.

CR4.2 Las técnicas de maquillaje de teatro, ópera, ballet o circo, se aplican teniendo en cuenta la distancia del espectador, la iluminación, la continuidad espacio temporal y el tipo de personaje.

CR4.3 Las técnicas de maquillaje de pasarela, foto B/N o color, cine, tv, vídeo, se seleccionan y aplican teniendo en cuenta el tipo de plano, secuencia, película, directo o diferido o aspectos especiales como el «Croma-Key», los filtros u otras condiciones técnicas relevantes.

CR4.4 El mantenimiento del maquillaje se realiza según las condiciones del medio, para evitar los brillos y la dispersión del color y prolongar su fijación.

Contexto profesional:

Medios de producción: Tocador con iluminación apropiada, sillón de maquillaje abatible, pinceles, recipientes para pinceles, algodón, pañuelitos de papel, esponjas, bastoncillos, borlas, pinzas de depilar, pinzas de espátula para aplicación de pestañas, banda para la protección del cabello, mascarilla, sacapuntas, cuchilla para afilar lápices, lupa, protectores para la ropa, toallitas desmaquilladoras, maletín de maquillaje.

Principales resultados del trabajo: Corrección de asimetrías e imperfecciones, uniformidad del color de la piel, potenciación de los rasgos del rostro para mejorar la imagen del cliente, adecuándola al medio (foto, cine, teatro, tv, vídeo).

Información naturaleza, tipo y soportes: Fichas, bibliografía técnica, órdenes de trabajo del superior, información histórica para la realización de maquillajes, fotos, películas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: REALIZAR Y SUPERVISAR PROCESOS DE MICROPIGMENTACIÓN

Nivel: 3

Código: UC0067_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Asesorar al cliente sobre la técnica a realizar teniendo en cuenta sus necesidades y demandas.

CR1.1 La técnica propuesta se adapta al estado emocional, motivaciones, expectativas y necesidades del cliente.

CR1.2 Se informa de la existencia de contraindicaciones relativas y/o absolutas de la técnica y se comprueba que el estado de salud del cliente es compatible con la aplicación del mismo.

CR1.3 La prueba de visagismo se realiza teniendo en cuenta las características morfológicas y personales

del cliente y consensuando el color, intensidad y forma del maquillaje.

CR1.4 Las pruebas de color se realizan en aplicaciones sobre cuero cabelludo, zona púbica, areolas mamarias, cicatrices, vitíligos, pieles quemadas y otras discromías

CR1.5 Se informa al cliente y se solicita consentimiento escrito sobre los siguientes aspectos: posibles resultados (color, forma, intensidad) y evolución de los mismos; puntos clave del procedimiento, sensaciones a experimentar, precauciones e indicaciones, pre y post tratamiento.

CR1.6 Se informa al cliente sobre los cuidados post-tratamiento necesarios para la optimización del resultado: 7 días después, durante los 30 días posteriores y durante los 2 años posteriores.

CR1.7 Se asesora al cliente sobre la conveniencia de aplicarle otros tratamientos de micropigmentación y medicina o cirugía estética facial convenientes para mejorar su imagen, derivándole, en su caso, a los profesionales pertinentes.

CR1.8 En la ficha técnica del cliente se reflejan los resultados de la prueba de visagismo, el color intensidad y forma acordada, las fotos, el consentimiento escrito y el resultado de la prueba de sensibilidad.

RP2: Preparar las instalaciones, mobiliario, equipos y medios necesarios para la aplicación de la técnica, respetando la normativa vigente en cuanto a las medidas de seguridad e higiene y las medidas de prevención y protección individual del profesional.

CR2.1 Las instalaciones, mobiliario y superficies utilizados se preparan observando la normativa y medidas de seguridad e higiene para la prevención de riesgos.

CR2.2 Los útiles/accesorios, aparatos y medios técnicos seleccionados se preparan atendiendo a las indicaciones e instrucciones del proveedor.

CR2.3 Los pigmentos, cosméticos y medicamentos de uso tópico se seleccionan y preparan respetando las normas de seguridad e higiene.

CR2.4 El profesional se prepara con las medidas de protección individual que eviten riesgos laborales, observando la normativa vigente.

CR2.5 Los distintos tipos de residuos generados se clasifican y se eliminan o almacenan, para su recogida, observando la normativa y las medidas de seguridad e higiene para la prevención de riesgos.

CR2.6 Finalizado el tratamiento, los útiles/accesorios, aparatos se desinfectan y esterilizan con los medios específicos necesarios: autoclave, ultrasonidos, métodos químicos, etc., observando la normativa y medidas de seguridad e higiene para la prevención de riesgos.

CR2.7 Los útiles/accesorios y aparatos se aíslan o envasan y almacenan observando la normativa y medidas de seguridad e higiene para la prevención de riesgos.

RP3: Preparar al cliente siguiendo las medidas de seguridad e higiene para su protección, teniendo en cuenta la prevención de riesgos.

CR3.1 Los datos reflejados en la ficha del cliente y la propuesta del tratamiento recogidos en las etapas de asesoramiento y valoración se revisan conjuntamente.

CR3.2 El cliente se prepara con las medidas de seguridad e higiene necesarias para su protección y prevención de riesgos, siguiendo la normativa vigente.

CR3.3 El cliente se acomoda ergonómicamente, creando un ambiente propicio para su relajación y bienestar.

CR3.4 Se explora la zona para comprobar que no existan contraindicaciones relativas y/o absolutas de la técnica y que el estado de salud del cliente es compatible con la aplicación del mismo.

RP4: Realizar o supervisar el tratamiento, informando al cliente de las sensaciones que experimentará en cada paso del proceso.

CR4.1 Las pruebas de color para conseguir el efecto de «clonación de color» se realizan en cuero cabelludo, zona púbica, areolas mamarias, cicatrices, vitíligos, pieles quemadas y otras discromías.

CR4.2 La prueba de sensibilidad a los productos se realiza cumpliendo las normas de seguridad e higiene en su ejecución.

CR4.3 Durante todo el proceso de aplicación del tratamiento se contrastan con el cliente las sensaciones experimentadas, observando la aparición de posibles signos que puedan orientar hacia la necesidad de prestación de primeros auxilios.

CR4.4 El diseño se dibuja sobre la zona con un accesorio estéril desechable mediante la mezcla de los pigmentos seleccionados y se transfiere a la piel mediante el dermatógrafo, con la velocidad potencia, aguja y técnica adecuada para tal fin.

CR4.5 El área a tratar se prepara mediante métodos o medicamentos de uso tópico con efecto anestésico.

CR4.6 Para que se fije el pigmento en la piel se introduce la concentración adecuada para obtener la saturación del color y limpiando la zona, con productos de uso tópico que posean una acción descongestiva, calmante, astringente y antiséptica.

CR4.7 El resultado conseguido, provisionalmente, se revisa con el cliente, teniendo en cuenta que la leve inflamación de la zona modifica el resultado final.

CR4.8 El tratamiento se termina aplicando productos de uso tópico específicos con finalidad antiséptica, calmante, descongestiva, regeneradora y fijadora del pigmento, reflejando los datos y documentos fotográficos finales en la ficha técnica.

CR4.9 La revisión del tratamiento y posible retoque se realiza 30 días después del día de la aplicación, informando de la conveniencia de la repetición del mismo 2 años después para mantener los efectos conseguidos.

RP5: Gestionar el control de calidad de resultados, equipos, productos, procesos y procedimientos.

CR5.1 El grado de satisfacción del cliente se verifica y documenta en las siguientes fases: Después del tratamiento: a las 24 horas, a los 7 días, a los 30 días y a los 2 años.

CR5.2 Para mejorar los resultados y grado de satisfacción del cliente se revisan los procesos y procedimientos seguidos, así como los equipos, accesorios, técnica, pigmentos y productos utilizados, realizando la modificación de los mismos en caso necesario.

CR5.3 Se gestiona el control de calidad de instalaciones, mobiliario, equipos y pigmentos observando la normativa vigente y aplicando medidas de seguridad e higiene para la prevención de riesgos.

Contexto profesional:

Medios de Producción:

Cabina individualizada para cada cliente y aislada del resto de las instalaciones comunes, incluyendo lavabo con accionado especial (pedal, célula fotoeléctrica...) y superficies que aseguren la desinfección en los suelos, espejos, puertas, ventanas y mobiliario fijo. Papeleras y contenedores distintos para cada tipo de residuo con accionado especial.

Mobiliario móvil con superficies que permitan la desinfección y la protección con fundas aislantes de un solo uso y desechables tras cada cliente: Camilla o sillón reclinable, lupa de pie provista de luz fría, taburete, carrito o mesa auxiliar.

Autoclave, equipo de limpieza por ultrasonidos, productos limpiadores desinfectantes y esterilizadores químicos.

Instrumental cuyos diseños impidan la entrada de fluidos en su interior con superficies que permitan la desinfección con fundas aislantes de un solo uso y desechables tras cada cliente: Dermógrafo, mezclador-agitador de pigmentos, diseñador, medidor de implantación de pigmento, aplicador de frío local, potenciómetro-selector de velocidad, soportes del instrumental.

Accesorios y utensilios que deberán adquirirse esterilizados, empaquetados para una sola aplicación y ser desechados tras cada cliente: Aguja, cabezales del dermógrafo, contenedores de pigmento, varillas agitadoras de pigmento, cánulas diseñadoras, boquillas señaladoras del medidor de implantación, placas desechables conductoras de frío.

Elementos que deben ser desechados tras cada cliente de protección individual y personal: Guantes, mascarilla y lencería. Accesorios y complementos que deben ser desechados tras cada cliente: Gasas, tisús, hisopos, discos de algodón.

Cosméticos específicos para micropigmentación para los cuidados pre-post y durante el tratamiento. Productos dermatológicos medicamentosos de uso tópico con acción antiséptica, y anestésica.

Pigmentos específicos para micropigmentación esterilizados y preferentemente presentados en envases monodosis y que deben ser desechados tras cada cliente.

Materiales de maquillaje: delineadores (ojos, labios y cejas), correctores.

Botiquín de primeros auxilios, tijeras, espejo de mano, pinzas de depilar, maquina de fotos de alta definición en enfoque de planos cortos.

Principales resultados del trabajo: Mejorar de forma semi permanente la armonía y belleza del rostro a través de la corrección de las líneas del rostro: Cejas, ojos y labios.

Camuflaje de cicatrices, vitíligos, pieles quemadas, discromías y alopecia incipiente en pubis y cuero cabelludo. Corrección de areolas mamarias.

Información, naturaleza, tipo y soportes: Manuales técnicos y del manejo de los distintos equipos y la utilización apropiada de sus accesorios. Manuales técnicos de las bases de color y componentes químicos de los colorantes y pigmentos, mezclas recomendadas de los mismos, resultados esperados en el tiempo, y corrección de colores obtenidos no deseados. Manuales de uso de cosméticos específicos para los cuidados pre, post y durante la aplicación. Protocolos normalizados para la recopilación de datos del cliente, control y seguimiento de resultados y documentación suministrada al cliente (Fichas, consentimientos escritos, documentación gráfica y fotográfica...), «book» de tratamientos antes y después. Manuales de prestación de primeros auxilios y actuación ante emergencias.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5: REALIZAR Y SUPERVISAR TÉCNICAS DE TATUAJE ARTÍSTICO

Nivel: 3

Código: UC0068_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Asesorar al cliente sobre el tatuaje a realizar teniendo en cuenta sus demandas y necesidades.

CR1.1 El dibujo que se va a tatuar se selecciona y adapta a los gustos, necesidades y expectativas del cliente.

CR1.2 Se informa de la existencia de contraindicaciones relativas y/o absolutas del tatuaje y se comprueba que el estado de salud del cliente es compatible con la aplicación del mismo.

CR1.3 La prueba del dibujo seleccionado se realiza teniendo en cuenta las características personales del cliente y sus demandas.

CR1.4 Se informa al cliente y se solicita consentimiento escrito sobre los siguientes aspectos: posibles resultados (color, forma, intensidad) y evolución de los mismos; puntos clave del procedimiento, sensaciones a experimentar, precauciones e indicaciones, pre y post tratamiento.

CR1.5 Se instruye al cliente sobre los cuidados post-tratamiento necesarios para la optimización del resultado: 7 días después, durante los 30 días posteriores y durante los años posteriores.

CR1.6 En la ficha técnica del cliente se reflejan los resultados de la prueba de dibujo, el color, intensidad y forma acordada, las fotos, el consentimiento escrito y el resultado de la prueba de tolerancia.

RP2: Preparar las instalaciones, mobiliario, equipos y medios necesarios para la aplicación del tatuaje, respetando la normativa vigente en cuanto a las medidas de seguridad e higiene y las medidas de prevención y protección individual del profesional.

CR2.1 Las instalaciones, mobiliario y superficies utilizados se tratan observando la normativa y medidas de seguridad e higiene para la prevención de riesgos.

CR2.2 Los útiles/accesorios, aparatos y medios técnicos seleccionados se preparan atendiendo a las indicaciones e instrucciones del proveedor y respetando las normas de seguridad e higiene.

CR2.3 Los pigmentos, cosméticos y medicamentos de uso tópico se seleccionan y preparan respetando las normas de seguridad e higiene.

CR2.4 El profesional se prepara con las medidas de protección individual que eviten riesgos laborales, observando la normativa vigente.

CR2.5 Los distintos tipos de residuos generados se clasifican y se eliminan o almacenan, para su recogida, observando la normativa y las medidas de seguridad e higiene para la prevención de riesgos.

CR2.6 Finalizado el tratamiento, los útiles/accesorios, aparatos se desinfectan y esterilizan con los medios específicos necesarios: autoclave, ultrasonidos, métodos químicos, etc., observando la normativa y medidas de seguridad e higiene para la prevención de riesgos.

CR2.7 Los útiles/accesorios y aparatos se envasan o aíslan y almacenan observando la normativa y medidas de seguridad e higiene para la prevención de riesgos.

RP3: Preparar al cliente, siguiendo las medidas de seguridad e higiene para su protección, teniendo en cuenta la prevención de riesgos.

CR3.1 Los datos reflejados en la ficha del cliente y la propuesta del tatuaje recogidos en las etapas de asesoramiento y valoración se revisan con el cliente.

CR3.2 El cliente se prepara siguiendo las medidas de seguridad e higiene necesarias para su protección y prevención de riesgos, observando la normativa vigente.

CR3.3 El cliente se acomoda ergonómicamente, creando un ambiente propicio para su relajación y bienestar.

CR3.4 Se observa la aparición de posibles signos que puedan orientar hacia la necesidad de prestación de primeros auxilios.

RP4: Ejecutar el tatuaje, informando al cliente de las sensaciones que experimentará en cada paso del proceso.

CR4.1 La prueba de sensibilidad a los productos se realiza cumpliendo las normas de seguridad e higiene en su ejecución.

CR4.2 Durante todo el proceso de aplicación del tratamiento se contrastan con el cliente las sensaciones experimentadas, observando la aparición de posibles signos que puedan orientar hacia la necesidad de prestación de primeros auxilios.

CR4.3 El diseño se transfiere a la piel mediante mano alzada o técnicas de «tránsito» y se implanta a la piel mediante el dermatógrafo, con la velocidad, potencia, aguja y técnica adecuadas.

CR4.4 Se introduce la concentración adecuada de pigmento para obtener la saturación del color, limpiando la zona con gasas estériles, con productos de uso tópico que posean una acción antiséptica, descongestiva, calmante y astringente.

CR4.5 El resultado conseguido, provisionalmente, se revisa con el cliente, teniendo en cuenta que la leve inflamación de la zona modifica el resultado final.

CR4.6 El tatuaje se termina aplicando productos de uso tópico específicos con finalidad antiséptica, calmante, descongestiva, regeneradora y fijadora del pigmento, reflejando los datos y documentos fotográficos finales en la ficha técnica.

CR4.7 La revisión del tratamiento y posible retoque se realiza 30 días después del día de la aplicación.

RP5: Gestionar el control de calidad de resultados, equipos, productos, procesos y procedimientos.

CR5.1 El grado de satisfacción del cliente se verifica y documenta en las siguientes fases: Inmediatamente después del tatuaje, 24 horas después, 7 días después, 30 días después y años después.

CR5.2 Para mejorar los resultados y grado de satisfacción del cliente se revisan los procesos y procedimientos seguidos, así como los equipos, accesorios, técnica, pigmentos y productos utilizados, realizando la modificación de los mismos en caso necesario.

CR5.3 Se gestiona el control de calidad de instalaciones, mobiliario, equipos y pigmentos observando la normativa vigente y aplicando medidas de seguridad e higiene para la prevención de riesgos para la salud.

Contexto profesional:

Medios de Producción:

Cabina individualizada para cada cliente y aislada del resto de las instalaciones comunes, incluyendo lavabo con accionado especial (pedal, fibra óptica...) y superficies que permitan la desinfección en los suelos, espejos, puertas, ventanas y mobiliario fijo. Papeleras y contenedores distintos para cada tipo de residuo con accionado especial.

Mobiliario móvil con superficies que permitan la desinfección y protección con fundas aislantes de un solo uso y desechables tras cada cliente: Camilla o sillón reclinable, lupa de pie provista de luz fría, taburete, carrito o mesa auxiliar.

Autoclave, equipo de limpieza por ultrasonidos, productos limpiadores desinfectantes y esterilizadores químicos.

Instrumental cuyos diseños impidan la entrada de fluidos en su interior con superficies que permitan la desinfección con fundas aislantes de un solo uso y desechables tras cada cliente o que permitan su esterilización mediante autoclave: Dermatógrafo, mezclador-agitador de pigmentos, diseñador, medidor de implantación de pigmento, aplicador de frío local, potenciómetro-selector de velocidad, soportes del instrumental.

Accesorios y utensilios que deberán adquirirse esterilizados, empaquetados para una sola aplicación y ser desechados tras cada cliente o se esterilicen mediante

autoclave: Agujas, cabezales del dermatógrafo, contenedores de pigmento, varillas agita pigmentos, cánulas diseñadoras, boquillas señaladoras del medidor de implantación, placas desechables conductoras de frío.

Elementos que deben ser desechados tras cada cliente de protección individual y personal: Guantes, mascarilla y lencería. Accesorios y complementos que deben ser desechados tras cada cliente: Gasas, tisús, hisopos, discos de algodón.

Cosméticos específicos para tatuaje para los cuidados pre-post y durante el tratamiento. Productos dermatológicos medicamentosos de uso tópico con acción antiséptica, y anestésica.

Pigmentos específicos para tatuaje esterilizados y preferentemente presentados en envases monodosis y que deben ser desechados tras cada cliente.

Botiquín de primeros auxilios, maquinillas de afeitar desechables, tijeras, espejo de mano, maquina de fotos de alta definición en enfoque de planos cortos. Materiales de dibujo y transferencia de diseños a la piel.

Productos y resultados: Ornamentación permanente de determinadas zonas del cuerpo mediante diseños pictóricos de símbolos, retratos, flores, plantas, animales, marcas reconocidas, iconos religiosos, nombres, textos, con funciones meramente decorativas o de pertenencia a un grupo social.

Información, naturaleza, tipo y soportes: Manuales técnicos y del manejo de los distintos equipos y la utilización apropiada de sus accesorios. Manuales técnicos de las bases de color y componentes químicos de los colorantes y los pigmentos, mezclas recomendadas de los mismos, resultados esperados en el tiempo, y corrección de colores obtenidos no deseados. Manuales de uso de cosméticos específicos para los cuidados pre, post y durante la aplicación. Protocolos normalizados para la recopilación de datos del cliente, control y seguimiento de resultados y documentación suministrada al cliente (Fichas, consentimientos escritos, documentación gráfica y fotográfica...) Manuales de prestación de primeros auxilios y actuación ante emergencias. Catálogos de diseños de dibujos para la selección por el cliente.

Módulo formativo 1: Seguridad y salud en Maquillaje Integral

Nivel: 2.

Código: MF0064_2.

Asociado a la UC: Preparar los medios técnicos y personales para aplicar maquillaje integral.

Duración: 90 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las características y condiciones anatómo-fisiológicas de la piel, relacionándolas con las necesidades estéticas y demandas del cliente/a para poder aplicar técnicas de maquillaje, micropigmentación y tatuaje.

CE1.1 Explicar la estructura y fisiología general del órgano cutáneo y anexos para su aplicación en los procesos de maquillaje, micropigmentación y tatuaje.

CE1.2 Describir las funciones de la piel y su relación con los procesos de maquillaje integral.

CE1.3 Clasificar los tipos de piel según su emulsión epicutánea y su fototipo, para adaptar el proceso de maquillaje a la piel de cada cliente.

CE1.4 Explicar las características especiales de diferentes zonas del rostro como cejas, párpados, labios y cicatrices y su influencia en los procesos de micropigmentación.

CE1.5 Identificar las alteraciones cutáneas más frecuentes que supongan adoptar precauciones extraordinarias en la aplicación del tratamiento de maquillaje integral, aplazarla temporalmente o desestimarla definitivamente.

CE1.6 Identificar las circunstancias de la salud general del cliente que influyen en el proceso de cicatrización y regeneración de la piel y que supondrían adoptar precauciones extraordinarias en la aplicación del proceso de micropigmentación o tatuaje, aplazarlo temporalmente o desestimarlo definitivamente.

CE1.7 Enumerar los cambios anatómicos producidos en la piel por diferentes factores como edad, aumento o disminución de peso y/o volumen, etc y su influencia en el tatuaje.

C2: Seleccionar los aparatos, utensilios, materiales y accesorios empleados en los procesos de maquillaje integral y aplicar los métodos de limpieza, desinfección y esterilización.

CE2.1 Identificar y describir las características de los útiles, accesorios y complementos auxiliares, utilizados en los procesos de maquillaje, micropigmentación y tatuaje.

CE2.2 Clasificar los microorganismos y explicar los mecanismos de transmisión y los medios para evitarlos.

CE2.3 Diferenciar los conceptos de limpieza, desinfección y esterilización.

CE2.4 Explicar los métodos de desinfección más adecuados para los materiales y utensilios en procesos de maquillaje integral.

CE2.5 En un supuesto práctico de limpieza, desinfección y esterilización de útiles y materiales, en el que se conoce la composición del material que hay que tratar (pinceles, esponjas, borlas, etc.):

Explicar los contaminantes más frecuentes en cada grupo de materiales.

Seleccionar el método de desinfección o esterilización más adecuado a cada tipo de material.

Explicar razonadamente que útiles y materiales se deben lavar, desinfectar o esterilizar y cómo se deben manipular para no transmitir infecciones.

Realizar la limpieza, desinfección y esterilización de los aparatos, útiles, accesorios y materiales empleando los métodos adecuados.

CE2.6 Indicar los métodos y técnicas de limpieza, desinfección y esterilización más idóneas a los procesos de micropigmentación y tatuaje.

CE2.7 Establecer criterios para preparar y almacenar el material una vez esterilizado.

C3: Analizar las características, composición, tipos y mecanismos de actuación de los cosméticos decorativos y productos especiales, utilizados en los procesos de maquillaje integral, relacionándolos con los efectos que producen.

CE3.1 Explicar la composición y mecanismos de actuación de los cosméticos decorativos.

CE3.2 Explicar la composición y acción de los pigmentos y otros productos utilizados en los procesos de micropigmentación y tatuaje.

CE3.3 Describir la interacción de los pigmentos en la piel y su evolución en el tiempo.

CE3.4 Describir los aspectos más importantes de la teoría del color relacionados con el maquillaje integral.

CE3.5 Explicar las leyes de las mezclas de los colores pigmento y su aplicación en todos los procesos de maquillaje.

CE3.6 Explicar la aplicación de la mezcla de colores complementarios para la corrección de tonos no deseados.

CE3.7 Explicar la elección de las bases de color en función del color de la piel en los distintos tipos de maquillaje.

C4: Evaluar los riesgos potenciales de la aplicación de técnicas de maquillaje, micropigmentación y tatuaje, relacionándolas con las condiciones de seguridad e higiene tanto personales (profesional/cliente), como de las instalaciones y los medios.

CE4.1 Describir las medidas de seguridad y prevención de riesgos higiénico-sanitarios que se deben aplicar, según la normativa vigente, en micropigmentación y tatuaje en los establecimientos, instalaciones, mobiliario, aparatos, accesorios, útiles, pigmentos, cosméticos específicos y productos medicamentosos tópicos.

CE4.2 Describir las medidas de protección del cliente y del profesional necesarias para la prevención de riesgos para la salud en la realización de procesos de maquillaje integral.

CE4.3 Describir las normas a seguir para la gestión de los distintos tipos de residuos.

CE4.4 Explicar la actuación de primeros auxilios en caso de accidente en los procesos de maquillaje.

C5: Evaluar la calidad del servicio y proponer medidas para corregir desviaciones.

CE5.1 Citar los parámetros que definen la calidad de los procesos y del servicio prestado.

CE5.2 Determinar y explicar los criterios que permiten evaluar la calidad del servicio.

CE5.3 Formular las preguntas necesarias para evaluar el grado de satisfacción del/la cliente.

CE5.3 En casos prácticos debidamente caracterizados:

Aplicar técnicas para evaluar la calidad del servicio. En caso necesario, proponer medidas correctoras que permitan mejorar la calidad.

Capacidades cuya adquisición deba ser completada en un entorno real de trabajo: Ninguna.

Contenidos:

Anatomía y fisiología de la piel aplicadas a los procesos de maquillaje integral:

Anatomía y fisiología de la piel.

Características anatómicas de algunas zonas de la piel (área de los labios, cejas, párpado, areolas mamarias, cuero cabelludo, zona púbica, uñas, cicatrices, etc.) y su relación con los procesos de maquillaje integral.

Funciones de la piel.

El color natural de la piel y su importancia en los procesos de maquillaje integral.

Tipología de la piel.

Lesiones elementales de la piel.

Alteraciones más frecuentes de la piel que afecten a los procesos de maquillaje integral.

Cambios anatómicos de la piel producidos por factores como la edad, el aumento o disminución de peso y/o volumen, etc. Y su influencia en la micropigmentación y el tatuaje.

Alteraciones de la piel más frecuentes que supongan una contraindicación relativa o absoluta para la realización de los procesos de maquillaje.

Reacciones irritativas y alérgicas.

Higiene, desinfección y esterilización aplicadas a los procesos de maquillaje integral:

Clasificación de microorganismos. Contagio y prevención.

Conceptos de higiene, desinfección y esterilización.

Infecciones que se pueden transmitir por la práctica de cualquier proceso de maquillaje.

Tipos de contaminantes.

Métodos y productos de limpieza, desinfección y esterilización aplicados a los útiles y materiales de maquillaje.

Normas de seguridad y precauciones en la manipulación de cosméticos decorativos.

Aparatos para desinfectar y esterilizar los materiales. Utilización y almacenamiento del material esterilizado.

Medidas de seguridad:

Medidas de seguridad a aplicar, según la normativa vigente, en microimplantación y tatuaje en los establecimientos, instalaciones, mobiliario, aparatos, accesorios, útiles, pigmentos, cosméticos específicos y productos medicamentosos tópicos.

Medidas de protección del cliente y del profesional necesarias para la prevención de riesgos para la salud en la realización de procesos de maquillaje integral.

Gestión de distintos tipos de residuos.

Primeros auxilios en los procesos de maquillaje:

Cosméticos y productos utilizados en los procesos de maquillaje integral.

Cosméticos: definición, componentes generales y forma cosmética.

Cosméticos decorativos: fondos de maquillaje, bases correctoras, cosméticos para labios, ojos, coloretes.

Cosméticos para la realización de maquillajes de fantasía.

Productos y accesorios utilizados en los maquillajes de teatro, cine, televisión, etc.

Pigmentos y colorantes: composición química de las bases de color. Excipientes.

Reacciones de las bases de color frente a diversos agentes externos (láser, radiaciones solares, productos químicos, etc.).

Interacción del pigmento en la piel y evolución del mismo en el tiempo.

Luz y color:

La luz: intensidad y calidad.

Tipos de luz y su influencia en el maquillaje.

La teoría del color y su aplicación al maquillaje Integral.

El color. Características.

Mezcla aditiva y sustractiva de colores.

Leyes de la mezcla del color.

Aplicación de las leyes del color a los procesos de maquillaje.

Colores cálidos y fríos.

Armonía de colores en los procesos de maquillaje.

El color de los pigmentos y su evolución después de los procesos de micropigmentación y tatuaje.

Calidad de los procesos:

Concepto de calidad.

Evaluación y control de calidad en los servicios de maquillaje Integral.

Parámetros que definen la calidad de un servicio.

Técnicas para medir el grado de satisfacción del cliente.

Técnicas para detectar la desviación en la prestación de los servicios de maquillaje.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula taller de 60 metros cuadrados.

Aula polivalente de al menos 2 metros cuadrados por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la capacidad de: Preparar los medios téc-

nicos y personales para aplicar maquillaje integral, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Maquillaje social

Nivel: 2.

Código: MF0065_2.

Asociado a la UC: Mejorar la armonía del rostro con estilos de maquillaje social.

Duración: 90 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer y diferenciar los diferentes tipos de rostros y las características cromáticas, para aplicar las correcciones de visagismo necesarias para los estilos de maquillaje social.

CE1.1 Clasificar los diferentes tipos de rostro según su geometría y sus proporciones.

CE1.2 Explicar las correcciones de los diferentes tipos de óvalos por medio de las líneas, las técnicas de claroscuro y del peinado.

CE1.3 Describir las correcciones de los diferentes tipos de cejas y su relación con los ojos, la nariz y el óvalo.

CE1.4 Diseñar la corrección de los diferentes tipos de ojos con ayuda de fichas técnicas, tanto con el delineado como con las sombras o cosméticos de superficie.

CE1.5 Explicar la corrección de frente, nariz, mentón y óvalo con la técnica del claroscuro.

C2: Analizar la influencia de la luz, el color y otros elementos asociados (la circunstancia, la edad, el estilo y la indumentaria) en la realización de maquillajes sociales.

CE2.1 Explicar la influencia de los diferentes tipos de luz sobre el color y la textura de los cosméticos.

CE2.2 Relacionar los estilos de maquillaje de día y tarde-noche con los diferentes tipos de luz, tanto con relación a la calidad, como a la intensidad.

CE2.3 Describir los aspectos más importantes de la teoría del color relacionados con la práctica del maquillaje.

CE2.4 Explicar las claves de la mezcla de los colores pigmento y su aplicación en el maquillaje.

CE2.5 Diferenciar los colores cálidos y fríos.

CE2.6 Explicar la armonía de colores en el maquillaje y su relación con el color de la piel, los ojos y el pelo.

CE2.7 Describir la influencia en el maquillaje de la edad, personalidad, circunstancia e indumentaria.

C3: Analizar y aplicar los procedimientos de desinfección, esterilización y limpieza en la aplicación y manipulación de los cosméticos, útiles y materiales de maquillaje social, seleccionando los más adecuados a su composición y características.

CE3.1 Describir las medidas de protección del cliente.

CE3.2 En un supuesto práctico de limpieza, desinfección y esterilización de útiles y materiales, en el que se conoce la composición del material que hay que tratar (pinces, esponjas, borlas...):

Explicar el tipo de suciedad más frecuente en cada grupo de materiales.

Seleccionar el método de desinfección o esterilización más adecuado a cada tipo de material.

Explicar razonadamente que útiles y materiales se deben lavar, desinfectar o esterilizar.

CE3.3 Especificar como se deben manipular, los maquillajes, las barras de labios, los lápices de ojos y las máscaras de pestañas para no transmitir infecciones.

C4: Seleccionar y preparar los cosméticos, útiles y materiales necesarios para la realización de los diferentes tipos de maquillaje social, siguiendo las normas de higiene, desinfección y esterilización necesarias.

CE4.1 Identificar y explicar los tipos de piel y su importancia en la selección de los cosméticos de maquillaje.

CE4.2 Identificar los útiles y materiales (pinceles, esponjas, espátulas, bastoncillos de algodón, etc...) y conocer su finalidad y modo de utilización.

CE4.3 Distinguir los diferentes tipos de cosméticos decorativos necesarios para el maquillaje de las diferentes zonas: rostro, ojos, labios, pómulos.

C5: Realizar maquillaje social en diferentes estilos atendiendo a las características estéticas, la edad, la personalidad y la circunstancia en que se vayan a lucir y en condiciones de seguridad e higiene óptimas.

CE5.1 Diseñar y corregir la forma de las cejas para mejorar la armonía del rostro.

CE5.2 Preparar la piel según sus características (edad, emulsión epicutánea, color...) con los productos adecuados, para optimizar el resultado y la duración del maquillaje.

CE5.3 Corregir las pequeñas alteraciones y la coloración de la piel mediante la aplicación de bases correctoras que neutralicen las imperfecciones.

CE5.4 Explicar los criterios de selección y aplicar fondos de maquillaje fluido, semi-compacto, compacto, de camuflaje, seleccionando las técnicas de arrastre, batido y difuminado adecuadas a cada forma cosmética.

CE5.5 Fijar el fondo de maquillaje mediante los diferentes tipos de cosméticos: polvos, fijadores en aerosol...

CE5.6 Explicar qué armonías de colores de sombras de ojos y de maquillaje se deben seleccionar en los siguientes casos: ojos azules, verdes y castaños.

CE5.7 Seleccionar los colores que se van a aplicar en ojos, labios y pómulos en relación con la armonía natural del.

CE5.8 Corregir la forma de los ojos, pestañas, labios, pómulos mediante los cosméticos y las técnicas de maquillaje adecuadas (delineado, difuminado, resalte,...).

CE5.9 Aplicar pestañas postizas, de tira o de grútipos, observando las medidas de seguridad.

CE5.10 Realizar diferentes estilos de maquillaje social en personas de diferentes edades y para lucir en distintas circunstancias.

C6: Evaluar la calidad de los procesos de maquillaje social, aplicando técnicas para detectar el grado de satisfacción de la clienta y corrigiendo las desviaciones que pudieran producirse.

CE6.1 Identificar los puntos que por su importancia deben ser evaluados para comprobar la calidad del servicio de maquillaje.

CE6.2 En un caso práctico de valuación de servicios de maquillaje:

Describir técnicas que permitan detectar las desviaciones producidas en función de los resultados previstos. Identificar la fase o fases en las que se han producido.

Proponer medidas que permitan adecuar los resultados obtenidos a los deseados.

Capacidades cuya adquisición deba ser completada en un entorno real de trabajo: C5 en: CE5.1, CE5.2, CE5.3, CE5.4, CE5.5, CE5.6, CE5.7, CE5.8, CE5.9 y CE5.10.

Contenidos:

El rostro y sus correcciones:

Estudio del rostro: teorías de la verticalidad y la horizontalidad.

El óvalo:

Geometría, proporciones y líneas.

Tipos y clasificación.

Visajismo o técnica de las correcciones:

Líneas.

Técnicas del claroscuro.

Pelo.

Partes del rostro: cejas, ojos, labios:

Estudio de la morfología.

Medidas y técnicas de corrección: depilación, color, equilibrio de líneas, claro oscuro.

Partes del rostro: frente, nariz y mentón.

Estudio de la morfología.

Técnicas de corrección: claroscuro.

Luz y color aplicados al maquillaje social:

Los tipos de luz y su influencia.

La teoría del color y su aplicación al maquillaje social.

Mezclas de colores de aplicación en los estilos de maquillaje social.

Colores fríos y cálidos y su relación con la luz en el maquillaje social.

Cosméticos decorativos:

Criterios de selección de los cosméticos decorativos empleados en el maquillaje social.

Influencia del tipo de piel en la selección del maquillaje.

Técnicas previas:

El equipo de maquillaje: descripción, clasificación y preparación de útiles y materiales: pinceles, esponjas, pinzas, cepillo....

Instalación y preparación de la cliente.

Prueba de sensibilidad.

Tinción de cejas y pestañas.

Depilación de cejas y rostro.

Desmaquillado y técnicas de preparación de la piel.

Técnicas de maquillaje:

Técnicas de aplicación de:

Correcciones claras.

El maquillaje de fondo: batido, arrastre, difuminado.

Correcciones oscuras.

Delineado y sombra de ojos: trazado de líneas y difuminado.

Perfilado y maquillaje de los labios.

El colorete.

Técnicas para fijar el maquillaje.

Los estilos de maquillaje social:

Día: correcciones, colores, texturas y técnicas:

Tarde/noche: correcciones claras y oscuras, colores, texturas y técnicas.

Fiesta: correcciones claras y oscuras, colores, texturas, brillos, palletes... y técnicas.

Maquillaje de novia: correcciones, colores y texturas para foto y vídeo.

Auto maquillaje.

Maquillajes especiales: gafas, manchas, otras alteraciones estéticas....

Higiene, desinfección y esterilización aplicadas a los procesos de maquillaje social:

Riesgos a considerar en los procesos de maquillaje social.

Normas de seguridad e higiene de aplicación en este tipo de maquillaje.

Evaluación y control de calidad de los procesos de maquillaje social: Técnicas para medir el grado de satisfacción de la clientela y detectar la desviación en la prestación de los servicios de maquillaje.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones: Aula taller de 60 metros cuadrados.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la capacidad de: Mejorar la armonía del rostro con estilos de maquillaje social, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Maquillaje para producciones audiovisuales

Nivel: 2.

Código: MFF00066_2.

Asociado a la UC: Realizar maquillajes para medios escénicos y producciones audiovisuales.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer y diferenciar las distintas morfologías del rostro y del cuerpo y sus correcciones, para realizar maquillajes relacionados con los medios y de fantasía facial y corporal.

CE1.1 Identificar y corregir correctamente las alteraciones de la morfología del rostro y sus partes para aplicarlas en los diferentes medios escénicos y de producción audiovisual.

CE1.2 Explicar qué tipo de correcciones faciales, permiten obtener una imagen con mayor profundidad con la técnica del claro-oscuro.

CE1.3 Analizar las diferentes formas anatómicas faciales y corporales adaptando los maquillajes de fantasía a las características de formato, peso visual, etc.

C2: Diseñar bocetos del maquillaje que se vaya a realizar detallando todos los aspectos técnicos, históricos o de otra índole necesaria para su realización.

CE2.1 Explicar las fuentes de documentación existentes para obtener información de un personaje.

CE2.2 Describir los pasos a seguir para elaborar bocetos de diseño de personajes.

CE2.3 Dibujar los distintos tipos de rostro de frente, perfil y escorzo.

CE2.3 Dibujar los diferentes tipos de óvalo y las cejas adecuadas al mismo, en forma y proporción.

CE2.4 Dibujar los diferentes tipos de rostro, frente, mentón, ojos, labios y su corrección con técnicas de claro-oscuro adecuadas a los diferentes medios escénicos y de producción audiovisual.

CE2.5 Dibujar correctamente las proporciones ideales de un rostro.

CE2.6 Elaborar bocetos de maquillaje de diferentes personajes.

CE2.7 Describir las características de los maquillajes de las diferentes décadas del siglo XX.

CE2.8 Diseñar bocetos de maquillaje de flora, fauna, otros motivos, marcando líneas, color, accesorios (brillos, palletes, etc.) y todos los aspectos técnicos destacables.

C3: Identificar y preparar los materiales y útiles necesarios para la realización de maquillajes para producciones audiovisuales y de fantasía, en función del medio y del personaje, aplicando las normas de higiene y desinfección adecuadas.

CE3.1 Identificar los utensilios (pinces, esponjas, espátulas, etc) en función de las necesidades del trabajo a realizar.

CE3.2 Identificar y explicar correctamente las normas de higiene y desinfección de los utensilios y accesorios.

CE3.3 Explicar los diferentes tipos de cosméticos necesarios para la realización de distintos maquillajes.

CE3.4 Describir las medidas de protección del cliente.

CE3.5 En un supuesto práctico de limpieza, desinfección y esterilización de útiles y materiales, en el que se conoce la composición del material que hay que tratar (pinces, esponjas, borlas...):

Explicar el tipo de contaminante más frecuente en cada grupo de materiales.

Seleccionar el método de desinfección o esterilización más adecuado a cada tipo de material.

Explicar razonadamente que útiles y materiales se deben lavar, desinfectar o esterilizar.

CE3.6 Especificar cómo se deben manipular, los maquillajes, las barras de labios, los lápices de ojos y las máscaras de pestañas para no transmitir infecciones.

C5: Realizar maquillajes adaptándolos a las características técnicas del medio, del personaje y de fantasía facial o corporal.

CE5.1 Explicar la incidencia de la luz sobre el maquillaje y distinguir entre el efecto de los tipos de luz (diurna, vespertina y artificial).

CE5.2 Explicar la influencia del tipo de película, la temperatura de color y la intensidad de la iluminación sobre el maquillaje.

CE5.3 Distinguir las diferencias en el acabado del maquillaje en cuanto a la densidad del cosmético y la intensidad del color para los distintos medios.

CE5.4 Explicar la incidencia de los diferentes tipos de plano en el maquillaje.

CE5.5 En un caso práctico de realización de un maquillaje:

Corregir las pequeñas alteraciones de la piel y/o las asimetrías mediante las técnicas cromáticas adecuadas.

Aplicar el fondo de maquillaje adecuado al tipo de piel y al medio.

Aplicar color, luz y sombra para potenciar o minimizar los rasgos.

Aplicar el cosmético fijador (povos y/o fijador líquido).

CE5.6 En un caso práctico de la realización de un personaje:

Identificar los rasgos diferenciales entre un sujeto y el personaje que se quiere conseguir.

Acentuar las características de similitud entre el sujeto y el personaje y modificar los rasgos diferenciales con la técnica del claroscuro o con la adaptación de pequeñas prótesis (frente, nariz, mentón, pómulos, lentes, bigotes, cejas, etc).

Integrar y dar uniformidad de color y textura de la piel mediante el maquillaje.

CE5.7 En un caso práctico de realización de un maquillaje facial o corporal de fantasía.

Trasladar el diseño mediante la delineación del contorno y la aplicación del color en el interior del dibujo. Matizar, difuminar, degradar: aplicar luz y sombra.

Fijar el maquillaje con las técnicas y cosméticos adecuados.

Aplicar los accesorios y complementos que requiera la fantasía con las técnicas adecuadas.

C6: Evaluar la calidad de los procesos de maquillaje social, aplicando técnicas para detectar el grado de satisfacción de la clienta, corrigiendo las desviaciones que pudieran producirse.

CE6.1 Identificar los puntos que deben ser evaluados por su importancia para la calidad del servicio.

CE6.2 En un caso práctico de valuación de servicios de maquillaje:

Describir técnicas que permitan detectar las desviaciones producidas en función de los resultados previstos. Identificar la fase o fases en las que se han producido.

Proponer medidas que permitan adecuar los resultados obtenidos a los deseados.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en el entorno real de trabajo: C5: CE5.1, CE 5.2, CE5.3, CE5.4, CE5.5, CE5.6 y CE5.7,

Contenidos: El rostro y sus correcciones para el maquillaje de los medios escénicos y producciones audiovisuales:

Estudio del rostro y sus correcciones aplicadas a los medios escénicos y de producción audiovisual.

Correcciones para:

Maquillaje de teatro, danza y circo.

Maquillaje de cine y fotografía B/N y color.

Maquillaje de tv y vídeo.

Iluminación, maquillaje y medios de comunicación: aspectos técnicos:

Calidad e intensidad de la luz.

La iluminación y el maquillaje en los diferentes medios.

La teoría del color y su aplicación al maquillaje de los medios.

Cosméticos decorativos para el maquillaje de los medios y de fantasía: Tipos y criterios de selección.

Útiles y materiales: Pinceles, pinzas, borlas, esponjas...

El maquillaje en los medios escénicos y de producción audiovisual:

Cuestiones previas: luz en el plató, sensibilidad de las películas, características técnicas del medio.

Maquillaje de teatro, danza, circo.

Maquillaje de fotografía B/N y color. Maquillaje para un «book» fotográfico.

Maquillaje de cine.

Maquillaje de tv y vídeo.

Maquillajes de fantasía facial y corporal: fauna, flora, abstractos...

Higiene, desinfección y esterilización específicos de los procesos de maquillaje de los medios y de fantasía facial y corporal:

Riesgos a considerar.

Normas de seguridad y precauciones en la manipulación de los cosméticos empleados en producciones audiovisuales y medios escénicos.

Evaluación y control de calidad en los servicios de maquillaje de los medios y de fantasía facial y corporal:

Técnicas para medir el grado de satisfacción del cliente, actor y director.

Técnicas para detectar la desviación en la prestación de los servicios de estos estilos de maquillaje.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones: Aula taller de 60 metros cuadrados.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la capacidad de: Realizar maquillajes para medios escénicos y producciones audiovisuales, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo: 4: Micropigmentación

Nivel: 3.

Código: MF0067_3.

Asociado a la UC: Realizar y supervisar procesos de micropigmentación.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las características y el estado de la piel, para proponer correcciones que puedan realizarse por medio de la micropigmentación, identificando posibles contraindicaciones e indicaciones para la preparación y cuidados de la misma.

CE1.1 Identificar las alteraciones más frecuentes de la piel que supongan adoptar precauciones extraordinarias en la aplicación del tratamiento de micropigmentación, aplazarla temporalmente o desestimarla definitivamente.

CE1.2 Identificar las circunstancias de la salud general del cliente que influyen en el proceso de cicatrización y regeneración de la piel y que supondrían adoptar precauciones extraordinarias en la aplicación del tratamiento, aplazarlo temporalmente o desestimarlo definitivamente.

CE1.3 Explicar los cuidados que debe seguir el cliente para preparar la piel antes del tratamiento y los cuidados a seguir para la correcta regeneración de la piel durante los 7 y 30 días posteriores al tratamiento.

CE1.4 Citar los datos personales, técnicos y los gráficos que deben figurar en la documentación del cliente/a, la información que debe contener, el consentimiento escrito y la documentación que debe facilitarse al cliente.

C2: Analizar los diferentes tipos de líneas que forman parte del rostro y las correcciones de visagismo que se pueden aplicar.

CE2.1 Clasificar los diferentes tipos de rostro según su geometría y sus proporciones.

CE2.2 Explicar las correcciones de los diferentes tipos de óvalos por medio de las líneas.

CE2.3 Diseñar las correcciones de los diferentes tipos de cejas y su relación con los ojos, la nariz y el óvalo.

CE2.4 Diseñar la corrección de los diferentes tipos de ojos por medio del delineado.

CE2.5 Diseñar la corrección de los diferentes tipos de labios, por medio de líneas, para mejorar la armonía del rostro.

CE2.6 Identificar las correcciones que solo pueden realizarse mediante el maquillaje y no con técnicas de micropigmentación.

CE2.7 Explicar las motivaciones y necesidades expuestas generalmente por el cliente con relación al diseño y emplazamiento del tratamiento que no pueden ser satisfechas con la micropigmentación.

CE2.8 Explicar las correcciones de línea del cliente que deben recoger las fichas técnicas y los documentos fotográficos.

C3: Analizar las aplicaciones de «imitación del color natural» en cuero cabelludo, zona púbica, areolas mamarias, cicatrices, vitíligos, pieles quemadas y otras discromías, para su corrección.

CE3.1 Diseñar la duplicación de areola mamaria, teniendo en cuenta la areola que se desea copiar.

CE3.2 Diseñar la reconstrucción doble de areolas mamarias, adecuándolas a la geometría y proporciones de los senos.

CE3.3 Diseñar las distintas posibilidades para el de camuflaje de cicatrices situadas en la zona de las areolas mamarias.

CE3.4 Describir las distintas posibilidades para el de camuflaje de cicatrices, pieles quemadas y otras discromías.

CE3.5 Explicar las distintas modalidades para la pigmentación de vitíligos.

CE3.6 Diseñar el camuflaje seleccionado para camuflar la alopecia incipiente en cuero cabelludo y zona púbica.

C4: Analizar la influencia y evolución del color y su relación con la composición de los pigmentos y las características del área de la piel.

CE4.1 Explicar los aspectos más importantes de la teoría del color y la mezcla de los colores pigmento relacionados con micropigmentación.

CE4.2 Explicar la elección de las bases de color en las aplicaciones de cejas, línea de ojos, y labios con el fin de armonizar los colores del rostro (piel, pelo, cejas, pestañas y labios).

CE4.3 Explicar la selección de las bases de color para las técnicas de «imitación de color» utilizadas en las aplicaciones en cuero cabelludo, zona púbica, areolas mamarias cicatrices, vitíligos, pieles quemadas y otras discromías.

CE4.4 Explicar cómo se aplican las leyes de los colores complementarios para la corrección de tonos no deseados obtenidos tras la implantación o durante su evolución en el tiempo.

CE4.5 Relacionar el color final observado y su evolución en el tiempo, con la composición química de las bases de color de los pigmentos seleccionados.

CE4.6 Explicar las reacciones del color de los pigmentos implantados por la acción de:

Distintos tipos de láser.

Radiaciones solares.

Interacción con determinados preparados cosméticos o medicamentosos y otros agentes externos.

CE4.7 Describir los cuidados que se deben seguir para el mantenimiento del color.

CE4.8 En un supuesto práctico de selección de los pigmentos, explicar cómo interactuarán los siguientes parámetros en la obtención del color deseado y en su evolución en el tiempo:

Características de la piel: color, grosor, irrigación, sensibilidad, ...

Composición química y de las bases de color de los pigmentos seleccionados.

CE4.9 Explicar las limitaciones existentes en micropigmentación en elección de colores, con relación a las posibilidades que ofrece el maquillaje.

C5: Seleccionar y preparar los equipos, medios técnicos y productos, relacionándolos con las distintas fases del proceso de micropigmentación.

CE5.1 Explicar la normativa vigente y las medidas de seguridad y prevención de riesgos higiénico sanitarios aplicables en micropigmentación en lo referente a: establecimientos, instalaciones, mobiliario, apartología, accesorios, pigmentos, cosméticos y medicamentos.

CE5.2 Explicar las medidas de protección personal del cliente y del profesional necesarias para la prevención de riesgos para la salud.

CE5.3 Identificar y describir las características de los útiles, accesorios y complementos auxiliares, utilizados en los procesos de micropigmentación.

CE5.4 Describir los criterios de selección de los pigmentos, cosméticos específicos y productos medicamentosos de uso tópico, necesarios para los tratamientos de micropigmentación.

CE5.5 Relacionar las formas de aplicar el tratamiento y los medios técnicos utilizados con los efectos de intensidad, saturación, duración y evolución en el tiempo de los resultados obtenidos.

CE5.6 Describir las normas a seguir para la gestión de los distintos tipos de residuos.

CE5.7 En un supuesto práctico de aplicación explicar como interactuarán los siguientes parámetros en la consecución de un efecto concreto de intensidad y evolución del resultado en el tiempo:

Tipo de agujas.

Velocidad y potencia del dermatógrafo.

Dirección, técnica de movimiento y presión.

Mezcla de pigmentos seleccionados.

C6: Aplicar y supervisar técnicas de micropigmentación adecuando los medios técnicos a los efectos que se deseen conseguir.

CE6.1 Describir los pasos a seguir para realizar la prueba de color y de tolerancia y la respuesta de la piel.

CE6.2 Explicar las operaciones técnicas necesarias para la preparación de la piel, previa a la micropigmentación.

CE6.3 Preparar los pigmentos realizando las mezclas necesarias, teniendo en cuenta la interacción de la composición química y de las bases de color, con el color de la piel de la zona a tratar y la evolución del color implantado a lo largo del tiempo.

CE6.4 Aplicar los cosméticos específicos para limpiar, descongestionar, hidratar y suavizar la zona, así como los productos de aplicación tópica con finalidad anestésica.

CE6.5 Preparar el dermógrafo con la potencia y velocidad adecuadas y el tipo y configuración de agujas seleccionadas.

CE6.6 Corregir la zona siguiendo el boceto, con ayuda de útiles diseñadores esterilizados de un solo uso y utilizando los pigmentos seleccionados.

CE6.7 Introducir la mezcla de pigmentos en la concentración adecuada para conseguir el nivel de saturación, la intensidad del color y la evolución en el tiempo deseada, observando los parámetros siguientes:

Tipo de agujas.
Mezcla de pigmentos seleccionada.
Velocidad y potencia del dermógrafo.
Dirección, técnica de movimiento y presión.

CE6.8 Informar al cliente/a sobre las precauciones que debe adoptar y los productos cosméticos que se debe aplicar después del tratamiento para evitar reacciones no deseadas y optimizar los resultados.

CE6.9 Diseñar protocolos de aplicación de micropigmentación en las zonas de: cejas, ojos y labios observando:

Las características de la piel de cada zona.
El color de los pigmentos.
El tipo de agujas.
El tipo de técnicas.
La velocidad, la presión y el movimiento del dermógrafo.
Los cuidados previos, durante y después del tratamiento.
Los productos a utilizar.

C7: Evaluar la calidad del servicio de micropigmentación y proponer medidas para corregir desviaciones.

CE7.1 Recopilar los datos sobre el tratamiento aplicado para el correcto seguimiento, control de calidad y la optimización del servicio prestado.

CE7.2 En casos prácticos debidamente caracterizados:

Aplicar técnicas par evaluar la calidad del servicio.
En caso necesario, proponer medidas correctoras que permitan mejorar la calidad.

Capacidades cuya adquisición debe completarse en el entorno real de trabajo: C1 en: CE1.1, CE1.2, CE1.3, CE1.4; C2 en: CE2.3, CE 2.4, CE 2.5; C3 en: CE3.1, CE3.2, CE3.3, CE3.6; C4 en: CE4.7, CE4.8; C5 en: CE5.6, CE5.7 y C6 en: C6.1, CE6.2, CE6.3, CE6.4, CE6.5, CE6.6, CE6.8, CE6.9 y CE6.10.

Contenidos:

Seguridad y salud:

Salud, cuidados y primeros auxilios: Características físicas, personales y psico-emocionales del cliente.

Contraindicaciones. Indicaciones pre y post. Consejos de mantenimiento. Emergencias y primeros auxilios.

Seguridad e higiene en los procesos de micropigmentación: Protocolos de actuación para la limpieza desinfección y esterilización en los procesos de micropigmentación.

Documentación: Documentación técnica, legal y comercial: Información del cliente. Datos del tratamiento. Seguimiento y control de calidad de los resultados. Protocolo de derivación y captación de clientes. Consentimiento escrito. Documentos fotográficos. Ley de protección de datos.

Morfología del rostro y correcciones:

Proporciones, geometría y líneas del rostro.

Correcciones de «línea» para labios, cejas, y línea de ojos aplicables en micropigmentación.

Correcciones que sólo pueden realizarse mediante el maquillaje y no con técnicas de micropigmentación.

Teoría del color aplicada a la micropigmentación: Colores luz y colores pigmento. Clasificación de los colores. La teoría del color. Armonía contraste. Limitaciones en la elección del color en micropigmentación.

Proporciones y geometría de los senos y areolas mamarias.

Estudio de la implantación natural del cabello y de las zonas alopecicas a camuflar en cuero cabelludo y zona púbica.

Correcciones para areolas mamarias, cuero cabelludo, zona púbica.

Luz y color:

Los tipos de luz y su influencia en la micropigmentación.

La teoría del color y su aplicación a la micropigmentación: color luz y color pigmento.

Mezclas de colores.

Armonía y contraste.

Alteraciones del color de la piel que se pueden corregir con técnicas de micropigmentación:

Cicatrices.

Pieles quemadas.

Areolas mamarias.

Vitíligos.

Otras discromías.

Equipos, productos y materiales:

Pigmentos y colorantes: Criterios de selección. Reacciones frente a diversos agentes externos (láser, radiaciones solares, productos químicos...) Interacción del pigmento en la piel y evolución del mismo en el tiempo.

Cosméticos, productos medicamentosos de aplicación tópica aplicados en micropigmentación.

Instalaciones, mobiliario, aparatología, accesorios, utensilios y complementos.

Técnicas de aplicación:

Técnicas de aplicación o diferentes trazados obtenidos por la combinación de los siguientes factores:

Tipo y configuración de agujas.

Potencia y velocidad del dermógrafo.

Dirección, tipo de movimiento y presión.

Protocolos normalizados de tratamientos de micropigmentación.

Control de calidad en los procesos de micropigmentación: Técnicas para detectar la desviación en la prestación de los servicios de micropigmentación.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones: Aula taller de 60 metros cuadrados.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la capacidad de: Realizar y supervisar procesos de micropigmentación, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 5: Tatuaje

Nivel: 3.

Código: MF0068_3.

Asociado a la UC: Realizar y supervisar técnicas de tatuaje artístico.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Proponer correcciones y motivos decorativos, que puedan realizarse por medio del tatuaje, identificando posibles contraindicaciones e indicaciones para la preparación y cuidados de la piel.

CE1.1 Identificar las alteraciones más frecuentes de la piel que supongan adoptar precauciones extraordinarias en la aplicación del tatuaje, aplazarla temporalmente o desestimarla definitivamente.

CE1.2 Identificar las circunstancias de la salud general del cliente que influyen en el proceso de cicatrización y regeneración de la piel y que supongan adoptar precauciones extraordinarias en la aplicación del tatuaje, aplazarlo temporalmente o desestimarlo definitivamente.

CE1.3 Explicar los cuidados que debe seguir el cliente para preparar la piel antes del tatuaje y los cuidados a seguir para la correcta regeneración de la piel durante los 7 y 30 días posteriores al tatuaje.

CE1.4 Citar los datos personales, técnicos y los gráficos que deben figurar en la documentación del cliente/a, la información que debe contener el consentimiento escrito y la documentación que debe facilitarse al cliente.

C2: Aplicar las técnicas de dibujo relacionándolas con los medios técnicos y los pigmentos utilizados para la realización de los diferentes tipos de tatuaje.

CE2.1 Describir los elementos básicos del dibujo que tienen mayor importancia en el diseño de los tatuajes.

CE2.2 Realizar diferentes tipos de motivos donde se trabajen las técnicas de:

Armonía y contraste.

Sombreado e iluminación.

CE2.3 Explicar la importancia de la adaptación del motivo a la zona anatómica elegida.

CE2.4 Realizar un diseño de cada uno de los tipos de tatuajes más conocidos, describiendo sus características y forma de realización.

C3: Analizar la influencia y evolución del color y su relación con la composición de los pigmentos y las características del área de la piel.

CE3.1 Explicar como se relaciona la densidad de las bases de color de los pigmentos, para determinar el orden de aplicación y para la realización de la técnica de cover.

CE3.2 Relacionar el color final observado y su evolución en el tiempo con la composición química y de las bases de color de los pigmentos seleccionados.

CE 3.3 Explicar las reacciones del color de los pigmentos implantados por la acción de:

Distintos tipos de láser.

Radiaciones solares.

Interacción con determinados preparados cosméticos y medicamentosos.

Otros agentes externos.

CE3.4 Describir los cuidados que se deben seguir para el mantenimiento del color durante los años de duración del tatuaje.

CE3.5 En un supuesto práctico de selección de los pigmentos, explicar cómo interactuarán los siguientes

parámetros en la obtención del color deseado y en su evolución en el tiempo:

Características de la piel: color, grosor, irrigación, sensibilidad, ...

Composición química y de las bases de color de los pigmentos seleccionados.

C4: Seleccionar y preparar los equipos, medios técnicos y productos, relacionándolos con las distintas fases del proceso y respetando la normativa vigente, medidas de seguridad y prevención de riesgos higiénico-sanitarios del profesional y del cliente.

CE4.1 Describir las medidas de seguridad y prevención de riesgos higiénico sanitarios que se deben aplicar según la normativa vigente en tatuaje en los establecimientos, instalaciones, mobiliario, aparatología, accesorios, útiles, pigmentos, cosméticos específicos y productos medicamentosos de uso tópico.

CE4.2 Explicar las medidas de protección personal del cliente y del profesional necesarias para la prevención de riesgos para la salud.

CE4.3 Identificar y describir las características de los útiles, accesorios y complementos auxiliares, utilizados en los procesos de tatuaje.

CE4.4 Describir los criterios de selección de los pigmentos, cosméticos específicos y productos medicamentosos de uso tópico, necesarios para los tatuajes.

CE4.5 Relacionar las formas de aplicar el tatuaje y los medios técnicos utilizados con los efectos de intensidad, saturación, duración y evolución en el tiempo de los resultados obtenidos.

CE4.6 En un supuesto práctico de aplicación de un tatuaje explicar cómo interactuarán los siguientes parámetros en la consecución de un efecto concreto de intensidad y evolución del resultado en el tiempo:

Tipo de agujas.

Velocidad y potencia del dermógrafo.

Dirección, técnica de movimiento y presión.

Mezcla de pigmentos seleccionados.

CE4.7 Describir las normas a seguir para la gestión de los distintos tipos de residuos.

C5: Aplicar técnicas de tatuaje adecuando los medios técnicos a los efectos que se desean conseguir y observando las normas higiénico-sanitarias.

CE5.1 Aplicar los métodos y técnicas de limpieza, desinfección y esterilización más idóneas a los procesos de tatuaje.

CE5.2 Describir los pasos a seguir para realizar la prueba de tolerancia y las reacciones que puede presentar la piel.

CE5.3 Explicar las operaciones de preparación de la piel previas a la aplicación del tatuaje.

CE5.4 Preparar los pigmentos realizando las mezclas necesarias, teniendo en cuenta la interacción de la composición química de las bases de color, con el color de la piel y la evolución del color implantado a lo largo del tiempo.

CE5.5 Aplicar los cosméticos específicos para limpiar, descongestionar, hidratar y suavizar la zona, así como los productos de aplicación tópica con finalidad anestésica.

CE5.5 Preparar el dermógrafo con la potencia y velocidad adecuadas y el tipo y configuración de agujas seleccionadas.

CE5.6 Dibujar el motivo sobre la piel mediante diferentes técnicas: Calco, transfer, mano alzada... según el boceto.

CE5.7 Introducir las diferentes mezclas de pigmentos siguiendo el dibujo para conseguir el nivel de satu-

ración, la intensidad del color y la evolución en el tiempo deseada, observando los parámetros siguientes:

Tipo de agujas.
Velocidad y potencia del dermógrafo.
Dirección, técnica de movimiento y presión.
Mezcla de pigmentos seleccionada.
Orden de aplicación de los colores.

CE5.8 Informar al cliente/a sobre las precauciones que debe adoptar y los productos cosméticos que se debe aplicar después del tatuaje para evitar reacciones no deseadas y optimizar los resultados.

CE5.9 Recopilar los datos sobre el tatuaje aplicado para el correcto seguimiento, control de calidad y la optimización del servicio prestado.

CE5.10 Diseñar protocolos de aplicación de tatuaje en las diferentes zonas.

C6: Evaluar la calidad del servicio y proponer medidas para corregir desviaciones en los procesos de tatuaje.

CE6.1 Aplicar técnicas para evaluar la calidad de los servicios de tatuaje

CE6.2 En caso necesario, proponer medidas correctoras que permitan mejorar la calidad.

CE6.3 Explicar las medidas que deben establecerse en las diferentes etapas del proceso y de su evolución a lo largo del tiempo para asegurar la calidad.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en el entorno real de trabajo: C1 en: CE1.1, CE1.2, CE1.3, CE1.4; C2 en: CE2.2, CE2.4; C3 en: CE3.4, CE3.5; C4 en: CE4.5, CE4.6 y C5 en: CE5.1, CE5.2, CE5.3, CE5.4, CE5.5, CE5.6, CE5.7, CE5.8, CE5.9 y CE5.10.

Contenidos:

Estudio y asesoramiento del cliente: Salud y cuidados: Características físicas, personales y psíquicas del cliente. Contraindicaciones. Indicaciones pre y post. Consejos de mantenimiento.

Documentación: Documentación técnica, legal y comercial: Información del cliente. Información del tatuaje. Seguimiento y control de calidad de los resultados. Protocolo de derivación y captación de clientes. Consentimiento escrito. Documentos fotográficos. Ley de protección de datos.

Seguridad e higiene en los procesos de tatuaje: Protocolos de actuación para la limpieza, desinfección y esterilización en los procesos de tatuaje.

Nociones de dibujo aplicado al tatuaje:

Elementos básicos del dibujo:

La mancha: entonación y contraste, sombreado, iluminación.

El color: teoría del color aplicada al tatuaje. Colores luz y colores pigmento. Clasificación de los colores. Armonía y contraste.

La composición: formato, peso y equilibrio. Tipos de composición (simétrica, asimétrica, horizontal, vertical...).

Características y clasificación de los tatuajes: tradicional, tribal, oriental, abstractos, crazy tatoos, retratos, bio-mecánicos, célticos...

La teoría del color y su aplicación al tatuaje: color luz y color pigmento:

Clasificación de los colores.
Mezclas de colores.
Armonía y contraste.

Equipos, aparatos, productos y materiales:

Pigmentos y colorantes: Criterios de selección. Interacción del pigmento en la piel y evolución del mismo en el tiempo.

Cosméticos utilizados en tatuaje.
Instalaciones, mobiliario, aparatología, accesorios, utensilios y complementos.

Técnicas de aplicación del tatuaje:

Técnicas de aplicación o diferentes trazados obtenidos por la combinación de los siguientes factores:

Tipo y configuración de agujas.
Potencia y velocidad del dermógrafo.
Dirección, tipo de movimiento y presión.

Protocolos normalizados de tatuaje.

Calidad en los servicios de tatuaje:

Concepto de calidad.
Parámetros que definen la calidad de los servicios de tatuaje.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones: Aula taller de 60 metros cuadrados.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la capacidad de: Realizar y supervisar técnicas de tatuaje artístico, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XXV

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: TRANSPORTE SANITARIO

Familia Profesional: Sanidad

Nivel: 2

Código: SAN025_2

Competencia general: Mantener preventivamente el vehículo y controlar la dotación material del mismo, realizando atención básica sanitaria en el entorno pre-hospitalario, trasladando al paciente al centro sanitario útil.

Unidades de competencia:

UC0069_1: Mantener preventivamente el vehículo sanitario y controlar la dotación material del mismo.

UC0070_2: Prestar al paciente soporte vital básico y apoyo al soporte vital avanzado.

UC0071_2: Trasladar al paciente al centro sanitario útil.

UC0072_2: Aplicar técnicas de apoyo psicológico y social al paciente y sus familiares.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: La Cualificación Profesional en Transporte Sanitario permitirá el ejercicio profesional en el ámbito prehospitalario, dependiente del Sistema Nacional de Salud o del sector sanitario privado.

Sectores productivos: Sector sanitario público y privado.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes: Transporte sanitario programado y Transporte sanitario urgen-

te, con equipos de soporte vital básico y equipos de soporte vital avanzado.

Formación asociada: (600 horas).

Módulos Formativos:

MF0069_1: Operaciones de mantenimiento preventivo del vehículo y control de su dotación material (150 horas).

MF0070_2: Técnicas de soporte vital básico y de apoyo al soporte vital avanzado. (225 horas).

MF0071_2: Técnicas de inmovilización, movilización y traslado del paciente. (150 horas).

MF0072_2: Técnicas de apoyo psicológico y social al paciente y familiares. (75 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: MANTENER PREVENTIVAMENTE EL VEHÍCULO SANITARIO Y CONTROLAR LA DOTACIÓN MATERIAL DEL MISMO

Nivel: 1

Código: UC0069_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Chequear los elementos mecánicos, eléctricos y de seguridad del vehículo según la hoja de revisión diaria.

CR1.1 Las señales prioritarias del vehículo, acústicas y luminosas, funcionan correctamente.

CR1.2 El nivel de presión de los neumáticos, así como los niveles del líquido de frenos, líquido de dirección, aceite, agua del radiador y agua del limpia parabrisa son los adecuados.

CR1.3 El nivel de combustible para realizar el servicio es el suficiente.

CR1.4 El sistema eléctrico de la unidad funciona adecuadamente.

CR1.5 Los elementos de seguridad pasiva funcionan correctamente.

CR1.6 La iluminación del habitáculo de conducción y del habitáculo asistencial es suficiente.

CR1.7 Las incidencias detectadas se reflejan en la hoja de revisión diaria, y se comunica al responsable del servicio.

CR1.8 Las operaciones básicas de mantenimiento se realizan para subsanar las incidencias detectadas en la revisión del vehículo.

CR1.9 El material de repuesto y las herramientas necesarias para incidencias básicas, son los adecuados (bombillas, fusibles, herramientas, rueda de repuesto, etc.).

CR1.10 La camilla de traslado desciende y se despliega adecuadamente.

RP2: Comprobar la documentación general del vehículo sanitario.

CR2.1 El vehículo cuenta con todas las autorizaciones y permisos legales para su funcionamiento.

CR2.2 El vehículo lleva los mapas y callejeros de su zona de actuación.

CR2.3 En el vehículo se encuentran listos para su utilización los distintos formularios y partes de asistencia.

RP3: Verificar la existencia de la dotación material del vehículo sanitario.

CR3.1 La dotación material del vehículo sanitario se comprueba que corresponde a la requerida por su nivel asistencial, según la normativa vigente.

CR3.2 La operatividad del material sanitario se comprueba.

CR3.3 La caducidad de los fármacos, material fungible y material de cura se comprueba, retirando lo cadu-

cado y efectuando su reposición según procedimiento normalizado.

CR3.4 La cantidad de oxígeno de las balas del vehículo se comprueba, efectuando su reposición si el nivel no es el adecuado.

CR3.5 La petición del material necesario se realiza para garantizar la operatividad de la unidad asistencial.

RP4: Verificar la existencia del material de balizamiento, de autoprotección personal e iluminación portátil.

CR4.1 El material de autoprotección del vehículo se comprueba que es el adecuado para todos los miembros de la unidad según la normativa vigente.

CR4.2 El material de señalización y balizamiento del vehículo se comprueba que es el adecuado según la normativa vigente.

CR4.3 El material de iluminación portátil (focos, alargadera, linternas) es el adecuado y funciona.

RP5: Comprobar el funcionamiento del sistema de comunicaciones.

CR5.1 El funcionamiento de los distintos sistemas de comunicaciones se chequea, verificando la operatividad de los mismos.

CR5.2 A través de una llamada de control al centro de coordinación se comprueba que la transmisión del mensaje es correcta, confirmándose la recepción óptima del mismo.

RP6: Garantizar la limpieza del vehículo y desinfección del material sanitario.

CR6.1 Las soluciones para la limpieza y desinfección del material se preparan, según el tipo y características del mismo.

CR6.2 La limpieza y desinfección del material sanitario y habitáculo asistencial tras una actuación, se realiza según procedimiento del servicio.

CR6.3 El material se organiza y coloca en el vehículo o almacén, una vez realizadas las operaciones de limpieza y desinfección del mismo.

CR6.4 La limpieza exterior del vehículo se realiza periódicamente.

CR6.5 La eliminación de los residuos orgánicos e inorgánicos derivados de la actividad sanitaria se efectúa en los contenedores correspondientes al tipo de residuos, contaminación y protocolos establecidos.

RP7: Colaborar en el plan de mantenimiento de instalaciones y equipos.

CR7.1 Participa en el plan de mantenimiento del vehículo: cambios de neumáticos, amortiguación, frenos sistema de engrase, etc, donde se establecen los plazos de revisión y el personal responsable de llevarlo a cabo.

CR7.2 Participa en el plan de mantenimiento de la dotación material de la ambulancia, tales como material electromédico, elementos de comunicación, material de movilización e inmovilización y material de descarceración y rescate.

RP8: Realizar el control de calidad adecuado a su actividad, colaborando en la programación de la actividad de su unidad de trabajo.

CR8.1 Interpreta los protocolos normalizados de trabajo.

CR8.2 Lleva a cabo las actuaciones necesarias para el cumplimiento de las normas y protocolos de garantía de calidad.

CR8.3 La programación de actividad permite cumplir con los procedimientos de actuación establecidos, satisfaciendo las necesidades del traslado o asistencia del paciente.

CR8.4 Los recursos y materiales se optimizan manteniendo la calidad final del resultado.

RP9: Conocer responsabilidades legales relacionadas con la autonomía y libertad del paciente, así como del secreto profesional y la ley de protección de datos.

CR9.1 El deseo de traslado o no traslado del paciente es respetado.

CR9.2 El documento y deseo de no traslado es cumplimentado y la información transmitida al centro coordinador o autoridad competente.

CR9.3 Los efectos personales del paciente son controlados responsabilizándonos de los mismos o indicando la autoridad o persona que queda a cargo de los mismos.

CR9.4 Derechos y deberes del paciente.

Contexto profesional:

Medios de producción: Vehículo ambulancia; material de inmovilización; material de movilización; material electromédico; material de cura; material fungible; medicación; oxígeno medicinal; material de autoprotección; material para limpieza y desinfección; material de descarceración; formularios; documentación legal del vehículo; mapas y callejeros; herramientas para el mantenimiento preventivo del vehículo y material; sistema de comunicación; lencería; sistema de gestión de stock; paquetes informáticos aplicados.

Productos y resultados: Operatividad de la unidad asistencial; formulario de revisión diaria; formulario de petición de material; parte de incidencia y reparación de material.

Información utilizada o generada: Protocolos de actuación. Procesos específicos. Ley Orgánica de Protección de Datos (Ley 15/99 de 13-XII-1999). Ley de Cohesión y Calidad del S.N.S. (Ley 16/03 de 28-V-03). Ley Básica Reguladora de la Autonomía del Paciente y de Derechos y Obligaciones en materia de información y documentación clínica (Ley 41/02 de 14-XI-2002). Legislación vigente en materia de Higiene y Prevención de Riesgos Laborales. Real Decreto por el que se establecen las características técnicas, el equipamiento sanitario y la dotación de personal de los vehículos de transporte sanitario por carretera (R.D. 619/1998 de 17 IV 1.998), así como cuantas normas y leyes Autonómicas afecten a esta actividad. Ley Orgánica de ordenación de las profesiones sanitarias (L.O. 44/03 de 14-XI-2003), así como cuantas normas y leyes Autonómicas afecten a esta actividad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: PRESTAR AL PACIENTE SOPORTE VITAL BÁSICO Y APOYO AL SOPORTE VITAL AVANZADO

Nivel: 2

Código: UC0070_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar la estimación inicial del paciente, buscando signos de gravedad según protocolos establecidos.

CR1.1 La información «in situ» se recoge, preguntando a las personas que se encuentran en el entorno por lo sucedido.

CR1.2 Los signos de gravedad que puedan comprometer la vida del paciente se detectan.

CR1.3 La permeabilidad, de la vía aérea, ventilación, circulación y nivel de conciencia, se controlan.

CR1.4 Ante un accidentado analiza las características biomecánicas del impacto para detectar las posibles lesiones asociadas.

CR1.5 El paciente es expuesto en busca de lesiones que pudieran haber pasado desapercibidas, garantizando intimidad, privacidad e integridad.

CR1.6 Los resultados de la determinación realizada se comunican al centro coordinador, consultando las maniobras que se vayan a aplicar y solicitando otros recursos que pudiesen ser necesarios.

CR1.7 Los elementos de protección individual se utilizan para asistir de forma segura al paciente.

CR1.8 Las medidas de autoprotección y asepsia en la manipulación de los pacientes son adoptadas.

RP2: Aplicar técnicas de soporte ventilatorio básico según protocolo establecido.

CR2.1 La atención inicial a pacientes en situación de compromiso ventilatorio se realiza de acuerdo al protocolo establecido.

CR2.2 La apertura de la vía aérea se realiza mediante la técnica manual adecuada.

CR2.3 La vía aérea se limpia mediante técnica manual o mediante aspirador.

CR2.4 La vía aérea se mantiene permeable en paciente inconsciente mediante el dispositivo orofaríngeo adecuado.

CR2.5 Ante un obstáculo o cuerpo extraño en la vía aérea, aplica las técnicas manuales de desobstrucción.

CR2.6 El balón resucitador autohinchable se utiliza, conectado a una bala de oxígeno, para dar soporte ventilatorio al paciente que lo precise.

CR2.7 El oxígeno suplementario se administra a todo paciente que lo necesite previa consulta al centro de coordinación.

CR2.8 Ante paciente en situación de compromiso ventilatorio, aplica el tratamiento postural adecuado.

RP3: Aplicar técnicas básicas de soporte circulatorio según protocolo establecido.

CR3.1 La atención inicial a pacientes en situación de compromiso cardiocirculatorio se realiza según protocolo establecido.

CR3.2 Ante un paciente en parada cardiaca, realiza masaje cardiaco externo.

CR3.3 Ante un paciente en parada cardiorrespiratoria, utiliza el desfibrilador externo semiautomático.

CR3.4 Ante hemorragias externas, utiliza las técnicas de hemostasia indicadas.

CR3.5 Ante signos evidentes de shock, coloca al paciente en la posición adecuada.

RP4: Prestar la atención básica inicial en otras situaciones de emergencia según protocolo establecido.

CR4.1 En otras situaciones de emergencia, consulta al centro coordinador de las medidas a aplicar como respuesta.

CR4.2 La atención inicial básica se realiza a pacientes politraumatizados.

CR4.3 La atención específica se realiza a pacientes que han sufrido lesiones por agentes físicos y químicos.

CR4.4 Ante una situación de parto inminente presta la atención específica indicada.

CR4.5 El neonato y la madre son atendidos adecuadamente.

CR4.6 Ante pacientes con crisis convulsivas aplica atención específica indicada.

CR4.7 Ante pacientes inconscientes o con problema de alteración de conciencia, aplica atención específica adecuada.

CR4.8 Ante pacientes que sufren intoxicaciones, aplica atención sanitaria específica.

CR4.9 En situaciones de emergencias colectivas y catástrofes atiende inicialmente a los afectados, realizando la primera clasificación de los pacientes atendiendo a criterios elementales.

RP5: Apoyar al médico y/o personal de enfermería en la asistencia a situaciones de emergencias sanitarias.

CR5.1 En la realización de maniobras de soporte vital avanzado, colabora con el personal médico y/o de enfermería.

CR5.2 En situaciones de emergencia, apoya en la realización de procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

CR5.3 Por orden, prepara medicación parenteral y administra medicación por vía oral, rectal y tópica.

Contexto profesional:

Medios de producción: Material de movilización e inmovilización; material electromédico; material fungible; medicación; oxígeno medicinal; equipo de protección individual; lencería; sistema de comunicación; kit de organización en catástrofe; protocolos de actuación.

Productos y resultados: Reconocimiento inicial del paciente; aplicación de técnicas de soporte vital básico; apoyo a las técnicas de soporte vital avanzado; aplicación de cuidados básicos a las emergencias más frecuentes; clasificación básica de pacientes en emergencias colectivas y catástrofe; informe de asistencia.

Información utilizada o generada: Protocolo de manejo y valoración de pacientes, guía de actuación en soporte vital básico optimizado, protocolo de actuación ante emergencias colectivas y catástrofes, manuales de instrucciones de uso del material electromédico.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: TRASLADAR AL PACIENTE AL CENTRO SANITARIO ÚTIL

Nivel: 2

Código: UC0071_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Ante una situación de emergencia en vía pública, generar un entorno seguro para la actuación sanitaria.

CR1.1 El vehículo es colocado en la posición y distancia adecuada para proteger a las víctimas y al equipo de actuación, de los vehículos que circulan por la vía.

CR1.2 La señalización y balizamiento de la zona se realiza utilizando los elementos necesarios.

RP2: Garantizar el acceso seguro al paciente.

CR2.1 La forma de acceder al paciente se valora.

CR2.2 Los medios y técnicas a su alcance se utilizan para facilitar un acceso seguro al paciente.

CR2.3 Los medios de rescate avanzado se solicitan en caso de imposibilidad de acceso seguro al paciente.

CR2.4 Medios y técnicas a su alcance los utiliza para facilitar una evacuación segura del paciente.

RP3: Evacuar al paciente del lugar del suceso a la ambulancia.

CR3.1 La inmovilización preventiva del paciente se realiza mediante las técnicas y medios materiales adecuados a las posibles lesiones o patología detectadas.

CR3.2 Las técnicas y medios de movilización aplicados permiten un traslado seguro desde el lugar del suceso al vehículo de transporte.

RP4: Acomodar al paciente en la ambulancia según su patología.

CR4.1 En caso de transferencia de un paciente por otro profesional, se solicita información básica sobre su estado, posibles complicaciones y condiciones del traslado.

CR4.2 Las técnicas de movilización e inmovilización que permitan la colocación del paciente en la posición anatómica requerida de acuerdo a su patología, se aplican en el interior del vehículo de transporte sanitario para garantizar su traslado.

CR4.3 Los elementos de inmovilización necesarios se utilizan para minimizar el riesgo de agravamiento de posibles lesiones derivado del movimiento del vehículo.

CR4.4 Las medidas necesarias de confortabilidad y seguridad se adoptan.

CR4.5 Todos los elementos susceptibles de desplazarse y producir un daño durante el traslado se fijan adecuadamente.

RP5: Informar al paciente y familiares sobre las condiciones del traslado.

CR5.1 Al paciente y sus familiares se les informa del tiempo aproximado de traslado y del hospital de destino.

CR5.2 El paciente es advertido de la posibilidad de uso de las señales acústicas, para evitar incrementar su nivel de estrés.

RP6: Realizar un traslado seguro por la ruta más idónea.

CR6.1 El centro al que debe ser trasladado el paciente, según su patología y necesidades de atención, se solicita al coordinador de emergencias sanitarias.

CR6.2 Los criterios de proximidad, estado de la vía, saturación del tráfico y condiciones climáticas, se tienen en cuenta para seleccionar la ruta.

CR6.3 La conducción realizada es acorde a las necesidades del paciente para evitar su agravamiento o posibles lesiones secundarias.

CR6.4 El uso racional de las señales acústicas se hace cuando el estado de salud del paciente y las condiciones de la vía lo permitan.

CR6.5 Una conducción acorde a la normativa vigente, se realiza en todo momento.

RP7: Vigilar al paciente durante el traslado.

CR7.1 Durante el trayecto al hospital, se observa el estado del paciente, estando alerta ante posibles cambios que indiquen una posible evolución desfavorable del mismo.

CR7.2 Cualquier variación en el estado del paciente que revista gravedad o haga preciso variar las condiciones de traslado, la comunica al centro coordinador.

RP8: Conducir el vehículo aplicando técnicas de conducción en situaciones adversas.

CR8.1 La conducción del vehículo se adapta a las situaciones adversas de la vía.

CR8.2 La conducción del vehículo se adapta a las situaciones climatológicas adversas.

RP9: Realizar la transferencia del paciente al centro sanitario.

CR9.1 La información específica del paciente, se transmite de manera verbal, al responsable del triage hospitalario, comprobando la correcta recepción del mensaje.

CR9.2 El informe de asistencia debidamente cumplimentado se entrega al responsable del triage hospitalario.

Contexto profesional:

Medios de producción: Ambulancia; material de señalización y balizamiento; material básico de descarceración; material de movilización; material de inmovilización; material de autoprotección; material de confort; sistema de comunicación.

Productos y resultados: Generar un entorno seguro para la asistencia del paciente; descarceración segura; inmovilización preventiva de las lesiones; movilización con las técnicas adecuadas; evacuación desde el lugar del suceso hasta la ambulancia; traslado en la posición

anatómica mas adecuada; conducción adaptada a las necesidades del paciente; protocolos de actuación.

Información utilizada o generada: Normativa legal sobre circulación y seguridad vial, procedimiento específico sobre conducción del vehículo en situaciones adversas, legislación de mercancías peligrosas, procedimiento de descarceración y rescate, procedimiento de traslado de pacientes según patología, normativa legal sobre radiotransmisiones.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: APLICAR TÉCNICAS DE APOYO PSICOLÓGICO Y SOCIAL, AL PACIENTE Y FAMILIARES

Nivel: 2

Código: UC0072_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Apoyar psicológicamente al paciente en situaciones de emergencias sanitarias.

CR1.1 Las necesidades psíquicas del paciente se detectan y se aplican técnicas de soporte psicológico para optimizar su estado emocional.

CR1.2 Con el paciente establece comunicación fluida, desde la toma de contacto hasta su transferencia al centro hospitalario.

CR1.3 En la medida de lo posible, responde a todas las cuestiones planteadas por el paciente.

CR1.4 En toda la actuación, infunde confianza al paciente.

CR1.5 Al paciente se le facilita la comunicación con sus familiares.

RP2: Apoyar psicológicamente a familiares de pacientes, en situación de compromiso vital.

CR2.1 En situaciones de duelo, realiza apoyo psicológico a los familiares de los pacientes.

CR2.2 Con los familiares de los pacientes establece una comunicación fluida, respondiendo a las cuestiones que puedan plantear.

CR2.3 Las situaciones colectivas de irritabilidad se gestionan adecuadamente para disminuir o paliar las vivencias negativas asociada a situaciones de estrés.

RP3: Prestar ayuda de carácter social en situaciones de crisis a pacientes y familiares.

CR3.1 El paciente es orientado sobre hábitos y conductas saludables que puedan mejorar sus condiciones de vida.

CR3.2 Los familiares del paciente reciben orientación sobre los cuidados específicos indicados.

Contexto profesional:

Medios de producción: Técnicas de comunicación; técnicas de información; técnicas de observación y valoración; protocolos de actuación.

Productos y resultados: Conocer las necesidades psicológicas del paciente; infundir seguridad al paciente ante la asistencia; canalizar los sentimientos de los familiares ante el duelo; aplacar las situaciones de irritabilidad colectiva; promover hábitos y conductas saludables.

Información utilizada o generada: Guías de manejo psicológico de pacientes, protocolos de relación y comunicación interpersonales.

Módulo formativo 1: Operaciones de mantenimiento preventivo del vehículo y control de su dotación material

Nivel: 1.

Código: MF0069_1.

Asociado a la UC: Mantener preventivamente el vehículo sanitario y la dotación material del mismo.

Duración: 150 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Definir la estructura, relación orgánica y jerárquica del Sistema Nacional de Salud.

CE1.1 Realizar un esquema del Sistema Nacional de Salud, detallando los distintos niveles de asistencia así como su relación orgánica y funcional.

CE1.2 Explicar la estructura y función de un Sistema de Emergencias Médicas.

C2: Relacionar los diferentes tipos de documentación clínica, así como de los documentos no clínicos, con sus aplicaciones, describiendo sus cauces de tramitación.

CE2.1 Explicar los diferentes tipos de documentos clínicos, su función y cauces de tramitación.

CE2.2 Describir la información tipo que debe constar en un informe de asistencia, tras la realización de maniobras de soporte vital básico.

CE2.3 Interpretar los documentos de citación, señalando el servicio o unidad diagnóstica de recepción del paciente.

C3: Realizar el mantenimiento preventivo del vehículo y de su dotación material.

CE3.1 Describir los elementos mecánicos, eléctricos y de seguridad que hay que revisar por turno de trabajo, para mantener la operatividad del vehículo.

CE3.2 Explicar la dotación material del vehículo, según el nivel asistencial del mismo.

CE3.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado:

Evaluar ordenadamente la dotación material de la ambulancia y su estado operativo.

Efectuar la revisión de los elementos mecánicos, eléctricos y de seguridad del vehículo.

Describir las autorizaciones y permisos administrativos necesarios para el uso de la ambulancia.

C4: Seleccionar las técnicas de almacenamiento, distribución y control de existencias y materiales, que permitan la operatividad del vehículo sanitario.

CE4.1 Explicar los métodos de control de existencias y sus aplicaciones para la realización de inventarios de material.

CE4.2 Diferenciar los documentos de control de las existencias de almacén, asociando cada tipo a la función que desempeña en el funcionamiento del almacén.

CE4.3 Describir las aplicaciones informáticas para la gestión de almacén.

CE4.4 En un supuesto práctico de gestión de almacén sanitario:

Identificar las necesidades de reposición acordes al supuesto descrito.

Efectuar las órdenes de pedido, precisando el tipo de material, el agente y la unidad y/o empresa suministradora.

Introducir los datos necesarios para el control de existencias en la base de datos.

Especificar las condiciones de conservación del material, en función de sus características y necesidades de almacenamiento.

C5: Analizar los procedimientos de limpieza, desinfección y esterilización, determinando el método a aplicar según el tipo de material.

CE5.1 Explicar el procedimiento de limpieza, desinfección y esterilización relacionándolo con su aplicación sobre los distintos tipos de material.

CE5.2 Explicar el procedimiento de manipulación y gestión de los residuos biocontaminados.

CE5.3 Explicar peligros en la manipulación de productos de limpieza, esterilización y desinfección.

C6: Interpretar la normativa vigente sobre seguridad e higiene relativa a su actividad.

CE6.1 Describir los factores y situaciones de riesgo laboral en su ámbito de trabajo.

CE6.2 Describir los medios y procedimientos de prevención y protección en su ámbito de trabajo.

CE6.3 Identificar las señales de protección y explicar las normas de seguridad e higiene.

C7: Identificar los criterios de calidad en la prestación del servicio en su ámbito de trabajo.

CE7.1 Identificar los factores que determinan la calidad de prestación del servicio.

CE7.2 Describir los recursos humanos y materiales destinados a garantizar la calidad en la prestación del servicio.

CE7.3 Identificar las desviaciones en los requisitos y especificaciones de garantía de calidad.

C8: Definir los aspectos legales relacionados con la asistencia sanitaria.

CE 8.1 Explicar los diferentes tipos de responsabilidad legal.

CE8.2 Explicar artículos de la constitución española relacionados con sanidad y la ley general de sanidad.

CE8.3 Definir los aspectos legales relacionados con el secreto profesional.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C3 respecto a CE3.3.

Contenidos:

Organización sanitaria:

Estructura del Sistema Nacional de Salud.

Niveles de asistencia y tipos de prestaciones.

Salud Pública. Salud comunitaria.

Evolución histórica de la medicina.

Evolución histórica de los sistemas de emergencias médicas.

Evolución histórica del transporte sanitario, haciendo referencia a los demás tipos de transporte (aéreo y acuático), indicando las características diferenciales básicas.

Documentación sanitaria y de gestión:

Documentos clínicos, intrahospitarios, prehospitalarios e intercentros.

Documentos no clínicos, formularios de actividad, revisión e incidencias.

Documentación legal del vehículo.

Documentos de objetos personales, hoja de reclamaciones y negación al traslado.

Características y dotación material de las ambulancias:

Ambulancia no asistencial.

Ambulancia de soporte vital básico.

Ambulancia de soporte vital avanzado.

Gestión de existencias e inventario:

Sistemas de almacenaje: ventajas e inconvenientes.

Clasificación de los medios materiales sanitarios. Criterios.

Elaboración de fichas de almacén.

Aplicaciones informáticas de gestión y control de almacén.

Normas de seguridad e higiene, aplicada en almacenes de instituciones y empresas sanitarias.

Garantía de calidad:

Introducción a la garantía de calidad.

Control de calidad, validación y evaluación interna y externa.

Legislación vigente aplicable a la garantía de calidad.

Aspectos legales del ejercicio profesional:

Funciones del profesional.

Responsabilidad legal.

Ley general de sanidad:

Artículos de la constitución española que hacen referencia a la sanidad.

Documentación asistencial y no asistencial con relevancia legal.

Fundamentos mecánicos y eléctricos del automóvil:

Tipos y componentes del motor.

Lubricación y refrigeración.

Sistema de alimentación.

Sistema de encendido.

Sistema de transmisión.

Sistema eléctrico.

Dirección.

Clases de frenos.

Tipos de suspensión.

Ruedas.

Sistemas de climatización.

Seguridad activa y pasiva.

Diagnóstico preventivo del automóvil:

Nivel de aceite.

Nivel de líquido de freno.

Nivel de agua del radiador.

Nivel de agua del limpia parabrisa.

Nivel de líquido de dirección.

Dibujo y presión de los neumáticos.

Prioritarios (acústicos y luminosos).

Luces.

Batería.

Dirección.

Frenos.

Limpieza de material y utensilios:

Principios básicos aplicables a la limpieza y desinfección del material sanitario.

Material desechable y material reutilizable.

Procedimiento de limpieza.

Criterios de verificación y acondicionamiento.

Desinfección del material:

Principios básicos de la desinfección y la asepsia.

Desinfección por métodos físicos: ebullición, radiaciones ultravioletas y ultrasonidos.

Desinfección por métodos químicos: lociones, inmersión.

Esterilización del material:

Principios básicos.

Métodos de esterilización: físicos y químicos.

Métodos de control de esterilización.

Fumigación.

Normativa relativa a Seguridad e Higiene en el ámbito de trabajo:

Normativa legal vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

Riesgos físicos, químicos y biológicos en el desempeño de la actividad profesional.

Medidas de prevención y protección en las diferentes entornos de trabajo.

Señalización relativa a Seguridad e Higiene.
Equipos de protección y seguridad.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de Enfermería 50 m²

Aula polivalente de al menos 2 m² por alumno.

Vehículo sanitario medicalizado.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la capacidad de: Mantener preventivamente el vehículo sanitario y la dotación material del mismo, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia Profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Técnicas de soporte vital básico y de apoyo al soporte vital avanzado

Nivel: 2.

Código: MF0070_2.

Asociado a la UC: Prestar al paciente soporte vital básico y apoyo al soporte vital avanzado.

Duración: 225 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar las características de la asistencia prehospitalaria.

CE1.1 Definir el concepto de cadena de supervivencia.

CE1.2 Describir las fases del decálogo prehospitalario.

CE1.3 Explicar el concepto de Sistema Integral de Urgencias y Emergencias, identificando sus elementos.

CE1.4 Definir concepto de urgencia y emergencia sanitarias.

C2: Aplicar técnicas de reconocimiento inicial al paciente.

CE2.1 Verificar el estado de la vía aérea, ventilación y circulación.

CE2.2 Detectar signos de compromiso vital en relación con el estado neurológico del paciente.

CE2.3 En un supuesto práctico realizar la estimación inicial del paciente, reconociendo los signos de gravedad.

CE2.4 Realizar la toma de las constantes vitales.

C3: Aplicar técnicas de soporte vital básico optimizado, según protocolo establecido.

CE3.1 Describir los fundamentos de la resucitación cardiopulmonar básica e instrumental.

CE3.2 Emplear las técnicas de soporte ventilatorio y circulatorio ante un paciente con alteración de esas funciones.

CE3.3 Realizar la limpieza y desinfección de las heridas cutáneas.

CE3.4 En un supuesto práctico de un paciente con compromiso circulatorio:

Estimar los signos de shock hipovolémico.

Realizar las técnicas de hemostasia para el control de hemorragias externas.

CE3.5 Emplear técnicas de desobstrucción ante la obstrucción de la vía aérea.

CE3.6 En un supuesto práctico de un paciente en parada cardiorrespiratoria:

Detectar la ausencia de signos vitales.

Aplicar técnicas de ventilación artificial optimizada y masaje cardiaco externo.

Aplicar técnicas de desobstrucción de la vía aérea a través de la maniobra correspondiente.

Aplicar desfibrilación externa semiautomática.

C4: Realizar el apoyo al soporte vital avanzado.

CE4.1 Identificar el material necesario para la aplicación de técnicas de soporte vital avanzado.

CE4.2 En un supuesto práctico de parada cardiorrespiratoria, apoyar al médico aportando el material necesario para:

Aislamiento de la vía aérea.

Ventilación mecánica.

Canalización de vía venosa.

Monitorización electrocardiográfica.

Saturación de oxígeno.

Preparación de medicación.

C5: Realizar la preparación de la medicación de emergencia y su administración según orden médica.

CE5.1 Describir la medicación de uso más frecuente en las situaciones de emergencia sanitaria.

CE5.2 Enumerar las diferentes vías de administración.

CE5.3 En un supuesto práctico realizar la preparación de la medicación según la vía de administración.

C6: Realizar atención sanitaria básica ante diferentes situaciones de emergencia.

CE6.1 Explicar los cuidados iniciales ante un paciente con lesiones por agentes físicos y/o químicos.

CE6.2 Explicar la clasificación de las quemaduras atendiendo a su profundidad y a su extensión.

CE6.3 Describir la actuación ante un paciente con una crisis convulsiva.

CE6.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado:

Aplicar las medidas iniciales ante un paciente intoxicado, dependiendo de la naturaleza, cantidad y vía de entrada del agente tóxico.

CE6.5 Describir los signos de gravedad en la patología cardíaca.

CE6.6 En un supuesto práctico debidamente caracterizado:

Describir los signos de insuficiencia respiratoria.

Realizar solicitud al médico del centro coordinador, de las medidas a adoptar tras detectar en un paciente signos de insuficiencia respiratoria.

Aplicar las medidas posturales que mejoren el estado del paciente.

Aplicar el dispositivo de oxigenoterapia adecuado al estado del paciente tras indicación del médico coordinador.

C7: Realizar el apoyo a la embarazada, ante un parto inminente.

CE7.1 Enumerar las fases del parto y describir los signos de parto inminente.

CE7.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado:

Aplicar las maniobras de apoyo al parto, en las fases de expulsión y alumbramiento.

Realizar los cuidados iniciales al neonato y su madre.

C8: Aplicar las técnicas de valoración y actuación inicial ante un paciente traumatizado.

CE8.1 Explicar los «picos de mortalidad» tras un accidente.

CE8.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado:

Detectar las posibles lesiones del accidentado, atendiendo a la biomecánica del accidente.

Realizar la valoración inicial del accidentado, detectando signos de compromiso vital y aplicando las técnicas necesarias de soporte vital básico.

Realizar la valoración secundaria del accidentado, detectando otras lesiones, siguiendo el proceso de cabeza a pies.

C9: Aplicar los procedimientos de actuación ante una emergencia limitada o catástrofe.

CE9.1 Explicar la diferencia entre una emergencia limitada y catástrofe.

CE9.2 Definir el concepto de sectorización.

CE9.3 Enumerar las estructuras eventuales a crear y su ubicación dentro de las zonas de actuación.

CE9.4 Desarrollar el método de triage simple de víctimas.

CE9.5 En un supuesto práctico de actuación en catástrofe:

Comunicar al centro de coordinación el alcance del siniestro y solicitar los recursos materiales y humanos para su resolución.

Delimitar las distintas zonas de actuación.

Describir la estructura del puesto médico avanzado y desplegar el punto de triage.

Realizar la clasificación de las víctimas mediante el método de triage simple.

Definir las norias de evacuación.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 respecto a CE2.1 y CE2.2; C3 respecto a CE3.2, CE3.3, CE3.4, CE3.5 y CE3.6.

Al tener como objetivo prestar asistencia inicial a pacientes con riesgo vital y trabajar en un entorno complejo, es necesario situar al alumno cerca de la realidad.

Contenidos:

Epidemiología de la asistencia prehospitalaria:

Cadena de la supervivencia.

Decálogo prehospitalario.

Reconocimiento inicial del paciente:

Estimación de la permeabilidad de la vía aérea.

Observación de la ventilación.

Observación de la circulación.

Verificación del estado neurológico.

Toma de constantes vitales:

Frecuencia respiratoria.

Frecuencia cardíaca.

Temperatura.

Relleno capilar.

Tensión arterial.

Reconocimiento inicial del paciente traumatizado:

Epidemiología.

Biomecánica del trauma.

Estimación inicial.

Estimación secundaria.

Técnicas de soporte ventilatorio:

Indicaciones del soporte ventilatorio.

Técnicas de apertura de la vía aérea.

Permeabilización de la vía aérea con dispositivos orofaríngeos.

Técnicas de limpieza y desobstrucción de la vía aérea.

Técnica de ventilación con balón resucitador.

Indicaciones para la administración de oxígeno medicinal.

Dispositivos de administración de oxígeno medicinal.

Cálculo de consumo de oxígeno.

Técnicas de soporte circulatorio:

Indicaciones del soporte circulatorio.

Técnica de masaje cardíaco externo.

Técnicas de hemostasia.

Protocolo y técnica de desfibrilación externa semi-automática.

Reconocimiento y limpieza de heridas.

Atención inicial a las emergencias más frecuentes:

Quemadura.

Electrocución.

Convulsión.

Intoxicación y envenenamiento.

Golpe de calor.

Politraumatizado.

Parto inminente.

Neonato.

Patología cardíaca.

Patología respiratoria.

Vendajes:

Indicaciones del vendaje.

Tipos de vendajes. Vendajes funcionales.

Técnicas de vendaje.

Cuidado y manejo de lesiones cutáneas:

Control de hemorragias

Limpieza de heridas.

Desinfección de heridas.

Cuidado de lesiones cutáneas por frío o calor.

Actuación general ante emergencia colectiva y catástrofe.

Definición de emergencia limitada, emergencia colectiva y catástrofe.

Sectorización.

Despliegue de estructuras eventuales.

Método de Triage simple.

Norias de evacuación.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de Enfermería 50 m²

Aula polivalente de al menos 2 m² por alumno.

Vehículo sanitario medicalizado.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la capacidad de: Prestar al paciente soporte vital básico y apoyo al soporte vital avanzado, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado relacionado con este campo profesional.

Experiencia Profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Técnicas de inmovilización, movilización y traslado del paciente

Nivel: 2.

Código: MF0071_2.

Asociado a la UC: Trasladar al paciente al centro sanitario útil.

Duración: 150 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las diferentes situaciones que acontecen en la asistencia sanitaria prehospitalaria, determinando el método y medios necesarios para generar un entorno seguro en la misma.

CE1.1 Explicar los distintos métodos y materiales de seguridad y balizamiento que se aplican en la asistencia sanitaria en vía pública y en situaciones de riesgo específico (mercancías peligrosas, accidentes eléctricos, incendios).

CE1.2 En supuestos prácticos de balizamiento:

Identificar la situación de riesgo previo al inicio de la asistencia sanitaria.

Elegir la colocación adecuada de la unidad asistencial.

Elegir los materiales adecuados para generar un entorno seguro.

Ejecutar el balizamiento de la zona del incidente.

C2: Valorar el procedimiento que permita el acceso seguro al lugar donde se encuentra el paciente.

CE2.1 Explicar los métodos de acceso a un paciente que se encuentra en el interior de un vehículo, vivienda, local, o zona al aire libre, que implique algún riesgo.

CE2.2 Enumerar los materiales básicos de descarceración, que ayudan a facilitar el acceso al paciente en el interior de un vehículo.

CE2.3 Identificar los mecanismos del vehículo que pueden generar un entorno inseguro (contacto encendido, tapón de depósito de combustible, airbag).

CE2.4 Definir los procedimientos que permiten la estabilización básica de un vehículo.

CE2.5 Explicar los métodos básicos para efectuar un rescate de un accidentado.

CE2.6 En un supuesto práctico de acceso al paciente dentro de un vehículo:

Analizar la vía de acceso más factible para llegar al paciente.

Identificar los posibles riesgos.

Asegurar el vehículo según el procedimiento oportuno.

Efectuar las maniobras de descarceración básicas para acceder al interior del vehículo.

Realizar las maniobras básicas de aseguramiento para evacuar a un paciente de una zona de compleja accesibilidad.

C3: Aplicar al paciente los métodos de movilización e inmovilización, que permitan la evacuación del mismo a la ambulancia.

CE3.1 Explicar los métodos de inmovilización y movilización aplicables cuando el accidentado es trasladado desde el lugar del incidente a la unidad asistencial.

CE3.2 Identificar los elementos de movilización e inmovilización de las unidades asistenciales, y explicar su procedimiento de uso.

CE3.3 En supuesto práctico de movilización e inmovilización de un paciente:

Elegir y aplicar el método de movilización e inmovilización más adecuado, dadas las posibles lesiones del accidentado y/o las circunstancias del accidente.

C4: Aplicar al paciente durante el traslado, las medidas terapéuticas y de confortabilidad en la camilla asistencial.

CE4.1 Explicar los procedimientos que aseguran una mayor confortabilidad del paciente cuando es trasladado en la camilla de la unidad asistencial.

CE4.2 Explicar las medidas posturales a aplicar al paciente sobre la camilla, que optimicen un posible traslado.

CE4.3 En supuesto práctico de mejora y confortabilidad en el traslado del paciente:

Elegir y aplicar la medida postural más adecuada según la patología del paciente.

C5: Realizar el traslado del paciente al centro útil, adecuando la conducción a las condiciones del mismo.

CE5.1 Explicar las repercusiones orgánicas que un traslado inadecuado puede tener en la salud del paciente.

CE5.2 En supuesto práctico de traslado de un paciente: Analizar el trayecto más adecuado, dependiendo del estado del paciente, lugar del centro útil, estado del tráfico, de la vía y condiciones climáticas.

CE5.3 Realizar en un circuito cerrado las maniobras de aceleración, desaceleración y giro, evitando el riesgo de agravamiento de las lesiones del paciente.

CE5.4 Explicar las maniobras y técnicas a aplicar ante situaciones climatológicas adversas.

C6: Realizar la transferencia del paciente al centro sanitario.

CE6.1 Describir los datos de filiación, así como los del resultado de la valoración inicial y continuada del paciente durante el traslado.

CE6.2 En un supuesto práctico:

Realizar un informe de asistencia inicial y traslado del paciente con una determinada patología.

Comunicar verbalmente al responsable del triage hospitalario toda información relacionada con el traslado.

C7: Aplicar las medidas de autoprotección personal.

CE7.1 Enumerar y describir la función de los Equipos de Protección Individual.

CE7.2 Explicar los riesgos de la actividad profesional.

CE7.3 Conocer los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

C8: Aplicar principios de ergonomía en el ejercicio profesional.

CE8.1 Explicar los fundamentos de la ergonomía y la mecánica corporal.

CE8.2 En un supuesto práctico:

Levantar un paciente desde el suelo mediante la técnica ergonómica de levantamiento de cargas.

Introducir la camilla en el vehículo mediante la postura correcta.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C1 en C1.2; C2 en C2.6; y C5 en C5.2.

Sobre todo respecto a las capacidades relacionadas con el traslado de pacientes en las condiciones requeridas.

Contenidos:

Seguridad y balizamiento:

Técnicas de protección de la zona con el vehículo asistencial.

Material para generar un entorno seguro en la asistencia.

Técnicas de señalización y balizamiento.

Técnicas de situación y balizamiento ante situaciones especiales: incendios, accidente de mercancías peligrosas, accidente eléctrico.

Técnicas de descarceración y acceso al paciente:

Material de descarceración.

Técnicas de descarceración con medios de fortuna.

Material del rescate.

Técnicas básicas rescate.

Técnicas de estabilización del vehículo accidentado.

Medidas de seguridad.

Técnicas de movilización de pacientes:

Indicación de técnicas de movilización urgente.

Material de movilización.

Técnicas de movilización urgente sin material, en situación de riesgo.

Técnicas de movilización con material.

Transferencia de un paciente de una camilla a otra.

Técnicas de inmovilización de pacientes:

Fundamentos de actuación ante las fracturas.

Indicación de técnicas de inmovilización.

Material.

Técnicas de inmovilización.

Técnicas de inmovilización con medios de fortuna.

Fisiopatología del transporte sanitario:

Concepto y fundamento de la fisiopatología del transporte sanitario.

Posición del paciente en la camilla según su patología.

Conducción del vehículo según la patología.

Medidas de confort y seguridad en el traslado.

Comunicaciones sanitarias:

Sistemas de comunicación, fundamentos, función y componentes.

Radiotransmisión.

Telefonía.

Sistema GPS.

Lenguaje radiofónico, concepto, tipos y finalidad.

Transmisión de datos y comunicaciones ofimáticas.

Seguridad vial:

Conceptos básicos.

Normativa reguladora.

Normativa específica para vehículos prioritarios.

Conducción en situaciones adversas:

Técnicas de conducción de vehículos prioritarios.

Técnicas de conducción en situaciones climatológicas adversas.

Técnicas de conducción ante problemas mecánicos.

Medidas de autoprotección personal:

Normativa legal.

Identificación de los riesgos de la actividad profesional.

Equipos de protección individual.

Ergonomía y mecánica corporal:

Fundamento de la ergonomía y mecánica corporal.

Estructuras óseas y musculares implicadas en el levantamiento de cargas.

Biomecánica de la columna vertebral y sus elementos principales.

Técnicas de levantamiento y transporte de cargas.

Ejercicios de flexibilización y potenciación muscular para prevención de lesiones.

Transferencia del paciente:

Concepto y objetivo de la transferencia de pacientes.

Transferencia verbal y documentada.

Área de urgencia. Triage hospitalario.

Transporte de órganos y muestras biológicas:

Condiciones idóneas para el traslado de órganos y muestras biológicas.

Características físico-químicas del medio biológico o físico de transporte.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de Enfermería 50 m²

Aula polivalente de al menos 2 m² por alumno.

Vehículo sanitario medicalizado.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la capacidad de: Trasladar al paciente al centro sanitario útil, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Diplomado y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia Profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 4: Técnicas de apoyo psicológico y social al paciente y familiares

Nivel: 2.

Código: MF0072_2.

Asociado a la UC: Aplicar técnicas de apoyo psicológico al paciente y familiares.

Duración: 75 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar los principios básicos de la psicología general.

CE1.1 Definir el concepto de personalidad.

CE1.2 Explicar las etapas de desarrollo de la personalidad y sus diferentes teorías

CE1.3 Explicar los mecanismos de defensa de la personalidad y su aplicación práctica.

CE1.4 Analizar qué circunstancias psicológicas pueden provocar disfunciones de comportamiento en personas sometidas a condiciones especiales.

C2: Manejar los principios básicos de la comunicación.

CE2.1 Explicar el sentido del concepto de comunicación y describir los elementos de: Emisor, receptor y mensaje.

CE2.2 Definir los distintos canales comunicativos, así como los diferentes tipos de comunicación.

CE2.3 En un supuesto práctico donde se preste asistencia a un paciente:

Aplicar ante diferentes escenarios las distintas técnicas de comunicación.

CE2.4 Reproducir técnicas de escucha activa.

CE2.5 Reproducir técnicas de respuesta pasiva, agresiva y asertiva.

C3: Diferenciar distintas situaciones que dificulten la comunicación.

CE3.1 En un supuesto práctico donde se planteen situaciones que produzcan dificultad en la comunicación:

Aplicar las medidas de control necesarias.

CE3.2 Definir las connotaciones especiales que presentan la psicología del trabajo en equipo.

CE3.3 Explicar los principios básicos de la comunicación sanitario paciente.

C4: Controlar emocionalmente las situaciones de emergencias sanitarias.

CE4.1 Reconocer los factores que determinan las respuestas emocionales.

CE4.2 Identificar las distorsiones cognitivas más frecuentes relacionadas con la percepción alterada del individuo en situaciones estresantes.

CE4.3 Enumerar los factores que predisponen ansiedad en el medio prehospitalario.

CE4.4 Diferenciar las principales estrategias de control emocional.

CE4.5 Reproducir habilidades básicas para controlar emociones no deseadas.

CE4.6 En supuesto práctico donde se somete al profesional a distintas situaciones de tensión ambiental:

Controlar una situación de duelo.

Controlar situación de ansiedad y angustia.

Controlar situación de agresividad.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C4, con respecto al CE4.6. Contenidos:

Principios de la psicología general:

Concepto de personalidad.

Desarrollo de la personalidad. Teorías.

Etapas evolutivas del ser humano. Características fundamentales.

Las necesidades humanas. Mecanismos de defensa de la personalidad.

Experiencias más comunes asociadas al proceso de enfermar (ansiedad, desarraigo, desvalorización, etc).

Principales mecanismos de adaptación psicológicos ante la vivencia de enfermedad.

Elementos que intervienen en la comunicación:

Emisor.

Receptor.

Mensaje.

Canales comunicativos:

Auditivo.

Visual.

Táctil.

Olfativo.

Tipos de comunicación:

Lenguaje verbal.

Lenguaje no verbal.

Dificultades de la comunicación.

Mensajes que dificultan la comunicación.

Habilidades básicas que mejoran la comunicación interpersonal. El arte de escuchar.

Habilidades sociales:

Escucha activa.

Negociación.

Asertividad. Principales respuestas asertivas.

Técnicas de comunicación y relación grupal:

Psicología del trabajo en equipo.

Dinámica grupal.

El Rol del profesional sanitario.

El Rol del paciente.

Comunicación del profesional sanitario con paciente.

La relación de ayuda.

Apoyo psicológico en situaciones de emergencias:

Control de situaciones de crisis.

Situaciones de duelo.

Situaciones de tensión.

Situaciones de agresividad.

Situaciones de ansiedad y angustia.

Factores que predisponen la ansiedad en el medio prehospitalario.

Actitudes personales que dificultan la comunicación y medidas de control:

Frustración.

Síndrome del quemado (síndrome de Burnout)

Estrés.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones: Aula polivalente de al menos 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la capacidad de: Aplicar técnicas de apoyo psicológico al paciente y familiares, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Diplomado y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia Profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XXVI

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: OPERACIÓN DE ESTACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUAS

Familia Profesional: Seguridad y Medio Ambiente

Nivel: 2

Código: SEA026_2

Competencia general: Operar, mantener y verificar el funcionamiento de equipos, procesos unitarios e instalaciones de estaciones de tratamiento y depuración del agua.

Unidades de competencia:

UC0073_2: Operar los procesos de tratamiento y depuración del agua.

UC0074_2: Realizar las operaciones de mantenimiento de equipos e instalaciones de plantas de tratamiento o depuración del agua.

UC0075_2: Adoptar las medidas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Este profesional desarrolla su actividad profesional en Comunidades Autónomas, Ayuntamientos y mancomunidades de pequeños o grandes municipios. Empresas del sector de tratamiento y potabilización del agua. Empresas del sector de la depuración de aguas residuales. Plantas de tratamiento de aguas residuales urbanas, mixtas o industriales. Plantas de tratamiento de aguas destinadas al consumo humano.

Sectores productivos: Sectores productivos asociados al tratamiento y depuración del agua.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Operador de planta de tratamiento de agua de abastecimiento.

Operador de planta de tratamiento de aguas residuales.

Técnico de planta de tratamiento de aguas residuales.

Operadores en instalaciones de incineración, de tratamiento de aguas y otros operadores de planta.

Formación asociada: (540 horas).

Módulos Formativos:

MFO073_2: Funcionamiento y operación de los procesos de depuración y tratamiento del agua (250 horas).

MFO074_2: Mantenimiento de los equipos e instalaciones de una planta de tratamiento de aguas y de una planta depuradora (220 horas).

MFO075_2: Seguridad y salud (70 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: OPERAR LOS PROCESOS DE TRATAMIENTO Y DEPURACIÓN DEL AGUA

Nivel: 2

Código: UC0073_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Poner en marcha, parar y verificar el funcionamiento de los procesos unitarios de una Estación depuradora de aguas residuales.

CR1.1 Las posibles anomalías de funcionamiento han sido detectadas a través de observación visual o de indicaciones de los sensores.

CR1.2 El caudal de entrada ha sido verificado y, en función del mismo, se operan las compuertas de by-pass.

CR1.3 El funcionamiento del desarenado y del tratamiento primario es correcto.

CR1.4 Las acciones oportunas para evitar el desborde de espumas en las balsas de aireación, decantadores y canal de recirculación están puestas en práctica.

CR1.5 El suministro de aire a los reactores biológicos es el previsto.

CR1.6 Las válvulas, bombas, tornillos de Arquímedes y otros equipos mecánicos o eléctricos funcionan conforme a las instrucciones recibidas.

CR1.7 Las instalaciones de tratamiento de lodos operan siguiendo los procedimientos implantados.

CR1.8 Los sistemas de tratamiento de olores están en funcionamiento y existe reserva suficiente de reactivos y soluciones de limpieza y purificación de gases.

CR1.9 Los procesos de desinfección para reciclado de aguas (cloración, Ultravioleta u Ozonización) funcionan conforme a especificaciones.

CR1.10 Las incidencias diarias observadas en cada proceso han sido registradas en los partes normalizados al efecto.

RP2: Actuar sobre los procesos de tratamiento del agua potable, efectuando las actuaciones oportunas, para asegurar su correcto funcionamiento y adecuado control.

CR2.1 Los procesos de tratamiento con cloro o derivados han sido verificados y su funcionamiento es adecuado.

CR2.2 La dosificación de reactivos es la especificada y se lleva a cabo en correctas condiciones.

CR2.3 Las operaciones de descarga y almacenamiento de reactivos se realizan conforme a los planes de mantenimiento establecidos.

CR2.4 Los filtros se encuentran en adecuadas condiciones de operación y las acciones necesarias para su mantenimiento han sido efectuadas.

CR2.5 El proceso de floculación ha sido supervisado y su funcionamiento es correcto.

CR2.6 El funcionamiento del sistema de control es correcto y se han comprobado y ajustado los parámetros correspondientes.

CR2.7 La medida continua de las variables integradas en el sistema automatizado de control está garantizada.

RP3: Tomar datos y registros de los distintos instrumentos y medidores instalados de acuerdo a las especificidades de las Estaciones de Tratamiento de Aguas Potables (ETAP) y Estaciones Depuradoras de aguas Residuales (EDAR).

CR3.1 Las mediciones de caudal de agua se registran en continuo o de forma puntual.

CR3.2 Los sensores de pH, de oxígeno disuelto, cloro residual y de otros parámetros en distintos puntos de la línea de agua están operativos y la toma de datos correspondiente ha sido realizada.

CR3.3 Los tiempos de funcionamiento de bombas y otros equipos mecánicos están controlados y el registro es adecuado.

CR3.4 Los medidores portátiles de parámetros de calidad del agua han sido correctamente utilizados, ajustados y calibrados.

CR3.5 Las mediciones y toma de datos efectuadas incluyen las unidades adecuadas para cada parámetro.

CR3.6 Los parámetros de temperatura, presión y caudal de gas en la digestión anaerobia están correctamente registrados.

CR3.7 Los consumos de reactivos y las lecturas de los indicadores de nivel en las distintas unidades están registrados.

RP4: Tomar muestras representativas del influente, efluente y procesos intermedios, de acuerdo a las especificidades de ETAP y EDAR.

CR4.1 El material de muestreo ha sido limpiado y preparado correctamente, conforme a los protocolos establecidos.

CR4.2 Los contenedores adecuados para cada muestra están identificados.

CR4.3 Los distintos puntos de muestreo han sido seleccionados y correctamente identificados, conforme a los criterios establecidos.

CR4.4 Las muestras se toman en los puntos especificados y su transporte y conservación ha sido efectuada en condiciones adecuadas.

CR4.5 El etiquetado de los recipientes de muestreo es correcto y las referencias de las muestras se han establecido conforme a los protocolos de identificación de muestras.

CR4.6 Las hojas de muestreo se cumplimentan y están registradas las observaciones pertinentes.

RP5: Colaborar en las operaciones de separación, tratamiento y retirada de lodos y residuos.

CR5.1 Las operaciones de limpieza de las rejillas están programadas para evitar su colmatación.

CR5.2 Los procesos de retirada de arenas, grasas y otros residuos de desbaste han sido supervisados se efectúa la retirada de los correspondientes contenedores.

CR5.3 Las operaciones de purga de lodos están programadas y se efectúan los ajustes necesarios.

CR5.4 Los equipos de deshidratación de lodos y cintas transportadoras operan correctamente y la retirada de residuos se hace en la forma y tiempo establecidos.

Contexto profesional:

Medios de producción: Decantadores. Digestores, Filtros, Reactores, Depósitos de reactivos. Rasquetas de fondo o superficie, Bombas. Motores. Estaciones de elevación de agua. Válvulas, Bombas dosificadoras. Filtros Banda, Centrífugas. Filtros prensa. Intercambiadores de calor. Motogeneradores. Turbinas. Difusores de aire. Instalaciones eléctricas. Caudalímetros. Rejas de limpieza mecánica o manual. Cintas transportadoras, Compresores. Soplantes. Difusores de oxígeno. Sensores de presión y otros parámetros. Electrodo de pH y O₂ disuelto. Tomamuestras automáticos. Material para limpieza y recogida de residuos. Contenedores. Tolvas. Vehículos de retirada de residuos.

Productos y resultados: Métodos, procedimientos y secuencias de las operaciones definidas, así como parámetros de las operaciones no definidas en su totalidad. Aguas de aptas para el consumo humano y aguas depuradas. Producción de agua para su reciclado. Lodos tratados para su valorización o descarga en vertedero.

Información utilizada o generada: Manuales de operación de planta. Protocolos de trabajo. Instrucciones técnicas y esquemas de equipos mecánicos o eléctricos. Manuales de operación de equipos de medida. Partes de mantenimiento preventivo y correctivo. Fichas de seguridad de productos químicos, legislación específica sobre tratamiento de aguas y sobre lodos de depuración. Legislación sobre aguas destinadas al consumo humano.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS E INSTALACIONES DE PLANTAS DE TRATAMIENTO O DEPURACIÓN DEL AGUA

Nivel: 2

Código: UC0074_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar el mantenimiento preventivo de equipos y procesos.

CR1.1 El mantenimiento preventivo establecido ha sido realizado siguiendo el cronograma de trabajos previsto.

CR1.2 Los criterios establecidos en los protocolos de mantenimiento para cada equipo o proceso han sido aplicados con precisión.

CR1.3 Los ajustes pertinentes para un adecuado funcionamiento de los equipos mecánicos o eléctricos se llevan a cabo periódicamente.

CR1.4 Los datos y operaciones de mantenimiento de equipos quedan registrados en los impresos establecidos al efecto.

CR1.5 Los residuos de productos utilizados en el mantenimiento preventivo de equipos (lubricantes, aceites de motor, taladrinas, etc.) se han desechado conforme a la naturaleza del producto y protocolo de disposición final.

RP2: Realizar la reparación de equipos mecánicos y eléctricos, siguiendo los protocolos e instrucciones dados.

CR2.1 Las acciones oportunas para detectar posibles anomalías en el funcionamiento de los equipos han sido puestas en práctica según el programa establecido.

CR2.2 Las herramientas y útiles adecuados para la efectuar la reparación de equipos han sido seleccionadas adecuadamente.

CR2.3 El aprovisionamiento de piezas y repuestos necesarios para la reparación ha sido efectuado y las piezas se transportadas adecuadamente hasta el lugar de utilización.

CR2.4 Las reparaciones y sustituciones de piezas han sido efectuadas siguiendo las instrucciones del fabricante del equipo.

CR2.5 Las averías en tuberías, válvulas y otros elementos han sido subsanadas, verificándose el funcionamiento final del equipo.

RP3: Mantener las instalaciones internas en condiciones de correcta conservación.

CR3.1 Los procesos de mantenimiento y conservación de edificios, viales y demás instalaciones internas de la planta han sido efectuados en función de las necesidades existentes.

CR3.2 Las pequeñas reparaciones necesarias para la conservación de edificios se han llevado a cabo adecuadamente.

CR3.3 Las acciones necesarias para la aplicación de planes de desinfección para una correcta higiene de edificios e instalaciones han sido efectuadas en el plazo adecuado.

CR3.4 El mantenimiento y reposición de lámparas, enchufes demás elementos eléctricos es el adecuado para el mantenimiento de edificios e instalaciones.

CR3.5 Las tareas de mantenimiento de la jardinería de la planta son las previstas.

CR3.6 Las medidas como el pintado de vallas y elementos con objeto de minimizar la corrosión están aplicadas.

Contexto profesional:

Medios de Producción: Decantadores. Digestores Filtros. Depósitos de reactivos. Rasquetas de fondo o superficie. Bombas. Motores. Estaciones de elevación de agua. Válvulas. Bombas dosificadoras. Filtros. Banda. Centrífugas. Filtros prensa. Intercambiadores de calor. Motogeneradores. Turbinas. Difusores de aire. Instalaciones eléctricas. Caudalímetros. Rejas de limpieza mecánica o manual. Cintas transportadoras. Compresores. Soplantes. Difusores de oxígeno. Sensores de presión y otros parámetros. Instrumentos de medida eléctricos. Material para limpieza y recogida de residuos. Contenedores. Tolvas. Vehículos de transporte de residuos. Herramientas para trabajo mecánico y eléctrico. Herramientas de albañilería y fontanería, utillaje básico de pintura, equipos de soldadura.

Productos y resultados: Métodos, procedimientos y secuencias de las operaciones definidas, así como parámetros de las operaciones no definidas en su totalidad. Equipos mecánicos, y eléctricos, instalaciones, conducciones y depósitos en condiciones de funcionamiento operativo continuado.

Información utilizada o generada: Manuales técnicos de equipos. Protocolos de trabajo de mantenimiento. Instrucciones técnicas y esquemas de equipos mecánicos o eléctricos, Manuales de operación de equipos de medidas físicas. Partes de mantenimiento preventivo y correctivo. Fichas de seguridad de productos químicos. Normativa sobre residuos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: ADOPTAR LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL PUESTO DE TRABAJO

Nivel: 2

Código: UC0075_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Reconocer los riesgos asociados a la actividad.

CR1.1 Los riesgos derivados de los residuos a tratar son conocidos.

CR1.2 Los riesgos derivados de los procedimientos y equipos de recogida de residuos son conocidos.

CR1.3 Los riesgos derivados de las sustancias y energías utilizadas en el tratamiento de residuos son conocidos.

CR1.4 Los riesgos derivados del procedimiento y equipos de trabajo son conocidos.

CR1.5 Los riesgos derivados de las instalaciones existentes en los lugares de trabajo son conocidos.

CR1.6 Los riesgos derivados de las condiciones ambientales de los lugares de trabajo son conocidos.

RP2: Aplicar las medidas preventivas y de protección adecuadas a los riesgos de su puesto de trabajo.

CR2.1 Los procedimientos de trabajo e instrucciones preventivas son conocidos y se aplican correctamente.

CR2.2 La utilidad de los medios de protección colectiva son conocidos, usándolos correctamente y comunicando cualquier incidencia relativa a su funcionamiento.

CR2.3 Utiliza, emplea y conserva los equipos de protección individual de uso obligatorio.

CR2.4 La señalización y etiquetado de seguridad y salud relacionada con su trabajo es conocida.

CR2.5 Las señales de alarma son correctamente interpretadas y se conoce la forma de actuar en caso de activación.

CR2.6 La ubicación de los equipos de lucha contra incendios y la correcta actuación en caso de producirse, se conoce.

CR2.7 La forma de actuar ante situaciones de emergencia es conocida.

CR2.8 Los síntomas básicos que delatan intoxicaciones por productos peligrosos y los protocolos de actuación en caso de materializarse son conocidos.

CR2.9 Los protocolos de actuación en caso de escapes, derrames o vertidos de productos peligrosos, se conocen y se ponen en práctica.

CR2.10 Los protocolos de actuación para primeros cuidados establecidos en el centro de trabajo, se conocen y se aplican.

Contexto Profesional:

Medios de producción: Equipos de protección individual adecuados a los riesgos existentes. Equipo básico de primeros auxilios. Material de señalización y balizamiento. Sistema móvil de comunicación.

Productos y resultados: Métodos, procedimientos y secuencias de las operaciones definidas, así como parámetros de las operaciones no definidas en su totalidad. Atención a contingencias correspondientes a accidentes e incidentes en diferentes procesos productivos.

Información utilizada o generada:

Utilizada: Información de riesgos suministrada por el centro de trabajo. Etiquetas y fichas de seguridad de los productos peligrosos. Instrucciones preventivas, protocolos de actuación y procedimientos de trabajo. Manuales de equipos de trabajo.

Generada: Partes de comunicación de riesgo, incidencias y averías.

Módulo formativo 1: Funcionamiento y operación de los procesos de depuración y tratamiento del agua

Nivel: 2.

Código: MF0073_2.

Asociado a la UC: Operar los procesos de tratamiento y depuración del agua.

Duración: 250 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Interpretar la secuencia de tratamientos empleados para la producción de agua destinada al consumo humano.

CE1.2 Distinguir con precisión la secuencia de tratamientos aplicados para la producción de agua potable.

CE1.3 Definir los objetivos, dosificaciones típicas y variables a controlar en los tratamientos de coagulación floculación.

CE1.4 Clasificar los productos y los puntos de aplicación de cloro y derivados en función del objetivo buscado en una planta potabilizadora.

CE1.5 Citar los fundamentos y requerimientos de otros tratamientos utilizados para la desinfección del agua.

CE1.6 Distinguir los distintos tipos de tratamientos de filtración y los criterios básicos de operación y limpieza.

CE1.7 Citar los fundamentos y operación de los sistemas de tratamiento con carbón activo.

CE1.8 Describir los parámetros de calidad y valores paramétricos que establece la Normativa para aguas potables y explicar su significado.

C2: Identificar los distintos procesos de tratamiento de las aguas residuales, las instalaciones básicas que se emplean y las condiciones normales de funcionamiento.

CE2.1 Aplicar con precisión los conceptos y terminología propia asociada a la depuración tratamiento de aguas residuales.

CE2.2 Distinguir las distintas fases del proceso de la línea de agua y su objetivo en el tratamiento.

CE2.3 Definir los fundamentos básicos de operación de cada proceso y los rendimientos de depuración esperados de cada uno de ellos.

CE2.4 Identificar las distintas fases del tratamiento de lodos y los objetivos y rendimientos esperados en cada una de ellos.

CE2.5 Describir con precisión el origen, composición, almacenamiento y aprovechamiento del biogas.

CE2.6 Nombrar los elementos básicos de los sistemas de tratamiento para minimización de olores.

CE2.7 Sobre un supuesto dado diseñar el esquema de una depuradora y explicar la secuencia en la que se encuentran los distintos tratamientos y el rendimiento general esperado de cada uno de ellos.

C3: Registrar datos y cumplimentar sin error los partes de trabajo normalizados.

CE3.1 Diferenciar los tipos de aguas residuales y las características generales de las mismas.

CE3.2 Distinguir lo que son características normales del influente y efluente de los distintos procesos y detectar posibles anomalías o vertidos anómalos.

CE3.3 Describir los distintos sistemas de medida de caudal y otros parámetros físicos de interés en las distintas instalaciones de una planta de tratamiento o de depuración del agua.

CE3.4 Indicar el significado de los principales parámetros indicadores de la contaminación de las aguas.

CE3.5 Describir y registrar las unidades en las que se expresa cada uno de los parámetros.

CE3.6 Interpretar esquemas, tablas y gráficos.

CE3.7 Rellenar un protocolo de registro de datos.

C4: Ajustar y operar equipos mecánicos, eléctricos o de medida de distintos parámetros para el control de procesos de depuración.

CE4.1 Describir el funcionamiento básico y manejo de los equipos mecánicos instalados en la planta.

CE4.2 Comparar variables con valores de referencia para determinar condiciones de cumplimiento.

CE4.3 Identificar con precisión los distintos sensores y equipos de medida que se utilizan habitualmente en las plantas de tratamiento y su función.

CE4.4 Ajustar y regular los distintos equipos mecánicos o eléctricos siguiendo los manuales de instrucciones técnicas correspondientes.

CE4.5 Aplicar el protocolo necesario para efectuar el calibrado de sensores portátiles de medida de parámetros como pH, oxígeno disuelto, turbidez, a partir de las instrucciones del manual del equipo.

C5: Tomar muestras representativas del influente, efluente, procesos intermedios y subproductos y realizar su preservación y transporte al laboratorio en condiciones adecuadas.

CE5.1 Diferenciar los distintos tipos de muestras: puntuales, integradas, compuestas y sus aplicaciones en el control de procesos.

CE5.2 Reconocer los distintos tipos de recipiente de muestreo, su función y condiciones de llenado, según el tipo de muestras.

CE5.3 Poner en marcha y programar tomamuestras automáticos y preparar muestras compuestas.

CE5.4 Identificar con precisión los puntos de muestreo de interés de la planta.

CE5.5 Citar las técnicas básicas de conservación, transporte y preservación de las muestras.

CE5.6 Clasificar y seleccionar los procedimientos especiales de limpieza de los recipientes de muestreo en función de los parámetros a determinar.

CE5.7 Describir las cuestiones que deben reflejarse en la hoja de muestreo y en el etiquetado y referenciación de las muestras.

C6: Preparar, dosificar y aplicar las cantidades adecuadas de los reactivos necesarios para el funcionamiento de los procesos químicos de tratamiento del agua.

CE6.1 Reconocer los tipos de dosificadores de reactivos y su ajuste conforme a las instrucciones del fabricante.

CE6.2 Interpretar el etiquetado de los productos químicos y los pictogramas de seguridad.

CE6.3 Calcular porcentajes de mezclas de reactivos y relacionar las cantidades en masa con la concentración final de producto empleada.

CE6.4 Describir las precauciones a tomar en caso de descarga o derrame accidental de reactivos.

C7: Realizar y controlar las operaciones de tratamiento, almacenado, aprovechamiento y retirada de residuos y subproductos de depuración.

CE7.1 Manejar equipos de separación y recuperación de residuos del tratamiento:

Bombas de purga de fangos.

Cintas transportadoras.

Sistemas de limpieza mecánica y manual de rejillas y tamicas.

Rasquetas de fondo y superficie.

CE7.2 Diferenciar los tipos de contenedores usados para la retirada de residuos y subproductos de depuración.

CE7.3 Especificar explicar los medios disponibles para limpieza y evacuación de residuos y su adecuación en función del tipo de residuos.

CE7.4 Describir las opciones existentes para el reciclado de subproductos de depuración.

Reutilización de efluentes.

Valorización de biosólidos de depuración.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 respecto al CE2.7, C4, C5 respecto al CE5.4, C7.

Contenidos:

El ciclo del agua:

El agua potable:

La composición de las aguas naturales.

Parámetros físicos: Temperatura, Color, Olor, Conductividad, Materias en suspensión.

Parámetros químicos: pH, Oxígeno disuelto, Materia orgánica, Materia inorgánica.

Microbiología del agua: Principales grupos de microorganismos.

Unidades de medida de masa, volumen. Las distintas formas de expresar la concentración. Unidades específicas en microbiología.

Criterios de calidad del agua en función del uso.

La legislación de aguas potables. Parámetros y valores paramétricos de control.

Las aguas residuales. Tipos y composición general de las aguas residuales urbanas.

Aguas residuales urbanas, industriales, mixtas y pluviales.

La legislación básica sobre aguas residuales y normas de vertido.

Indicadores generales de contaminación de las aguas residuales.

Indicadores químicos: DQO, DBO, Sólidos en Suspensión, Aceites y grasas.

Indicadores microbiológicos: Coliformes totales y fecales, Enterococos fecales.

Contaminantes específicos y Microorganismos patógenos.

Problemas en una EDAR debidos a la composición de las aguas residuales:

Separación de fases.

Formación de espumas.

Anoxia y producción de olores.

Vertidos anómalos y choques tóxicos.

Plantas de tratamiento de agua potable:

Pretratamiento.

Tratamientos con derivados del cloro:

Objetivos (Desinfección, Precloración, Oxidación).

Cloro gas e hipoclorito.

Cloraminación.

Otros derivados del cloro.

Productos residuales del tratamiento con cloro.

Coagulación Floculación:

La materia coloidal en las aguas.

Reactivos empleados como coagulantes y ayudantes de coagulación.

Ajuste de las condiciones de la reacción de coagulación.

Diseño de los reactores de coagulación floculación.

Residuos del tratamiento.

Procesos de filtración del agua:

Instalaciones de filtración.

El control y limpieza de los sistemas de filtración.

Tratamientos con carbón activo.

Estaciones depuradoras de aguas residuales:

Conceptos generales básicos: Objetivos de la depuración, Procesos Unitarios, Tipos de procesos, Conceptos de aerobiosis, anaerobiosis y anoxia.

Esquema de la línea de agua de una estación depuradora de aguas residuales. Secuencia lógica de tratamientos y función de cada uno de ellos. Rendimientos de depuración.

Línea de agua:

Pretratamiento del agua residual.

Desbaste, Pozos de gruesos, Tamizado. Sistemas de limpieza.

Desarenado. Tipos. Lavado y retirada de arenas.

Desengrasado. Residuos de desengrasado y correcta disposición final.

Tratamiento primario:

Decantación física. Raquetas y equipos mecánicos asociados.

Precipitación química. Coagulación-floculación.

Principales coagulantes y ayudantes de coagulación.

Condiciones de empleo. Preparación y dosificación de reactivos.

Características de los lodos primarios. Sistemas de purga de lodos.

Tratamiento biológico:

Fundamento de los procesos de fangos activos.

Incorporación de aire al sistema.

Recirculación de fangos.

Purga de fangos en exceso. Equipos empleados.

Problemas de funcionamiento de los sistemas de fangos activos.

Otros tratamientos biológicos (sistemas de lecho fijo, tecnologías blandas).

Desinfección:

Desinfección con cloro y derivados.

Ozonización.

Desinfección con radiación Ultravioleta.

Criterios para una adecuada desinfección.

Tratamientos terciarios o complementarios:

La línea de lodos de una EDAR:

Lodos primarios, secundarios y lodos mixtos.

Procesos de espesado por gravedad y flotación.

Tamizado de lodos. Ventajas y equipos empleados.

Procesos de estabilización: Digestión anaerobia y estabilización aerobia.

Deshidratación de lodos: Filtros banda, Centrífugas, Filtros prensa, Secado térmico.

Evacuación de residuos: Cintas transportadoras, Tolvas.

La línea de gas de una EDAR:

Origen y composición del gas de digestión.

Calentamiento y agitación de los digestores con gas de digestión. Intercambiadores de calor.

Aprovechamiento del gas de digestión para producción de energía eléctrica.

La línea de aire en una EDAR:

Medida y control de olores en una EDAR: Alternativas.

Extracción y tratamiento de olores. Equipos y reactivos empleados.

Reciclado de aguas depuradas:

Posibles usos. Tratamientos empleados.

Calidades exigidas en función del uso.

Parámetros de control de su calidad.

Reutilización de biosólidos:

Reciclado por aplicación al suelo. Ventajas y limitaciones.

Valorización energética.

Muestreo de aguas y lodos en plantas de tratamiento de agua:

Tipos de muestras.

Criterios de selección del punto de muestreo.

Tipos de recipientes. Llenado y correcta limpieza según los parámetros a analizar.

Etiquetado y referenciación de las muestras.

Rellenado de hojas de muestreo.

Técnicas de preservación de las muestras.

Instrumentos de medida:

Calibrado y ajuste de medidores de parámetros físicos.

Instrumentos de medida de parámetros químicos.

Calibrado con patrones.

Regulación y control de equipos de dosificación de reactivos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones: Aula taller con una superficie de 45 metros cuadrados.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y técnicas relacionadas con la competencia de: Operar los procesos de tratamiento y depuración del agua, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Mantenimiento de los equipos e instalaciones de una planta de tratamiento de aguas y de una planta depuradora

Nivel: 2.

Código: MF0074_2.

Asociado a la UC: Realizar las operaciones de mantenimiento de equipos e instalaciones de plantas de tratamiento o depuración del agua.

Duración: 220 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Detectar mediante la aplicación del plan de mantenimiento y la inspección visual anomalías de funcionamiento en los equipos.

CE1.1 Describir el funcionamiento básico y manejo de los equipos mecánicos y eléctricos instalados en la planta.

CE1.2 Identificar a partir del esquema de funcionamiento de un equipo los puntos a revisar y mantener.

CE1.3 Seleccionar los instrumentos de precisión adecuados para efectuar las mediciones.

CE1.4 Ajustar y calibrar los equipos de medición de parámetros en equipos mecánicos y eléctricos y comprobar las medidas efectuadas.

CE1.5 Discernir si las medidas obtenidas para los parámetros de funcionamiento de un equipo se encuentran dentro de las tolerancias permitidas.

CE1.6 Seleccionar los métodos y procedimientos de engrase de la maquinaria adecuados y reconocer las distintas especificaciones de los aceites empleados.

CE1.7 Identificar el tipo de pintura necesario a aplicar en equipos mecánicos e identificar códigos de colores.

C2: Reparar averías sencillas en equipamientos mecánicos y eléctricos, tuberías y conducciones cumplimentando los partes de mantenimiento establecidos.

CE2.1 Clasificar y organizar los recambios en función de su empleo y especificaciones técnicas.

CE2.2 Interpretar esquemas, tablas y gráficos referidos al funcionamiento de equipos mecánicos o eléctrico.

CE2.3 Montar y desmontar equipos mecánicos sencillos.

CE2.4 Determinar, a partir del esquema de un equipo mecánico estudiado, su función y principio de operación.

CE2.5 Realizar montajes eléctricos sencillos.

CE2.6 Rellenar un parte de mantenimiento describiendo, en su caso, la avería y los repuestos empleados.

C3: Aplicar las medidas adecuadas para la conservación, limpieza y mantenimiento de las instalaciones y edificios de una EDAR.

CE3.1 Distinguir las zonas con mayor riesgo higiénico-sanitario y los procedimientos adecuados de limpieza.

CE3.2 Identificar los productos empleados en la desinfección y desinsectación de edificios y aplicar las medidas de protección correspondientes en función de su etiquetado.

CE3.3 Realizar las medidas de seguridad pasiva de edificios para su mantenimiento en condiciones higiénicas.

CE3.4 Resolver y localizar pequeñas averías de las redes eléctricas, de abastecimiento de agua y de lodos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C1 en concreto con respecto a C1.4 y C1.6; C2 con respecto a C2.6.

Contenidos:

Metrología y mecánica industrial:

El sistema métrico decimal.

Unidades de medida. El Sistema Internacional.

Conversión de unidades.

Máquinas y herramientas básicas.

Montajes mecánicos: elementos de máquina, de unión. Ajustes y reparaciones.

Nociones básicas de hidráulica:

Principios generales. Flujos laminar y turbulento.

Volumen, caudal y presión. Conceptos y unidades de medida.

Caudales medio, mínimo, máximo y punta.

Caudalímetros. Sistemas de medida de caudal en canal abierto y cerrado.

Pérdida de carga. Concepto y unidades. Sistemas de elevación de agua.

Sistemas de tuberías:

Conexiones.

Sistemas a vacío y a presión.

Reparaciones y mantenimiento.

Técnicas básicas de soldadura:

Equipos mecánicos en una planta de tratamiento de agua.

Bombas e instalaciones de bombeo:

Tipos de bombas.

Curvas características.

Rendimientos.

Estaciones de bombeo.

Grupos de presión y de vacío.

Válvulas.

Motores:

Tipos.

Esquemas de funcionamiento.

Mantenimiento preventivo.

Cintas transportadoras.

Sistemas de aporte de aire:

Turbinas.

Soplantes y turbocompresores.

Otros equipos mecánicos instalados en una EDAR:

Esquemas de funcionamiento.

Mantenimiento y limpieza.

Limpieza y mantenimiento de equipos y maquinaria:

Limpieza de equipos: Técnicas, frecuencia y productos empleados.

Lubricación:

Lubricantes: Función y tipos de lubricantes.

Sistemas de engrase.

Filtros y niveles.

Eliminación de aceites usados.

Refrigeración de equipos mecánicos. Productos empleados.

Diagnóstico de averías, control y seguimiento.

Protección contra la corrosión.

Instalaciones eléctricas:

Corriente continua y alterna.

Circuitos eléctricos. Esquemas eléctricos.

Transformación de la energía eléctrica en calor.

Metrología eléctrica; Instrumentos de medida.

Máquinas y herramientas para cableado eléctrico.

Organización y planificación del mantenimiento preventivo:

Organización del taller.

Planes de mantenimiento.

Partes de trabajo.

Control de repuestos y organización del almacén.

Instrumentos de control para el mantenimiento:

Calibrado y ajuste.

Medición.

Infraestructura, Edificios y equipos:

Mantenimiento de viales y alumbrado de la planta.

Mantenimiento de espacios ajardinados.

Mantenimiento general de Edificios en EDAR.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones: Aula taller con una superficie de 45 metros cuadrados.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y técnicas relacionadas con la competencia de: Realizar las operaciones de mantenimiento de equipos e instalaciones de plantas de tratamiento o depuración del agua, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Seguridad y salud

Nivel: 2.

Código: MF0075_2.

Asociado a la UC: Adoptar las medidas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.

Duración: 70 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer los riesgos asociados a la actividad.

CE1.1 Reconocer los riesgos derivados del manejo de máquinas y herramientas: atrapamientos, cortes, proyecciones, etc.

CE1.2 Reconocer los riesgos derivados del manejo de equipos de elevación y transporte: atrapamientos, cortes, sobreesfuerzos, vibraciones, ruidos, etc.

CE1.3 Reconocer los riesgos derivados del manejo de cargas y la aplicación de fuerzas: caídas de objetos, lesiones musculoesqueléticas. Etc.

CE1.4 Reconocer los riesgos de explosión e incendio.

CE1.5 Reconocer los riesgos derivados de la exposición a agentes químicos, físicos y biológicos.

CE1.6 Reconocer los riesgos derivados de las características de los lugares de trabajo:

Escaleras, plataformas de trabajo, superficies de tránsito, etc.

CE1.7 Reconocer los riesgos derivados de las instalaciones de suministro:

Energía eléctrica, agua, gases aire comprimido, etc.

CE1.8 Reconocer los riesgos derivados de la realización del trabajo.

CE1.9 Reconocer los riesgos derivados del almacenamiento de productos.

C2: Aplicar las medidas de prevención y protección adecuadas a los riesgos derivados de la actividad específica.

CE2.1 Reconocer los distintos medios de protección colectiva aplicados a los diferentes tipos de riesgos: resguardos protecciones, barreras inmateriales, ventilación general, extracción localizada, etc.

CE2.2 Distinguir los distintos tipos de equipos de protección individual (E.P.I.) adecuados a cada riesgo:

Tipos de EPI:

Protección de la cabeza.

Protección respiratoria.

Protección de la cara y ojos.

Protección del tronco y extremidades.

Protección frente a caídas de altura.

Protección frente a ruido y vibraciones.

Protecciones especiales: Riesgos químicos, biológicos y radiaciones.

Protección frente a condiciones termohigrométricas.

CE2.3 Identificar las posibles situaciones de emergencia y su intervención en las mismas.

CE2.4 Reconocer los síntomas de intoxicaciones y distintos tipos de lesiones y aplicarlas técnicas de primeros auxilios.

CE2.5 Aplicar procedimientos de trabajo seguros.

Contenidos:

Legislación Básica en Prevención de Riesgos Laborales.

Ley de Prevención de Riesgos Laborales; Reglamento de los Servicios de Prevención.

Riesgos derivados de los lugares de trabajo y su prevención.

Prevención y extinción de incendios y explosiones: Tipos de fuegos; equipos de detección, alarma y extinción; agentes extintores, etc.

Riesgos derivados de la utilización de máquinas y herramientas y su prevención.

Riesgos derivados de la utilización de equipos de elevación y transporte y su prevención.

Riesgos derivados de la exposición a agentes químicos y su prevención (extracción localizada, ventilación general, etc.).

Riesgos derivados de la exposición a agentes físicos (ruidos, vibraciones, calor, radiaciones) y su prevención.

Riesgos derivados de la exposición a agentes biológicos: Clasificación y su prevención.

Riesgos derivados del manejo de cargas, de la aplicación de fuerzas y posturas y su prevención.

Riesgos derivados de la organización del trabajo: Trabajo nocturno, trabajo a turnos, etc.

Señalización.

Equipos de protección individual.

Primeros auxilios.

Medidas de emergencia.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula taller con una superficie de 45 metros cuadrados.

Taller de seguridad con una superficie de 60 metros cuadrados.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y técnicas relacionadas con la competencia de : Adoptar las medidas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado, Ingeniero, Arquitecto relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XXVII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES

Familia Profesional: Seguridad y Medio Ambiente

Nivel: 2

Código: SEA027_2

Competencia general: Recoger, transportar, valorizar y eliminar los residuos urbanos e industriales.

Unidades de competencia:

UC0076_2: Recoger y tratar los residuos urbanos o municipales.

UC0077_2: Recoger y tratar los residuos industriales.

UC0075_2: Adoptar las medidas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Se pretende formar un profesional cuya cualificación le permita trabajar en:

Comunidades Autónomas, Ayuntamientos y mancomunidades de pequeños municipios.

Empresas gestoras de residuos dedicadas a la preparación para la reutilización o el reciclado.

Estaciones de transferencia de residuos.

Instalaciones de recuperación y tratamiento de residuos.

Vertederos e incineradoras.

Plantas de tratamiento químico de residuos.

Vertederos de residuos peligrosos.

Limpieza viaria. Recogida y transporte.

Sectores productivos:

Sectores productivos asociados al tratamiento de los materiales susceptibles de reutilización y reciclado.

Sector energético.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Técnico en gestión de residuos.

Operador de instalaciones de tratamiento y eliminación de residuos (excepto radiactivos), en general.

Recogedores de basura.

Barrenderos y personal de limpieza viaria.

Formación asociada: (520 horas).

Módulos Formativos:

MF0076_2: Gestión de residuos urbanos (225 horas).

MF0077_2: Gestión de residuos industriales (225 horas).

MF0075_2: Seguridad y salud (70 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: RECOGER Y TRATAR LOS RESIDUOS URBANOS O MUNICIPALES

Nivel: 2

Código: UC0076_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar las operaciones básicas para la caracterización de los residuos y disponer los medios de recogida de acuerdo a los criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización y depósito, adecuándose a la legislación vigente y dentro de las normas de seguridad.

CR1.1 Los medios de seguridad previstos para el personal, están preparados y su estado es correcto.

CR1.2 La disponibilidad de contenedores es suficiente y adecuada a la recogida en zonas urbanas de acuerdo a las modalidades de:

Aportación:

Recogida selectiva de vidrio.

Recogida selectiva de papel y cartón.

Recogida selectiva de pilas y baterías de pequeño tamaño.

Bolsa amarilla (plásticos, latas, Briks).

Bolsa de restos.

CR1.3 El estado de conservación de los contenedores referidos en el punto anterior se ha inspeccionado y se ha procedido a la sustitución de los deteriorados.

CR1.4 Los contenedores y papeleras de la vía pública, destinados al depósito ocasional de residuos generados por viandantes, están en cantidad suficiente, sustituyéndose los deteriorados e incrementándose o disminuyéndose los efectivos según proceda.

CR1.5 La programación de la recogida periódica de residuos municipales especiales (electrodomésticos, muebles, etc) se ha realizado comprobándose que existen suficientes puntos limpios.

CR1.6 Los protocolos de recogida y limpieza viaria se han establecidos, comprobándose que son los ade-

cuados y están dotados de los medios técnicos necesarios y de los recursos materiales y humanos precisos para la zona de actuación.

CR1.7 Los protocolos de limpieza viaria urgente, por razón de actos públicos o concentraciones periódicas (manifestaciones, reuniones, mercadillos, etc.), se han confeccionado verificando que son adecuados a las contingencias.

CR1.8 El depósito de residuos inertes en los vertederos de residuos inertes está controlado.

RP2: Realizar las operaciones básicas de recogida y transporte de residuos urbanos o municipales de acuerdo a los criterios de máxima efectividad con menor interrupción de las actividades en la vía pública y siguiendo las normas de seguridad.

CR2.1 Los medios de seguridad establecidos para el personal, el vehículo de recogida y transporte y del entorno son los adecuados para este tipo de operaciones y se han verificado.

CR2.2 El funcionamiento de los diversos equipos del vehículo de recogida (elevacontenedores, compactador, etc) se ha comprobado.

CR2.3 La capacidad del vehículo es la adecuada a la ruta asignada, teniendo en cuenta:

Tipo de recogida (aportación, selectiva, etc.).

Tamaño de la población.

Composición habitual de residuos.

Variaciones estacionales de clima y población.

Zona de recogida (residencial, mixta, comercial y de servicios).

Estructura de calles y barrios.

Distancia al centro receptor o de transferencia.

CR2.4 La recogida atiende a los criterios de itinerario más razonable:

Empezar y terminar en calles principales.

Empezar por el punto más alejado al lugar de vertido.

Descendente siempre que la circulación lo permita. Horas que interrumpen lo menos posible la actividad ciudadana.

Servir primero los puntos que más residuos generen.

CR2.5 El transporte de los residuos a la estación de transferencia y/o recuperación determinada ha sido dirigido.

CR2.6 La operación de vigilancia de la limpieza viaria es la adecuada en cuanto a los vehículos y medios Técnicos utilizados de acuerdo con el tipo de vía, época del año, ajardinamiento viario, estado de conservación.

RP3: Realizar las operaciones de recuperación y reciclado de los residuos urbanos o municipales, así como las de valorización y vertido siguiendo las normas de seguridad.

CR3.1 El vehículo es pesado en carga y posteriormente en descarga.

CR3.2 La adecuación de las medidas de seguridad propuestas se comprueba tanto para el personal encargado de la descarga y triaje manual como para el entorno de los fosos de descarga de vehículos transportadores de residuos.

CR3.3 El funcionamiento de las grúas pulpo se verifica, así como del sistema propulsor de residuos desde los fosos a las cintas transportadoras.

CR3.4 El funcionamiento y las condiciones de seguridad de los elementos técnicos necesarios para la recuperación de residuos susceptibles de reciclado se ha supervisado con atención especial a:

Trómeles.

Cintas transportadoras.

Separadores magnéticos.
Separadores de Corrientes de Foucault.

CR3.5 El vehículo de transporte se descarga en condiciones de seguridad.

CR3.6 El procesado de los residuos se ha realizado controlando la recuperación de las diversas fracciones reutilizables y separando el rechazo para su posterior vertido controlado o valorización en incineradora.

CR3.7 La corrección de las fracciones recuperadas y procesadas de acuerdo a su naturaleza y destino se controla:

Es correcta la compactación de chatarra férrica y no férrica para su transporte.

Es adecuado el triturado y envasado de calcín de vidrio en contenedores adecuados para su transporte.

Es correcto el triturado de granza de plástico y su envasado en contenedores adecuados para su transporte.

Es adecuada la preparación y embalaje de papel.

Es adecuado el proceso de compostaje de restos orgánicos y su posterior afino.

Son correctos el vertido controlado y/o la incineración de rechazo.

Se depositan las cenizas y escorias en vertedero de seguridad.

Contexto profesional:

Medios de producción: Contenedores, papeleras, material de barrido, cisternas, barredoras automáticas, camiones de recogida selectiva de residuos, grúas pulpo, trómeles, separadores magnéticos y de corrientes de Foucault, mesas vibradoras, campos de compostaje, compostadoras, palas excavadoras, grúas, biofiltros, incineradoras con horno de lecho fluidizado, otros incineradores.

Productos y resultados:

Métodos, procedimientos y secuencias de las operaciones definidas, así como parámetros de las operaciones no definidas en su totalidad.

Reutilización y reciclado de residuos sólidos urbanos, valorización de rechazo de residuos sólidos urbanos y vertido en condiciones de seguridad y vertedero controlado de rechazo no valorizado.

Información utilizada o generada:

Directivas de la U.E.

Normativas de carácter Nacional, Autonómico y Local.

Protocolos e instrucciones de trabajo.

Manuales de manejo de los equipos y transportes.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: RECOGER Y TRATAR LOS RESIDUOS INDUSTRIALES

Nivel: 2

Código: UC0077_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar operaciones básicas para la caracterización de residuos susceptibles de ser admitidos en un depósito de seguridad, de acuerdo a las directrices de los técnicos y en condiciones de seguridad.

CR1.1 Los medios de seguridad personal son los propuestos, adecuados al entorno y están establecidos.

CR1.2 El test estándar de lixiviación se ha realizado de acuerdo con las especificaciones de los técnicos.

CR1.3 Los reactivos y los medios técnicos y procedimientos para determinar el contenido en sustancias tóxicas o contaminantes se preparan de acuerdo con

los protocolos y especificaciones determinados por los superiores.

CR1.4 El protocolo de determinación del grado de deshidratación de lodos y residuos susceptibles de depósito se realiza según las especificaciones determinadas por los técnicos es llevado a cabo.

CR1.5 El boletín de aceptación y transporte se rellenado estableciéndose las operaciones necesarias para efectuar dicho transporte en las condiciones requeridas.

CR1.6 El lugar de descarga y disposición está preparado.

RP2: Realizar las operaciones básicas para la caracterización de residuos susceptibles de ser admitidos y tratados en una planta de tratamiento químico, de acuerdo a las directrices de los técnicos y en condiciones de seguridad.

CR2.1 Los medios de seguridad personal propuestos se verifican, así como los previstos para el entorno.

CR2.2 Los reactivos y procedimientos para determinar el contenido en sustancias tóxicas o contaminantes están preparados de acuerdo con las prescripciones de los técnicos.

CR2.3 La línea de tratamiento es la adecuada para el residuo de que se trate.

CR2.4 El boletín de aceptación y transporte ha sido elaborado, estableciéndose las operaciones necesarias para efectuar el transporte en las condiciones requeridas.

CR2.5 El área de descarga está preparada de acuerdo a la línea de tratamiento asignada.

RP3: Realizar las operaciones de tratamiento de acuerdo a las especificaciones de los técnicos y facultativos siguiendo las normas de seguridad.

CR3.1 Los medios de seguridad propuestos tanto para el personal como para el entorno y líneas de tratamiento se han verificado.

CR3.2 La coincidencia del residuo a tratar con el caracterizado en las pruebas previas se supervisa.

CR3.3 Los residuos se descargan y controlan cumpliendo las especificaciones de los técnicos y según las líneas de tratamiento:

Residuos acuosos (ácidos y álcalis).

Taladrinas y aceites.

Cianurados.

Crómicos.

CR3.4 Los rechazos, restos y productos recuperados del procesan preparado para su transporte y/o depósito de acuerdo al protocolo técnico.

Contexto profesional:

Medios de producción: Contenedores, cisternas, tanques de seguridad, bombas de trasvase, productos químicos puros (ácidos, álcalis, etc), pulverizadores, material de laboratorio químico.

Productos y resultados: Métodos, procedimientos y secuencias de las operaciones definidas, así como parámetros de las operaciones no definidas en su totalidad. Caracterización, procesado, recuperación y en su caso depósito en condiciones de seguridad de los residuos industriales.

Información utilizada o generada:

Directivas de la U.E.

Normativa de carácter Nacional, Autonómico y Local.

Protocolos e instrucciones de trabajo.

Manuales de manejo de los equipos y transportes.

Publicaciones sobre gestión de Industriales., técnicas de recuperación y proceso.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: ADOPTAR LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL PUESTO DE TRABAJO

Nivel: 2

Código: UC0075_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Reconocer los riesgos asociados a la actividad.

CR1.1 Los riesgos derivados de los residuos a tratar son conocidos.

CR1.2 Los riesgos derivados de los procedimientos y equipos de recogida de residuos son conocidos.

CR1.3 Los riesgos derivados de las sustancias y energías utilizadas en el tratamiento de residuos son conocidos.

CR1.4 Los riesgos derivados del procedimiento y equipos de trabajo son conocidos.

CR1.5 Los riesgos derivados de las instalaciones existentes en los lugares de trabajo son conocidos.

CR1.6 Los riesgos derivados de las condiciones ambientales de los lugares de trabajo son conocidos.

RP2: Aplicar las medidas preventivas y de protección adecuadas a los riesgos de su puesto de trabajo.

CR2.1 Los procedimientos de trabajo e instrucciones preventivas son conocidos y se aplican correctamente.

CR2.2 La utilidad de los medios de protección colectiva son conocidos, usándolos correctamente y comunicando cualquier incidencia relativa a su funcionamiento.

CR2.3 Utiliza, emplea y conserva los equipos de protección individual de uso obligatorio.

CR2.4 La señalización y etiquetado de seguridad y salud relacionada con su trabajo es conocida.

CR2.5 Las señales de alarma son correctamente interpretadas y se conoce la forma de actuar en caso de activación.

CR2.6 La ubicación de los equipos de lucha contra incendios y la correcta actuación en caso de producirse, se conoce.

CR2.7 La forma de actuar ante situaciones de emergencia es conocida.

CR 2.8 Los síntomas básicos que delatan intoxicaciones por productos peligrosos y los protocolos de actuación en caso de materializarse son conocidos.

CR2.9 Los protocolos de actuación en caso de escapes, derrames o vertidos de productos peligrosos, se conocen y se ponen en práctica.

CR2.10 Los protocolos de actuación para primeros cuidados establecidos en el centro de trabajo, se conocen y se aplican.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos de protección individual adecuados a los riesgos existentes. Equipo básico de primeros auxilios. Material de señalización y balizamiento. Sistema móvil de comunicación.

Productos y resultados: Métodos, procedimientos y secuencia de las operaciones definidas, así como los parámetros de las operaciones no definidas en su totalidad. Atención a contingencias correspondientes a accidentes en diferentes procesos productivos.

Información utilizada o generada:

Información de riesgos suministrada por el centro de trabajo.

Etiquetas y fichas de seguridad de los productos peligrosos.

Instrucciones preventivas, protocolos de actuación y procedimientos de trabajo.

Manuales de equipos de trabajo.

Partes de comunicación de riesgo, incidencias y averías.

Módulo formativo 1: Gestión de residuos urbanos

Nivel: 2.

Código: MF0076_2.

Asociado a la UC: Recoger y tratar los residuos urbanos o municipales.

Duración: 225 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Cuantificar las necesidades de los diferentes contenedores de residuos para una zona dada, los servicios de limpieza viaria, así como la frecuencia de recogida.

CE1.1 Explicar correctamente los conceptos de:

Reducción en origen.

Reutilización.

Reciclado.

Valorización.

Vertido.

CE1.2 Describir los conceptos de prerrecolecta, recolecta selectiva, recolecta de aportación y recolecta de residuos especiales.

CE1.3 Diferenciar y manipular correctamente y con seguridad los tipos de contenedores usados tanto para recolecta selectiva como de aportación.

CE1.4 Evaluar la composición básica de los residuos urbanos o municipales según provengan de zonas residenciales, comerciales, mixtas y de servicios.

CE1.5 Determinar las variaciones en la generación de residuos atendiendo a los criterios de estacionalidad, clima, urbanización, etc.

CE1.6 Sobre un supuesto dado elaborar la dotación de contenedores tanto de recolecta selectiva como de aportación que deberían asignarse, así como la frecuencia de recogida.

CE1.7 Identificar los diferentes tipos de contenedores e instrumentos de recogida de residuos generados por los viandantes.

CE1.8 Clasificar los medios disponibles para limpieza viaria de urgencia con ocasión de concentraciones humanas ocasionales (manifestaciones, celebraciones, mercadillos, etc.).

CE1.9 Sobre un supuesto dado diseñar el esquema y dotación de papeleras y contenedores para la recogida de residuos de viandantes.

C2: Establecer rutas de recogida de residuos urbanos o municipales atendiendo a la topografía, características urbanísticas, actividad ciudadana, distancia a vertedero, planta de tratamiento o estación de transferencia y otros condicionantes.

CE2.1 Diferenciar los distintos tipos de vehículos utilizados para la recogida de residuos.

CE2.2 Explicar los conceptos y terminología propia asociada a la recogida y transporte de residuos.

CE2.3 Elaborar rutas de recogida atendiendo a los criterios de inicio y final en vías principales, finalización en el punto más cercano a lugar de depósito, ruta descendente, horarios que no entorpezcan actividad ciudadana, priorización de zonas de recogida, etc.

CE2.4 Establecer los riesgos para la seguridad derivados del trabajo con equipos y materiales, así como la respuesta ante accidentes y contingencias.

C3: Efectuar las operaciones de tratamiento de residuos urbanos o municipales en plantas de tratamiento o vertederos.

CE3.1 Explicar los diferentes procedimientos de separación, recuperación y preparación de residuos susceptibles de recuperación.

CE3.2 Sintetizar el flujo de residuos tanto en vertederos como en plantas de tratamiento, indicando los

equipos y materiales necesarios, así como los puntos de intervención de los operarios.

CE3.3 Recordar el funcionamiento y manejo de equipos de separación y recuperación de residuos:

- Grúas pulpo.
- Trómeles.
- Separadores magnéticos.
- Separadores de corrientes de Foucault.
- Campos de compostaje.
- Extractores y biofiltros.
- Hornos de incineración.
- Tamizado.
- Otros.

CE3.4 Explicar la composición básica de cada fracción recuperada y su preparación para salida de planta a destino.

CE3.5 Explicar la composición de la fracción de rechazo y sus condiciones de vertido o valorización.

CE3.6 Evaluar los riesgos para la seguridad derivados del trabajo con equipos y materiales, así como la respuesta ante accidentes y contingencias.

C4: Desarrollar las operaciones de control de vertido, extracción de biogás, depuración de lixiviados mantenimiento y sellado de vertederos.

CE4.1 Sintetizar los procesos de lixiviación y formación de biogás.

CE4.2 Identificar los procesos de depuración de lixiviados.

CE4.3 Explicar los procesos de tratamiento y uso de biogás.

CE4.4 Llevar a cabo correctamente los procesos de sellado de vertederos, así como el protocolo de vigilancia posterior al sellado.

CE4.5 Identificar los procedimientos básicos de recuperación paisajística y ambiental de los vertederos clausurados.

C5: Verificar las operaciones de control de vertidos de residuos inertes.

CE5.1 Definir las características de los residuos inertes.

CE5.2 Analizar los diferentes sistemas de recogida y transporte de residuos inertes.

CE5.3 Explicar las características específicas de circulación y depósito de residuos inertes.

CE5.4 Representar gráficamente los distintos sistemas de sellado y regeneración de vertederos de residuos inertes.

CE5.5 Analizar los protocolos de control de vertederos de residuos inertes una vez clausurados.

CE5.6 Evaluar los riesgos para la seguridad derivados del trabajo con equipos y materiales, así como la respuesta ante accidentes y contingencias.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C3 en concreto respecto a C3.4, C3.5 y C3.6; C4 con respecto a C4.4 y C4.5 y C5 con respecto a C5.5 y C5.6.

Contenidos:

Características generales de los Residuos Urbano o Municipales.

Clasificación y composición de los residuos urbanos o municipales.

Variaciones en la composición en función de:

Procedencia:

- Zona residencial.
- Zona comercial.
- Zona de servicios.
- Zona mixta.

Clima y estacionalidad.

Área geográfica.

Impacto de los residuos sobre los ecosistemas, recursos naturales y la salud.

Sistemas de Prerrecogida y recogida de residuos:

Conceptos de prerrecogida, recogida selectiva y recogida de aportación.

Diferentes tipos de contenedores usados en la prerrecogida y recogida de residuos urbanos o municipales.

Mantenimiento e higiene de los contenedores.

Sistemas neumáticos y soterrados de recogida.

Establecimiento de necesidades de contenedores en función de población, época del año, clima, urbanismo, tipo de actividad principal de la zona.

Vehículos utilizados en la recogida de residuos urbanos o municipales: compactadores, doble caja, etc.

Manejo de vehículos de recogida y mantenimiento operativo básico.

Diseño de rutas de recogida atendiendo a criterios de proximidad al centro receptor, urbanismo, etc.

Riesgos laborales y normas de seguridad.

Estaciones de transferencia:

Emplazamiento y construcción.

Tipos:

Carga directa.

Almacenamiento y carga.

Combinadas.

Funciones.

Diagrama de flujo.

Riesgos laborales y normas de seguridad.

Instalación de recuperación de materiales. Instalación de tratamiento y recuperación de materiales (IRM e IT/RM):

Definición de funciones.

Selección de materiales.

Desarrollo de diagrama de flujo.

Capacidad de proceso.

Diseño de instalaciones físicas.

Selección de equipamiento.

Controles ambientales.

Consideraciones estéticas.

Adaptabilidad a cambios potenciales.

Características básicas de vertederos controlados.

Características básicas de incineradoras de residuos. Riesgos derivados del trabajo con equipos y materiales.

Normas de seguridad.

Sistemas de recuperación y proceso de los distintos tipos de residuos sólidos urbanos:

Recuperación y proceso de vidrio.

Recuperación y proceso de materiales plásticos.

Recuperación y proceso de chatarra férrea y no férrea.

Recuperación y proceso de papel y cartón.

Recuperación y proceso de materia orgánica para la obtención de compost.

Recuperación y proceso de otros residuos:

Especiales.

Voluminosos.

Metales nobles.

Tejidos y telas.

Caucho.

Recuperación y proceso de residuos de jardinería.

Valorización de rechazos.

Vertido controlado.

Riesgos laborales y medidas de seguridad.

Usos y vertido de residuos inertes:

Composición y clasificación de residuos inertes provenientes de medio construido.

Movimientos de tierras.

Usos como material de relleno.

Vertido.

Riesgos laborales y medidas.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones: Aula taller con una superficie de 45 metros cuadrados.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la competencia de: Recoger y tratar los residuos urbanos o municipales, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Gestión de residuos industriales

Nivel: 2.

Código: MF0077_2.

Asociado a la UC: Recoger y tratar los residuos industriales.

Duración: 225 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar los residuos admisibles en planta de tratamiento o depósito de seguridad señalando los procedimientos a seguir para su disposición final.

CE1.1 Recordar la normativa básica aplicable a la gestión de los principales tipos de residuos industriales.

CE1.2 Explicar los tipos de residuos admisibles en plantas de tratamiento químico y vertederos de seguridad, así como aquellos que están expresamente excluidos.

CE1.3 Sintetizar los requisitos mínimos y procedimientos para la admisión en planta o vertedero de los residuos industriales.

C2: Caracterizar los residuos susceptibles de tratamiento o depósito en plantas y vertederos de seguridad.

CE2.1 Recordar los procedimientos técnicos y protocolos de caracterización para los diferentes tipos de residuos.

CE2.2 En laboratorio:

Preparar de forma correcta el área de trabajo de laboratorio, materiales y reactivos para las muestras susceptibles de análisis.

Realizar los test de lixiviación muestras elementales.

Comprobar el grado de deshidratación de una muestra problema.

Efectuar operaciones básicas de caracterización: determinación de pH, determinación de cenizas, contenido de algunos elementos químicos.

CE2.3 Anotar correctamente los resultados obtenidos para la elaboración del informe posterior.

CE2.4 Desechar los productos residuales del análisis en condiciones de seguridad.

CE2.5 Efectuar el mantenimiento operativo de los equipos utilizados.

CE2.6 Elaborar el boletín de aceptación consignando las condiciones de transporte y disposición.

CE2.7 Identificar los riesgos laborales asociados y proponer medidas de seguridad.

C3: Realizar las operaciones de tratamiento o depósito de residuos caracterizados.

CE3.1 Representar gráficamente las diferentes líneas de tratamiento en plantas químicas:

Residuos acuosos (ácidos y álcalis).

Taladrinas y aceites.

Cianurados.

Crómicos.

CE3.2 Identificar los riesgos básicos del trabajo en las diferentes líneas de tratamiento, las medidas de seguridad personales y de las instalaciones y la respuesta ante contingencias.

CE3.3 Explicar las comprobaciones que deben hacerse antes de la descarga y tratamiento de los residuos.

CE3.4 Clasificar los métodos de descarga y las condiciones que deben reunir las áreas asignadas a estas operaciones.

CE3.5 Sintetizar el proceso de tratamiento de cada línea, indicando los elementos que la componen, las operaciones que se realizan, los resultados esperados y el mantenimiento operativo.

CE3.6 Representar la estructura básica de los vertederos de seguridad.

CE3.7 Explicar los procesos de descarga y depósito en vertederos de seguridad.

CE3.8 Identificar los riesgos laborales asociados y proponer medidas de seguridad.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C3 respecto al CE3.3; CE3.4; CE3.5; CE3.7.

Contenidos:

Principales procesos industriales generadores de residuos:

Descripción básica de los procesos.

Tipo y cantidad de residuos generados.

Toxicidad y peligrosidad de los residuos tanto para el hombre como para el medio ambiente.

Diferentes formas de gestionar el residuo.

Perspectivas de futuro en lo que respecta a la reducción y tecnologías limpias.

Legislación básica sobre residuos:

Normativa de la U.E.

Legislación de carácter Nacional, Autonómico y Local

Laboratorio químico básico:

Organización.

Aparataje y material de vidrio.

Medidas de seguridad en el laboratorio químico.

Procesos analíticos básicos.

Riesgos de trabajo en el laboratorio y medidas de seguridad.

Plantas de tratamiento químico:

Emplazamiento y construcción.

Instalaciones básicas y complementarias.

Líneas de tratamiento:

Bases del tratamiento.

Objetivos.

Equipos y materiales.

Descripción del proceso.

Mantenimiento operativo.
Medidas de seguridad.

Flujo de trabajo:

Descarga.

Desarrollo del proceso.

Residuos de proceso.

Vertederos de seguridad:

Selección del emplazamiento.

Construcción.

Instalaciones básicas y complementarias.

Determinación de áreas de vertido.

Forma de depósito de los vertidos.

Sellado y clausura.

Medidas de seguridad.

Seguimiento un vez clausurado.

Flujo de trabajo:

Descarga.

Vertido.

Riesgos laborales y medidas de seguridad específicas.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones: Aula taller con una superficie de 45 metros cuadrados.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la competencia de: Recoger y tratar los residuos industriales, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Seguridad y salud

Nivel: 2.

Código: MF0075_2.

Asociado a la UC: Adoptar las medidas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.

Duración: 70 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer los riesgos asociados a la actividad.

CE1.1 Reconocer los riesgos derivados del manejo de máquinas y herramientas: atrapamientos, cortes, proyecciones, etc.

CE1.2 Reconocer los riesgos derivados del manejo de equipos de elevación y transporte: atrapamientos, cortes, sobreesfuerzos, vibraciones, ruidos, etc.

CE1.3 Reconocer los riesgos derivados del manejo de cargas y la aplicación de fuerzas: caídas de objetos, lesiones musculoesqueléticas, etc.

CE1.4 Reconocer los riesgos de explosión e incendio.

CE1.5 Reconocer los riesgos derivados de la exposición a agentes químicos, físicos y biológicos.

CE1.6 Reconocer los riesgos derivados de las características de los lugares de trabajo:

Escaleras, plataformas de trabajo, superficies de tránsito, etc.

CE1.7 Reconocer los riesgos derivados de las instalaciones de suministro:

Energía eléctrica, agua, gases aire comprimido, etc.

CE1.8 Reconocer los riesgos derivados de la realización del trabajo.

CE1.9 Reconocer los riesgos derivados del almacenamiento de productos.

C2: Aplicar las medidas de prevención y protección adecuadas a los riesgos derivados de la actividad específica.

CE2.1 Reconocer los distintos medios de protección colectiva aplicados a los diferentes tipos de riesgos: resguardos protecciones, barreras inmateriales, ventilación general, extracción localizada, etc.

CE2.2 Distinguir los distintos tipos de equipos de protección individual (E.P.I.) adecuados a cada riesgo:

Tipos de EPI:

Protección de la cabeza.

Protección respiratoria.

Protección de la cara y ojos.

Protección del tronco y extremidades.

Protección frente a caídas de altura.

Protección frente a ruido y vibraciones.

Protecciones especiales: Riesgos químicos, biológicos y radiaciones.

Protección frente a condiciones termohigrométricas.

CE2.3 Identificar las posibles situaciones de emergencia y su intervención en las mismas.

CE2.4 Reconocer los síntomas de intoxicaciones y distintos tipos de lesiones y aplicarlas técnicas de primeros auxilios.

CE2.5 Aplicar procedimientos de trabajo seguros.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 respecto al CE2.5.

Contenidos:

Legislación Básica en Prevención de Riesgos Laborales.

Ley de Prevención de Riesgos Laborales; Reglamento de los Servicios de Prevención.

Riesgos derivados de los lugares de trabajo y su prevención.

Prevención y extinción de incendios y explosiones: Tipos de fuegos; equipos de detección, alarma y extinción; agentes extintores, etc.

Riesgos derivados de la utilización de máquinas y herramientas y su prevención.

Riesgos derivados de la utilización de equipos de elevación y transporte y su prevención.

Riesgos derivados de la exposición a agentes químicos y su prevención (extracción localizada, ventilación general, etc.)

Riesgos derivados de la exposición a agentes físicos (ruidos, vibraciones, calor, radiaciones) y su prevención.

Riesgos derivados de la exposición a agentes biológicos: Clasificación y su prevención.

Riesgos derivados del manejo de cargas, de la aplicación de fuerzas y posturas y su prevención.

Riesgos derivados de la organización del trabajo: Trabajo nocturno, trabajo a turnos, etc.

Señalización.

Equipos de protección individual.

Primeros auxilios.

Medidas de emergencia.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula taller con una superficie de 45 metros cuadrados.

Taller de seguridad con una superficie de 60 metros cuadrados.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la competencia de: Adoptar las medidas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado, Ingeniero, relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XXVIII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: SERVICIOS PARA EL CONTROL DE PLAGAS

Familia Profesional: Seguridad y Medio Ambiente

Nivel: 2

Código: SEA028_2

Competencia general: Preparar, transportar y aplicar medios y productos destinados al control de plagas en condiciones de salud y seguridad.

Unidades de competencia:

UC0078_2: Preparar y transportar medios y productos para el control de plagas.

UC0079_2: Aplicar medios y productos para el control de plagas.

UC0075_2: Adoptar las medidas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: La Cualificación Profesional de Servicios para el control de plagas permitirá el ejercicio profesional en el ámbito de:

Control de plagas en el entorno natural y urbano. Establecimientos de productos biocidas y fitosanitarios.

Sectores productivos

Sector público:

Empresas de 3D (Desinfección, desratización y desinsectación), tanto en establecimientos de productos como en los servicios de aplicación.

Sector químico.

Sector privado: Jardinería; Agricultura; Ganadería; Forestal.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Actividades de saneamiento público.

Aplicadores de plaguicidas.

Aplicador de control de plagas.

Formación asociada: (370 horas).

Módulos Formativos:

MF0078_2: Preparación de productos biocidas y fitosanitarios. (120 horas).

MF0079_2: Aplicación de medios y productos para el control de plagas. (180 horas).

MF0075_2: Seguridad y salud. (70 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: PREPARAR Y TRANSPORTAR MEDIOS Y PRODUCTOS PARA EL CONTROL DE PLAGAS

Nivel: 2

Código: UC0078_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar las operaciones de preparación y carga del producto para su aplicación inmediata de acuerdo a su formulación, dentro de las normas de seguridad y medio ambiente.

CR1.1 Las medidas y equipos de seguridad personal y del entorno para estas operaciones, se verifican que son las adecuadas.

CR1.2 El producto elegido está en las condiciones requeridas para su aplicación.

CR1.3 El instrumento seleccionado para la aplicación es el correcto (pulverizador, nebulizador, fumigador, etc).

CR1.4 El instrumento seleccionado para la aplicación está operativo.

CR1.5 La forma de preparación (dilución, emulsión, formación de humo, aplicación directa por espolvoreo, etc.) es útil para el tipo de plaga a tratar.

CR1.6 La preparación del producto en su forma de aplicación definitiva cumple las normas del fabricante y se efectúa en las condiciones de seguridad requeridas.

CR1.7 El producto se carga en el equipo de aplicación.

RP2: Realizar las operaciones de carga y transporte hasta el lugar de aplicación asegurando su calidad, dentro de las normas de seguridad y medio ambiente.

CR2.1 El envase está íntegro.

CR2.2 El etiquetado está íntegro y conforme a la legislación.

CR2.3 Los equipos de aplicación y los repuestos de productos se cargan y anclan en el medio de transporte previsto de acuerdo a las especificaciones técnicas y medidas de seguridad.

CR2.4 La ficha de seguridad se acompaña con los productos transportados.

CR2.5 El medio de transporte utilizado es el adecuado.

CR2.6 Las condiciones de transporte son las adecuadas a los productos y equipos de aplicación que se transportan.

CR2.7 Los instrumentos necesarios para la respuesta ante contingencias de derrames y accidentes son los correctos y se conoce el procedimiento de actuación.

Contexto profesional:

Medios de producción: Pulverizadores de presión, máquinas de espolvoreo, nebulizadoras, termonebulizadoras, máquinas de aerosoles, cebos, trampas, brochas, pinceles, garrafas, botes. Balanzas, probetas, jarras aforadas. Emulsionadoras.

Productos y resultados:

Métodos, procedimientos y secuencias de las operaciones definidas, así como parámetros de las operaciones no definidas en su totalidad.

Comprobación de la integridad de producto, envase y etiqueta para su posterior uso.

Preparación correcta del producto para su aplicación inmediata.

Mantenimiento operativo de los equipos aplicadores. Desecho en condiciones de seguridad del producto sobrante.

Anclaje adecuado de los materiales y los productos en el transporte.

Información utilizada o generada:

Manuales de manejo de los equipos y productos.
Normativa legal sobre envasado y etiquetado de productos plaguicidas. Legislación sobre residuos peligrosos. Normativa de riesgos laborales.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: APLICAR MEDIOS Y PRODUCTOS PARA EL CONTROL DE PLAGAS

Nivel: 2

Código: UC0079_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar las operaciones de preparación «in situ» de los instrumentos y los productos químicos, biológicos, o medios físicos que se usan en el control de plagas, dentro de las normas de seguridad y medio ambiente.

CR1.1 El informe técnico en el que se ha hecho el diagnóstico de situación contempla el tipo de plagas a controlar y se especifican los medios de control a aplicar.

CR1.2 La zona en la que se realizará la aplicación es inspeccionada.

CR1.3 Las medidas de seguridad pasiva encaminadas al control de plagas son las previstas.

CR1.4 Los medios de seguridad personal así como los del entorno son los requeridos.

CR1.5 La preparación de los productos a aplicar es adecuada.

CR1.6 Los instrumentos de aplicación funcionan de acuerdo a sus prescripciones técnicas.

CR1.7 La dosis de producto está correctamente calculada.

CR1.8 Los medios y procedimientos de actuación ante contingencias están dispuestos.

RP2: Realizar las operaciones de aplicación de productos químicos, biológicos o medios físicos para el control de plagas, dentro de las normas de seguridad y medio ambiente.

CR2.1 Las medidas y equipos de seguridad personal y del entorno para estas operaciones son los adecuados.

CR2.2 El protocolo de aplicación está establecido.

CR2.3 La aplicación se realiza según la técnica establecida:

Localizada: pincelación, espolvoreo, trampas y cebos.

Ambiental: pulverización, nebulización, aerosoles y fumigación.

CR2.4 La inspección posterior de la zona tratada es satisfactoria.

CR2.5 Los productos residuales se retiran de acuerdo al procedimiento establecido y normativa aplicable.

CR2.6 Las medidas de protección personal se retiran y se desechan las de carácter fungible.

CR2.7 Los protocolos de prohibición temporal para el tránsito de personas y animales se han establecido y señalizado correctamente.

CR2.8 Se cumplimenta el certificado de tratamiento.

RP3: Realizar las operaciones de limpieza y mantenimiento operativo de los equipos de aplicación de plaguicidas, de acuerdo a las normas y usos de cada instrumento, siguiendo las normas de seguridad y medio ambiente.

CR3.1 El producto sobrante se desecha de acuerdo a su naturaleza y en el contenedor adecuado.

CR3.2 Los equipos se limpian y se realiza el mantenimiento operativo.

CR3.3 Los equipos se almacenan convenientemente.

CR3.4 Los equipos de protección personal y material fungible se retiran y desechan si procede.

Contexto profesional:

Medios de producción: Pulverizadores de presión, máquinas de espolvoreo, nebulizadoras, termonebulizadoras, máquinas de aerosoles, cebos, trampas, brochas, pinceles.

Productos y resultados: Métodos, procedimientos y secuencias de las operaciones definidas, así como parámetros de las operaciones no definidas en su totalidad. Comprobación «in situ» de zonas a aplicar. Protocolos de aplicación. Aplicación correcta y en condiciones de seguridad de productos plaguicidas. Comprobación del resultado final. Establecimiento de medidas de prohibición temporal de paso. Elaboración de certificado de tratamiento para ulterior certificación por parte de los superiores.

Información utilizada o generada: Informe técnico de los superiores. Manuales de manejo de los equipos y productos. Normativa legal sobre envasado y etiquetado de productos plaguicidas. Legislación sobre residuos peligrosos. Normativa de riesgos laborales.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: ADOPTAR LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL PUESTO DE TRABAJO

Nivel : 2

Código: UC0075_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Reconocer los riesgos asociados a la actividad.

CR1.1 Los riesgos derivados de los productos a aplicar y de los agentes a combatir son conocidos.

CR1.2 Los riesgos derivados de los procedimientos y equipos de aplicación son conocidos.

CR1.3 Los riesgos derivados del uso de maquinaria y útiles están tipificados.

CR1.4 Los riesgos derivados de las instalaciones existentes en los lugares de trabajo son conocidos.

CR1.5 Los riesgos derivados de las condiciones ambientales de los lugares de trabajo son conocidos

RP2: Aplicar las medidas preventivas y de protección adecuadas a los riesgos de su puesto de trabajo.

CR2.1 Los procedimientos de trabajo e instrucciones preventivas son conocidos y se aplican correctamente.

CR2.2 La utilidad de los medios de protección colectiva son conocidos, usándolos correctamente y comunicando cualquier incidencia relativa a su funcionamiento.

CR2.3 Utiliza, emplea y conserva los equipos de protección individual de uso obligatorio.

CR2.4 La señalización y etiquetado de seguridad y salud relacionada con su trabajo es conocida.

CR2.5 Las señales de alarma son correctamente interpretadas y conoce la forma de actuar en caso de activación.

CR2.6 La ubicación de los equipos de lucha contra incendios y la correcta actuación en caso de producirse, se conoce.

CR2.7 La forma de actuar ante situaciones de emergencia es conocida.

CR2.8 Los síntomas básicos que delatan intoxicaciones por productos peligrosos y los protocolos de actuación en caso de materializarse son conocidos.

CR2.9 Los protocolos de actuación en caso de escapes, derrames o vertidos de productos peligrosos, se conocen y se ponen en práctica.

CR2.10 Los protocolos de actuación para primeros cuidados establecidos en el centro de trabajo, se conocen y se aplican.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos de protección individual adecuados a los riesgos existentes. Equipo básico de primeros auxilios. Material de señalización y balizamiento. Sistema móvil de comunicación.

Productos y resultados: Métodos, procedimientos y secuencias de las operaciones definidas, así como parámetros de las operaciones no definidas en su totalidad. Atención a contingencias correspondientes a accidentes en diferentes procesos productivos.

Información utilizada o generada:

Información de riesgos suministrada por el centro de trabajo.

Etiquetas y fichas de seguridad de los productos.

Instrucciones preventivas, protocolos de actuación y procedimientos de trabajo.

Manuales de equipos de trabajo.

Partes de comunicación de riesgo, incidencias y averías.

Módulo formativo 1: Preparación de productos biocidas y fitosanitarios

Nivel: 2.

Código: MF0078_2.

Asociado a la UC: Preparar y transportar medios y productos para el control de plagas.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Caracterización de los productos y medios usados en el control de plagas.

CE1.1 Explicar los conceptos de plaga y productos biocidas y fitosanitarios.

CE1.2 Distinguir los tipos básicos de productos biocidas y fitosanitarios.

CE1.3 Desarrollar en esquema los diferentes sistemas utilizados para el control de plagas: Medios físicos, químicos y biológicos.

CE1.4 Analizar las características generales de los biocidas químicos con especial atención a:

Composición.

Presentación.

Mecanismos de actuación.

Riesgos asociados a su manejo.

CE1.5 Diferenciar los métodos y técnicas de desinfección y esterilización.

CE1.6 Usar las normas básicas relativas al registro, etiquetado y envasado de los productos químicos usados en el control de plagas.

C2: Transportar y almacenar de forma correcta los diferentes medios y productos usados en el control de plagas.

CE2.1 Explicar la normativa relativa al transporte de productos químicos.

CE2.2 Aplicar las medidas de seguridad personal y del entorno que deben mantenerse en el almacén y el transporte de productos químicos.

CE2.3 Aplicar la forma de almacenamiento de productos químicos atendiendo a los criterios toxicidad, uso y composición.

CE2.4 Validar la forma de actuación y medidas a adoptar ante derrames de productos en los almacenes y el transporte.

CE2.5 Proponer formas de ubicación posible de los productos durante el transporte.

C3: Preparar los productos biocidas para su aplicación.

CE3.1 Clasificar distintas formas de aplicación de los productos y medios usados en el control de plagas.

CE3.2 Explicar el funcionamiento de los medios técnicos usados para la aplicación de productos.

CE3.3 Identificar los criterios de elección de los medios de aplicación en función de factores tales como tipo de plaga, local en que se aplica, actividad principal del local, formulación del plaguicida, etc.

CE3.4 Proponer la forma de preparación de los productos químicos usados en el control de plagas de acuerdo a su presentación comercial y sistema de aplicación.

CE3.5 Sintetizar los riesgos asociados a la preparación de los plaguicidas para su uso y la respuesta ante contingencias.

CE3.6 Clasificar los transportes usados para el traslado de los productos químicos y las formas de carga y anclaje en condiciones de seguridad.

C4: Efectuar el mantenimiento operativo de equipos.

CE4.1 Explicar los sistemas de montaje, desmontaje y comprobación de los instrumentos usados en la aplicación de productos biocidas.

CE4.2 En el taller/laboratorio llevar a cabo el montaje, limpieza y desmontaje de pulverizadores y nebulizadores.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C3 respecto al CE3.7. Contenidos:

Conceptos generales:

Concepto de plaga.

Conceptos de vector y diseminador.

Denominaciones de los plaguicidas: rodenticidas, insecticidas, fungicidas, herbicidas, avicidas, etc.

El círculo de riesgo y la salud humana.

Programa internacional de seguridad de sustancias químicas, código internacional de conducta y responsables CARE:

Autorización de productos biocidas y fitosanitarios en España.

Requisitos exigibles a fabricantes e importadores.

Condiciones de envasado.

Normas de etiquetado.

Medios y productos usados en el control de plagas:

Medios físicos.

Productos químicos: Clorados Fosforados. Carbamatos. Piretroides. Antivitamina K Productos de última generación.

Productos biorracionales: hormonas y feromonas.

Control biológico de plagas: Uso de bacterias. Uso de virus. Uso de hongos. Otros sistemas.

Conceptos de toxicidad, peligrosidad y persistencia.

Medios y técnicas de desinfección y esterilización:

Principales agentes causantes de infecciones.

Procesos infecciosos que constituyen plagas.

Desinfección: métodos físicos y químicos.

Esterilización: métodos físicos y químicos.

Técnicas de aplicación de los métodos químicos: inmersión, loción, pulverización, vaporización, fumigación y aerosoles.

Instalaciones y locales de almacenamiento de productos químicos:

Normas de carácter general:

Higiene del entorno.

Ventanas y puertas.

Extintores. Sistemas contra incendios.
Distribución interior de zonas de almacenamiento y de administración.
Separación de productos.

Medidas de seguridad personal y del entorno.
Respuesta ante contingencias.
Formas de preparación y acondicionamiento de los productos usados como biocidas:

Componentes: Materia activa. Coadyuvantes. Sustancias inertes.

Formulaciones sólidas: Polvos mojables. Polvos solubles. Polvos espolvoreables. Gránulos esparcibles. Microgránulos dispersables. Cebos. Fumígenos.

Formulaciones líquidas: Líquidos solubles. Líquidos emulsionables. Líquidos autosuspendibles. Mayonesas. Microencapsulados. Aerosoles.

Sistemas de aplicación e instrumentos: Aparataje: Calibración de dosis y uso. Mantenimiento.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula taller con una superficie de 45 metros cuadrados.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la competencia de: preparar y transportar medios y productos para el control de plagas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Aplicación de medios y productos para el control de plagas

Nivel: 2.

Código: MF0079_2.

Asociado a la UC: Aplicar medios y productos para el control de plagas.

Duración: 180 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Comprobar la correcta caracterización de la plaga, verificar las condiciones del lugar y entorno en que se hará la aplicación de los sistemas de control.

CE1.1 Reconocer los distintos tipos de plagas que, con carácter general, se desarrollan en los medios urbano y natural, así como su dinámica básica y evolución, entendiéndose como obligado el conocimiento de las plagas más habituales de:

Roedores.

Artrópodos.

Aves.

Otros seres vivos, ya sean bacterias, virus, hongos, etc., que puedan constituirse como plaga.

CE1.2 Distinguir los daños que producen las plagas de acuerdo a los criterios de:

Daños para la salud de personas y animales.

Daños para el medio ambiente. Pérdidas económicas.

CE1.3 Distinguir los signos y medios, tanto cualitativos como cuantitativos, que permiten identificar los

organismos causantes de plagas, así como el número aproximado de individuos presentes (evaluación cualitativa y cuantitativa de la plaga).

CE1.4 Reconocer las medidas de seguridad pasiva que contribuyen al control de cada tipo de plaga (desratización pasiva, desinsectación pasiva, etc.).

C2: Efectuar la preparación final de instrumentos y productos.

CE2.1 Operar en la colocación de los sistemas de rejillas, boquillas, bombas de presión y otros instrumentos a utilizar.

CE2.2 Comprobar el funcionamiento correcto de los instrumentos antes de proceder a la carga del producto.

CE2.3 Comprobar el correcto cierre de los envases de los productos desechándolos con arreglo a la normativa.

C3: Aplicar los distintos medios y productos usados en el control de plagas.

CE3.1 Explicar y sobre diferentes supuestos prácticos realizar la aplicación de medios y productos usados en el control de plagas en las modalidades de:

Aplicación localizada por pincelación y/o espolvoreo.

Aplicación ambiental mediante pulverización, nebulización, aerosoles, fumigación e instalación de cebos y trampas.

C4: Preparar las medidas de seguridad anteriores y posteriores a los tratamientos de control de plagas.

CE4.1 Utilizar las medidas de seguridad que deben adoptarse anterior y posteriormente a los tratamientos de control de plagas atendiendo a los criterios de:

Tipo de plaga.

Población estimada.

Producto utilizado.

Local en el que se ha aplicado.

Actividad a la que se dedica el local tratado.

Entorno.

Otros factores de riesgo a considerar.

C5: Complimentar los boletines y/o formularios de información a superiores y autoridades (si procede).

CE5.1 Complimentar los documentos aplicables a los diferentes tratamientos con biocidas.

CE5.2 Sobre un supuesto práctico redactar un informe de actuación.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C1 en general.

Contenidos:

Sistemas de aplicación e instrumentos:

Medios físicos:

Instalación de trampas y cebos.

Instalación de aparatos de ultrasonidos.

Instalación de atrayentes.

Productos químicos:

Aplicación localizada: pincelación y espolvoreo.

Aplicación ambiental: pulverización, nebulización, aerosoles y fumigación.

Productos biorracionales y biológicos.

Roedores de interés económico y en salud pública:

Ratón casero. Otros tipo de ratones. Ratas gris y negra.

Otros roedores que pueden causar plagas urbanas y en el medio natural.

Signos indirectos de identificación de roedores: huellas, ruidos y olores, agujero, madrigueras.

Cuantificación de la población de roedores: Observación directa. Medida del consumo de alimento. Captura, marcaje y recaptura.

Principales enfermedades transmisibles por roedores. Medidas de desratización pasiva.

Principales productos y medios rodenticidas.

Protocolos y formas de aplicación de productos y medios usados como rodenticidas.

Recogida de información para la evaluación.

Artrópodos de interés económico y en salud pública: Características de los artrópodos: insectos, arácnidos, crustáceos y miriápodos:

Principales enfermedades transmitidas por los artrópodos.

Daños económicos ocasionados por plagas de artrópodos.

Artrópodos simplemente molestos.

Signos indirectos de identificación de artrópodos: huellas, heces, ruidos y olores, agujero, daños en alimentos y objetos, etc.

Cuantificación de la plaga.

Medidas de desinsectación pasiva.

Principales productos y medios en el control de plagas ocasionadas por artrópodos.

Protocolos y formas de aplicación de productos y medios usados en el control de plagas de artrópodos.

Recogida de información para la evaluación.

Aves y otros animales que pueden constituirse como plagas:

Daños económicos causados por aves y enfermedades que pueden transmitir.

Control de aves y uso de repelentes (productos y formas de aplicación).

Daños económicos causados por otros animales: perros, gatos, etc.

Medios usados para el control de animales asilvestrados.

Agentes infecciosos: Principales agentes causantes de infecciones:

Procesos infecciosos que constituyen enfermedades. Métodos físicos y químicos de control de infecciones.

Contrastación de resultados.

Protocolos de prevención de reinfecciones.

Preparación «in situ» de productos y medios para el control de plagas: Procedimientos previos de preparación de productos e instrumentos.

Acondicionamiento. Comprobación y regulación del sistema aplicador.

Boletines y formularios.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula taller con una superficie de 45 metros cuadrados.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la competencia de: aplicar medios y productos para el control de plagas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Seguridad y salud

Nivel: 2.

Código: MF0075_2.

Asociado a la UC: Adoptar las medidas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.

Duración: 70 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer los riesgos asociados a la actividad.

CE1.1 Reconocer los riesgos derivados del manejo de máquinas y herramientas: atrapamientos, cortes, proyecciones, etc.

CE1.2 Reconocer los riesgos derivados del manejo de equipos de elevación y transporte: atrapamientos, cortes, sobreesfuerzos, vibraciones, ruidos, etc.

CE1.3 Reconocer los riesgos derivados del manejo de cargas y la aplicación de fuerzas: caídas de objetos, lesiones musculoesqueléticas, etc.

CE1.4 Reconocer los riesgos de explosión e incendio.

CE1.5 Reconocer los riesgos derivados de la exposición a agentes químicos, físicos y biológicos.

CE1.6 Reconocer los riesgos derivados de las características de los lugares de trabajo:

Escaleras, plataformas de trabajo, superficies de tránsito, etc.

CE1.7 Reconocer los riesgos derivados de las instalaciones de suministro:

Energía eléctrica, agua, gases aire comprimido, etc.

CE1.8 Reconocer los riesgos derivados de la realización del trabajo.

CE1.9 Reconocer los riesgos derivados del almacenamiento de productos.

C2: Aplicar las medidas de prevención y protección adecuadas a los riesgos derivados de la actividad específica.

CE2.1 Reconocer los distintos medios de protección colectiva aplicados a los diferentes tipos de riesgos: resguardos protecciones, barreras inmateriales, ventilación general, extracción localizada, etc.

CE2.2 Distinguir los distintos tipos de equipos de protección individual (EPI) adecuados a cada riesgo:

Tipos de EPI:

Protección de la cabeza.

Protección respiratoria.

Protección de la cara y ojos.

Protección del tronco y extremidades.

Protección frente a caídas de altura.

Protección frente a ruido y vibraciones.

Protecciones especiales.

Riesgos químicos, biológicos y radiaciones.

Protección frente a condiciones termohigrométricas.

CE2.3 Identificar las posibles situaciones de emergencia y su intervención en las mismas.

CE2.4 Reconocer los síntomas de intoxicaciones y distintos tipos de lesiones y aplicarlas técnicas de primeros auxilios.

CE2.5 Aplicar procedimientos de trabajo seguros.

Contenidos:

Legislación básica en Prevención de Riesgos Laborales.

Legislación básicas sobre biocidas y productos fitosanitarios.

Clasificación de biocidas y productos fitosanitarios.

Ley de Prevención de Riesgos Laborales; Reglamento de los Servicios de Prevención.

Riesgos derivados de los lugares de trabajo y su prevención.

Prevención y extinción de incendios y explosiones: Tipos de fuegos; equipos de detección, alarma y extinción; agentes extintores, etc.

Riesgos derivados de la utilización de máquinas y herramientas y su prevención.

Riesgos derivados de la utilización de equipos de elevación y transporte y su prevención.

Riesgos derivados de la exposición a agentes químicos y su prevención (extracción localizada, ventilación general, etc.).

Riesgos derivados de la exposición a agentes físicos (ruidos, vibraciones, calor, radiaciones) y su prevención.

Riesgos derivados de la exposición a agentes biológicos: Clasificación y su prevención.

Riesgos derivados del manejo de cargas, de la aplicación de fuerzas y posturas y su prevención.

Riesgos derivados de la organización del trabajo: Trabajo nocturno, trabajo a turnos, etc.

Señalización.

Equipos de protección individual.

Primeros auxilios.

Medidas de emergencia.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula taller con una superficie de 45 metros cuadrados.

Taller de seguridad con una superficie de 60 metros cuadrados.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la competencia de: Adoptar las medidas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XXIX**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: VIGILANCIA Y SEGURIDAD PRIVADA****Familia Profesional: Seguridad y Medio Ambiente**

Nivel: 2

Código: SEA029_2

Competencia general: Vigilar, y proteger a las personas y sus bienes, evitando la comisión de delitos e infracciones, en un entorno definido.

Unidades de competencia:

UC0080_2: Vigilar y proteger bienes y personas evitando la comisión de delitos e infracciones.

UC0081_2: Acompañar a las personas para la defensa de su integridad física.

UC0082_2: Proteger el almacenamiento, manipulación y transporte de objetos valiosos o peligrosos y explosivos.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla su actividad en el área de las empresas de Seguridad, (grandes, medianas y pequeñas), que ofrecen sus servicios en edificios, polígonos industriales, urbanizaciones e instalaciones tanto públicas como privadas.

Sectores productivos: Industrias de producción, distribución, fabricación y almacenamiento de productos y sustancias peligrosas. Superficies comerciales. Centros de ocio. Espectáculos deportivos, artísticos, culturales, convenciones y demostraciones. Instalaciones aeroportuarias, ferroviarias y de transporte urbano. Edificios de la Administración (Ministerios, Delegaciones, Cuarteles, Centros de menores). Bancos y entidades de crédito. Centros hospitalarios y de asistencia sanitaria. Centros de producción de energía y comunicaciones. Protección de personas que no tengan el carácter de autoridades públicas.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Vigilante de Seguridad.

Escolta.

Vigilante de Explosivos.

Centrales de producción de energía (nucleares, térmicas, etc.).

Control de equipajes de pasajeros en aeropuertos y estaciones de trenes, autobuses, estaciones marítimas, etc.

Transporte de fondos (dinero, valores y objetos valiosos y peligrosos). Depósito de Explosivos, traslado a canteras, etc.

Formación asociada: (430 horas).

Módulos Formativos:

MF0080_2: Vigilancia y protección en Seguridad Privada (270 horas).

MF0081_2: Protección de personas (100 horas).

MF0082_2: Vigilancia, transporte y distribución de objetos valiosos o peligrosos y explosivos (60 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: VIGILAR Y PROTEGER BIENES Y PERSONAS EVITANDO LA COMISIÓN DE DELITOS E INFRACCIONES

Nivel: 2

Código: UC0080_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Controlar el acceso y el interior de las instalaciones con objeto de asegurar la permanencia en las mismas de personas autorizadas.

CR1.1 La identidad de las personas se comprueba según los casos.

CR1.2 Cualquier incidencia en el interior del recinto motiva la identificación del causante.

CR1.3 Se impide el acceso o la permanencia de las personas no autorizadas.

CR1.4 Las personas que se encuentran en el interior del recinto, van provistas de identificación.

RP2: Vigilar los bienes encomendados en orden a garantizar la integridad de los mismos, evitando su pérdida o deterioro.

CR2.1 Mediante rondas periódicas se comprueba el estado de los bienes y se adoptan las medidas correctoras oportunas.

CR2.2 Se acude e interviene ante la comisión de actos contra los bienes objeto de su protección.

CR2.3 Se detiene e identifica, si procede, al autor de los actos contra los bienes poniendo a disposición de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado.

CR2.4 La denuncia de los actos delictivos, se formula ante las autoridades competentes.

CR2.5 Las alarmas, objeto de control, son atendidas y comprobado su funcionamiento.

RP3: Acudir al requerimiento de las personas que soliciten su presencia, en el recinto, para garantizar su seguridad.

CR3.1 Ante las agresiones o intentos de agresión, se acude e interviene reduciendo a la obediencia a las personas implicadas.

CR3.2 Al autor o autores de las agresiones o intentos de agresión, se detienen e identifican, si procede, poniéndolos a disposición de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado.

CR3.3 La denuncia de los actos delictivos se formula ante las autoridades competentes.

RP4: Vigilar las entradas y salidas de los edificios con objeto de asegurar la integridad de los mismos.

CR4.1 La identidad de las personas se comprueba según los casos.

CR4.2 Cualquier incidencia en el interior del recinto motiva la identificación del causante.

CR4.3 Se impide el acceso o la permanencia de las personas no autorizadas.

CR4.4 Dentro del recinto, todas las personas van provistas de su correspondiente identificación.

RP5: Efectuar rondas periódicas para comprobar el estado de normalidad de los medios de protección.

CR5.1 Mediante rondas periódicas se comprueba el estado de los bienes y se toman las medidas correctoras.

CR5.2 Se acude e interviene ante la comisión in fraganti de actos contra los bienes encomendados.

RP6: Practicar, como actividad complementaria de seguridad, el control necesario para asegurar el funcionamiento de los medios técnicos y de mantenimiento.

CR6.1 Se ejecutan los protocolos establecidos para la realización de los itinerarios de rondas que aseguran el estado de las cosas.

CR6.2 Las deficiencias observadas, que estén al alcance de los conocimientos y medios, se corrigen y se informa de aquellas que necesitan reparación.

CR6.3 Las medidas aplicadas, son comunicadas y se asegura la vuelta a la normalidad.

Contexto profesional:

Medios de producción: Uniforme reglamentario. Grilletes. Equipo de transmisiones y comunicaciones. Espejo de observación de fondos y bajos. Linternas. Equipos de Rayos X. Detectores de metales. Detectores de explosivos. Perros. Barreras de paso, tornos y molinillos. Arma reglamentaria.

Productos y resultados: Controles de acceso realizados según procedimientos. Control de objetos peligrosos. Control de Intrusión. Protección de los bienes y personas en nivel de eficacia. Disminución de los riesgos a niveles satisfactorios.

Información utilizada o generada: Ley 23/1992, de 30 de julio, de Seguridad Privada, y sus Normas de Referencia. Plan de Seguridad y Protección del recinto. Procedimientos de Actuación. Órdenes de Puesto. Partes diarios de Seguridad. Partes de incidencia. Denuncias.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: ACOMPAÑAR A LAS PERSONAS PARA LA DEFENSA DE SU INTEGRIDAD FÍSICA

Nivel: 2

Código: UC0081_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Organizar la protección personal confeccionando itinerarios fijos y alternativos.

CR1.1 El dispositivo de seguridad, la ruta y las acciones preventivas, se establecen diariamente.

CR1.2 Ante cualquier eventualidad que se presente, se decide un cambio de itinerario.

CR1.3 Las características del vehículo que se utiliza son conocidas y se mantiene en un nivel óptimo de operatividad.

RP2: Comprobar el entorno del domicilio y lugar de trabajo del protegido y programar los desplazamientos.

CR2.1 El entorno del domicilio del protegido, se inspecciona diariamente y se acompaña y protege hasta el interior del vehículo, tanto a la ida como a la vuelta.

CR2.2 El entorno del lugar de trabajo es reconocido antes de que el protegido abandone el vehículo, indicando el momento de acceso al lugar acompañándole a la entrada del recinto.

CR2.3 El dispositivo de seguridad e itinerario, se prepara anterior y posteriormente a cualquier desplazamiento del protegido, permaneciendo en actitud preventiva durante el tiempo que permanezca en el recinto.

RP3: Responder a las posibles agresiones, priorizando la protección de la persona.

CR3.1 La forma física se mantiene de forma permanente, mediante los ejercicios pertinentes, que garantizan una adecuada respuesta a situaciones de peligro o agresión.

CR3.2 Las prácticas de tiro se realizan de forma periódica para asegurar una adecuada respuesta a posibles ataques.

CR3.3 Las prácticas de perfeccionamiento en conducción de seguridad, se realizan periódicamente.

RP4: Contactar de forma permanente con las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad para informar y recibir instrucciones en relación a la seguridad del protegido.

CR4.1 A las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad se comunican los resultados de las observaciones realizadas en relación con la protección personal que sean de interés.

CR4.2 Las instrucciones e informaciones recibidas de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad referentes a la seguridad de su protegido, se ejecutan de forma inmediata.

Contexto profesional:

Medios de producción: Grilletes. Equipo de transmisiones y comunicaciones. Espejo de observación de fondos y bajos. Linternas. Arma reglamentaria. Vehículo de protección.

Productos y resultados: Controles de acceso realizados según procedimientos. Control de objetos peligrosos. Control de Intrusión. Protección de la persona en nivel de eficacia.

Información utilizada o generada: Ley 23/1992. y sus Normas de Referencia. Plan de Seguridad y Protección del recinto. Procedimientos de Actuación. Órdenes de Puesto. Partes diarios de Seguridad. Partes de incidencia. Denuncias.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: PROTEGER EL ALMACENAMIENTO, MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE DE OBJETOS VALIOSOS O PELIGROSOS Y EXPLOSIVOS

Nivel: 2

Código: UC0082_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Controlar el acceso de personas y entrada de material en la instalación.

CR1.1 Los medios de seguridad personal, así como los del entorno, se comprueba que son los adecuados.

CR1.2 El producto se comprueba que está en las condiciones requeridas para el uso.

CR1.3 Las personas que accedan a la instalación se identifican comprobando su autorización.

CR1.4 El material se registra la entrada y salida del recinto.

RP2: Vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad en el almacenamiento de explosivos.

CR2.1 Las zonas asignadas al almacenamiento están definidas y señalizadas.

CR2.2 Se procede al almacenamiento adecuado en función de los criterios de composición, uso y fecha de caducidad.

CR2.3 Las condiciones de empaquetado son las que marca la legislación vigente, así como la integridad del mismo.

RP3: Mantener los vehículos homologados en condiciones operativas.

CR3.1 El funcionamiento del vehículo, así como los cierres y demás dispositivos de seguridad y comunicaciones se comprueban de forma periódica.

CR3.2 El mantenimiento y limpieza del vehículo, se realiza una vez finalizado el transporte.

CR3.3 El libro de registro se cumplimenta en cada servicio.

Contexto profesional:

Medios de producción: Uniforme reglamentario. Grilletes. Defensa reglamentaria. Arma reglamentaria. Equipo de transmisiones y comunicaciones. Espejo de observación de fondos y bajos. Linternas. Equipos de Rayos X. Detectores de metales. Detectores de explosivos. Perros. Barreras de paso, tornos y molinillos.

Productos y resultados: Controles de acceso realizados según procedimientos. Control de objetos peligrosos. Control de Intrusión. Protección de los bienes y personas en nivel de eficacia.

Información utilizada o generada: Ley 23/1992, de 30 de julio, de Seguridad Privada, y sus Normas de referencia. Plan de Seguridad y Protección del recinto. Procedimientos de Actuación. Órdenes de Puesto. Partes diarios de Seguridad. Partes de incidencia. Denuncias.

Módulo formativo 1: Vigilancia y protección en seguridad privada

Nivel: 2.

Código: MF0080_2.

Asociado a la UC: Vigilar y proteger bienes y personas evitando la comisión de delitos e infracciones.

Duración: 270 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Distinguir las autoridades, organismos y empresas que actúan en el ámbito de la seguridad.

CE1.1 Identificar a las autoridades que tienen competencia en materia de seguridad, sus funciones y atribuciones.

CE1.2 Explicar el papel de la seguridad privada como medio de prevención del delito y contribución al mantenimiento de la seguridad ciudadana.

CE1.3 Describir las actividades autorizadas y prohibidas del personal de seguridad.

CE1.4 Identificar las diferentes categorías establecidas dentro del personal de seguridad, explicando los requisitos de acceso, las diferentes funciones y las condiciones exigibles para el ejercicio de las mismas.

C2: Analizar el contenido de los derechos y obligaciones que tienen su fundamento en la protección jurídica de los derechos de las personas.

CE2.1 Interpretar el régimen sancionador del personal de seguridad privada.

CE2.2 Describir y explicar los derechos y deberes principales que le pueden afectar en el ejercicio de la profesión, partiendo del reconocimiento de derechos constitucionales, tales como:

Derechos relacionados con la vida, la integridad, la libertad y la seguridad de las personas.

Derecho a la intimidad y la inviolabilidad de domicilio.-Libertades públicas.

Derecho a la propiedad privada.

CE2.3 A partir de unos datos básicos, identificar la normativa aplicable a la actividad profesional en los códigos, leyes y reglamentos vigentes.

C3: Aplicar la legislación vigente a la actividad profesional relacionada con la seguridad y protección.

CE3.1 En supuestos prácticos debidamente caracterizados: Interpretar la normativa sobre seguridad, razonando por qué se aplican unas normas determinadas y otras no.

CE3.2. Enumerar y valorar los principios establecidos en los Códigos deontológicos, que rigen su actividad profesional.

CE3.3 Reconocer los límites legales a los que debe ceñir su actuación.

CE3.4 Identificar las distintas infracciones penales, las formas de culpabilidad y las circunstancias que modifican la responsabilidad criminal.

CE3.5 Interpretar la normativa aplicable a los siguientes supuestos:

Materialización de la denuncia con respecto a delitos de carácter público o de carácter no público.

Cacheos y registros.

Facultades, al respecto de la detención, atribuidas a las personas no revestidas de los atributos de agente de policía judicial.

Derechos del detenido y su tramitación por parte del sujeto activo de la detención.

Colaboración con Fuerzas y Cuerpos de Seguridad. Uso de instrumentos de defensa, con especial atención al de las armas de fuego.

C4: Definir con carácter general los factores de la personalidad y, las técnicas para la descripción de personas.

CE4.1 Interpretar los posibles tipos de comportamiento humano conforme a los parámetros sociales preestablecidos.

CE4.2 Adquirir las habilidades sociales suficientes para el trato con todo tipo de personas en cualquier situación.

CE4.3 Distinguir cuales son los rasgos antropomórficos básicos para poder realizar la identificación de personas.

CE4.4 Emplear métodos y técnicas de «dominio» de actitudes y comportamientos ante el ciudadano para poder transmitir una imagen de confianza en cualquier situación.

C5: Identificar con carácter general los diversos factores que influyen en la delincuencia.

CE5.1 Diferenciar las diferentes formas de criminalidad y los factores que influyen en ella.

CE5.2 Relacionar los efectos que el alcohol y las drogas tienen sobre la delincuencia.

CE5.3 Reconocer el tipo de delincuencia más habitual en España.

CE5.4 Expresar los factores diferenciadores entre la delincuencia masculina y la femenina.

CE5.5 Explicar las tácticas, procedimientos y medios empleados por los diferentes tipos de delincuentes.

C6: Establecer los principios éticos y de conducta que deben regir en el entorno de trabajo.

CE6.1 Describir las normas de comportamiento con los ciudadanos y Autoridades.

CE6.2 Limitar la información a los medios de comunicación social en temas relacionados con la actividad de su profesión.

CE6.3 Diferenciar sus propias competencias de las de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado así como los cauces de relación y sistemas de comunicación con los mismos.

C7: Cumplir el Plan de seguridad y participar en la planificación del mismo en los aspectos inherentes a su competencia.

CE7.1 Diferenciar el concepto entre seguridad pública y seguridad privada.

CE7.2 Realizar un análisis de riesgos.

CE7.3 Interpretar las medidas organizativas incluidas en un sistema de seguridad integral.

CE7.4 Reconocer las misiones y obligaciones del personal en las que pueda realizar tareas de colaboración.

CE7.5 Proponer mejoras y alternativas que puedan incrementar los niveles de seguridad, perfeccionar el sistema de seguridad o facilitar la prestación del servicio.

C8: Utilizar y emplear los medios técnicos de protección tanto activos como pasivos, así como el funcionamiento y organización de la central de control de alarmas y enlace con las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad.

CE8.1 Describir los elementos pasivos de protección, siendo capaz de realizar un análisis de las capacidades y vulnerabilidades de cada uno de ellos.

CE8.2 Reconocer los elementos activos de protección, siendo capaz de realizar un análisis de las capacidades y vulnerabilidades de cada uno de ellos.

CE8.3 Identificar los diferentes sistemas de control y alarmas y los procedimientos de trabajo de la central de control y alarmas.

CE8.4 Nombrar los métodos y vías de enlace con las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad.

C9: Describir los procedimientos de detención e identificación de personas

CE9.1 Aplicar el proceso de identificación de personas.

CE9.2 Aplicar las técnicas de cacheo y esposamiento.

CE9.3 Emplear las diferentes técnicas de conducción de personas detenidas.

CE9.4 Utilizar el uso de la defensa.

C10: Desarrollar técnicas de intervención relativas a la de protección de personas, instalaciones y bienes.

CE10.1 Identificar y aplicar los conceptos relativos a la seguridad.

CE10.2 Descubrir y analizar amenazas y evaluar factores de riesgo.

CE10.3 Aplicar las técnicas de control de acceso y rondas de seguridad.

CE10.4 Emplear las técnicas de registro a personas y vehículos en situaciones concretas

C11: Reconocer las amenazas de explosivos, incendios, contingencias y las que implican inmovilización y defensa contra detenidos y aplicar las técnicas y procedimientos indicados.

CE11.1 Manejar los medios de seguridad activos y responder a sus detecciones.

CE11.2 Detectar los riesgos de incendio y manejar las técnicas de extinción.

CE11.3 Aplicar las técnicas de detección de explosivos y los procedimientos para reducir sus efectos.

CE11.4 Iniciar los primeros cuidados al accidentados.

CE11.5 Emplear las técnicas de defensa personal ante situaciones críticas.

C12: Comprobar, mediante la aplicación de los procedimientos establecidos, las personas autorizadas para el acceso al inmueble.

CE12.1 Aplicar las normas para la identificación de personas autorizadas.

CE12.2 Distinguir los diferentes grupos de personas y permitir el acceso a los autorizados.

CE12.3 Interpretar el protocolo de visitas y aplicar las normas oportunas.

CE12.4 Intervenir activamente en el rechazo de los no autorizados.

C13: Realizar las rondas interiores en consonancia con el Plan de seguridad establecido.

CE13.1 Definir el método de rondas y aplicarlas en los momentos establecidos.

CE13.2 Impedir la comisión de actos ilícitos contra los bienes y personas mediante la detección y la formulación de denuncias.

CE13.3 Intervenir en la identificación de personas no autorizadas y aplicar las acciones oportunas.

C14: Practicar las acciones correctoras necesarias para al estado de normalidad.

CE14.1 Detectar las anomalías que encuentra y actuar para corregirlas.

CE14.2 Distinguir la complejidad de las operaciones correctoras y actuar conforme al protocolo establecido.

CE14.3 Reconocer la técnica de redacción de informes y aplicarlas en toda circunstancia.

CE14.4 Identificar y evaluar el riesgo y definir su rol en el Plan de Seguridad.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C12 respecto al CE12.3, C13 respecto al CE13.3, C14 respecto al CE14.4.

Contenidos:

Derecho Constitucional: Derechos fundamentales relacionados con la vida, la integridad, la libertad y la seguridad de las personas. Especial referencia a lo que

las leyes y jurisprudencia establecen respecto a cacheos y registros.

Derecho Penal:

La infracción penal: Definición y breve descripción de sus notas constitutivas. Dolo y culpa.

Delitos y faltas.

El uso de instrumentos de defensa (incluido armas de fuego) dentro de la legítima defensa, estado de necesidad, miedo insuperable, cumplimiento de un deber o ejercicio de un derecho, oficio o cargo.

Lesiones.

Delitos contra las libertades: Detenciones ilegales, secuestros, amenazas y coacciones.

Delitos contra el patrimonio y el orden socioeconómico: Robo, hurto, daños, receptación y otras conductas afines. Delitos de falsedades documentales.

Delitos cometidos con ocasión del ejercicio de los derechos fundamentales y de las libertades públicas garantizadas por la Constitución.

Delitos contra la intimidad, el derecho a la imagen y la inviolabilidad del domicilio: Domicilio de personas jurídicas y establecimientos abiertos al público.

Omisión del deber de socorro.

Derecho Procesal Penal:

La denuncia. Concepto. La obligación de denunciar:

Con respecto a los delitos de carácter público.

Con respecto a los delitos de carácter no público.

La detención. Facultades atribuidas a este respecto por nuestro ordenamiento jurídico a las personas no revestidas de los atributos de agente de policía judicial.

Los vigilantes de seguridad y escoltas privados como auxiliares de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad en el campo de la persecución de las infracciones penales:

Pautas de actuación.

Especial referencia a su labor en la preservación de instrumentos de prueba.

Los derechos del detenido según el ordenamiento jurídico específico y su tramitación por parte del Sujeto activo de la detención.

Derecho Administrativo Especial:

Autoridades competentes en materia de seguridad.

Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, de las Comunidades Autónomas y de las Corporaciones Locales.

Descripción elemental de su estructura y competencias. Normativa reguladora de la policía estatal y de las policías autonómicas.

Ley de Seguridad Privada. Notas características. Servicios y actividades autorizados a las empresas de seguridad. Ley Orgánica 1/1992: aspectos penales y administrativos de la tenencia y consumo ilícito de drogas.

Personal de seguridad privada:

Clasificación, requisitos y procedimiento de habilitación. Funciones de los vigilantes de seguridad y escoltas privados. Uniformidad, distintivos y armamento. Régimen sancionador.

Derecho laboral: Concepto de contrato laboral. Concepto de derecho de negociación colectiva. Derechos de huelga.

Práctica jurídica:

Confeción de documentos y escritos. Redacción de informes y partes diarios. Contenido. Redacción de informes de incidencias.

Presentación de denuncias: Contenido y puntos esenciales de las mismas.

Fundamentos de seguridad:

La protección. Concepto. Análisis de riesgos y vulnerabilidades. El sistema integral de seguridad. Teoría esférica de la seguridad. Zonas y áreas de seguridad. El plano o dispositivo de seguridad.

Los medios humanos en la seguridad. Personal auxiliar: Conserjes y Ordenanzas. Analogías y diferencias de éstos.

Los medios técnicos de protección.

Elementos pasivos.

Elementos activos.

La protección de edificios.

Procedimientos de actuación en lugares fijos.

Técnicas de actuación en grandes superficies.

La protección de polígonos industriales y urbanizaciones.

La protección de fondos, valores y objetos.

El transporte de estos materiales.

Protección del almacenamiento.

La falsificación de documentos y monedas.

La falsificación de documentos: Documento nacional de identidad, pasaporte, carné de conducir.

La protección contra incendios.

La protección ante artefactos explosivos.

Los sistemas de comunicación.

La defensa personal.

Armamento. Armas reglamentarias para su utilización por el vigilante de seguridad.

Estudio de las armas reglamentarias. Cartuchería y munición. Conservación y limpieza.

Teoría de tiro. Balística interna. Balística externa. Balística de efectos.

Normas de seguridad en el manejo de armas. Generales y específicas.

Tiro de instrucción. Prácticas de fuego real con las armas reglamentarias.

Técnicas y Medios del Control de Acceso:

Generalidades del Control de Accesos. El entorno, el lugar de entrada y el de salida.

Las personas que acceden: Empleados, visitas, proveedores.

Vehículos. Mercancías y paquetería.

Control de correspondencia.

Fases del control de accesos: Identificación, Autorización, Registro y Acreditación.

Utilización de Medios de control: Barreras y Detectores. Procedimientos de actuación en el acceso de personas.

Utilización de Medios de control: Barreras y Detectores. Procedimientos de actuación en el acceso de vehículos.

Registros aleatorios:

Procedimiento de actuación en el control de paquetería.

Procedimiento de actuación en el control de la correspondencia.

Técnicas y Procedimientos de las Rondas de Vigilancia:

Definición y Objetivos: Proteger e Informar.

La observación. El conocimiento de la instalación.

La acción correctora: Situaciones leves. Situaciones graves. Situaciones de emergencia.

Tipos de rondas. Métodos de rondas.

Medios e Instrumentos. La información. Caracteres de la comunicación personal. Lenguaje oral y lenguaje escrito. La redacción de Informes. Elementos: Claridad, Concisión. Exposición de los hechos. El informe completo. Datos imprescindibles. La transmisión de informes.

Procedimientos de Intervención ante Terceros:

Procedimientos de interpelación: A una persona. A varios individuos.

Principios básicos. La situación normal Situación de alerta. Situación de alarma. La intervención y la auto-protección.

La Identificación de personas. Sistemas de identificación de personas.

Sistemas de identificación: Nominal, Grafológico, Descriptivo, Dactilográfico.

La descripción de personas. El retrato hablado. La técnica descriptiva. El rostro humano: características permanentes y variables.

Derecho Procesal-penal.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de 45 metros cuadrados.

Gimnasio de al menos 200 metros cuadrados.

Galería de tiro con una superficie de 200 metros cuadrados.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la competencia de: Vigilar y proteger bienes y personas evitando la comisión de delitos e infracciones, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Protección de personas

Nivel: 2.

Código: MF0081_2.

Asociado a la UC: Acompañar a las personas para la defensa de su integridad física.

Duración: 100 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Diseñar los dispositivos de protección personal y aplicar las teorías y las técnicas estáticas y dinámicas coordinando medios humanos y materiales.

CE1.1 Identificar la teoría de la protección personal y la aplican en el caso concreto de su protegido.

CE1.2 Reconocer el espacio en el que se desenvuelve el protegido y evaluar los dispositivos de que dispone.

CE1.3 Coordinar con el departamento de seguridad todos los movimientos y preparar los medios necesarios.

C2: Planificar la confección de rutas e itinerarios y aplicar las técnicas de conducción

CE2.1 Establecer, en coordinación con el departamento de seguridad, los itinerarios principales y alternativos de cada desplazamiento, eligiendo el más adecuado en cada circunstancia.

CE2.2 Comprobar el estado del vehículo y asegurar su funcionamiento.

CE2.3 Aplicar las técnicas de conducción más adecuada para asegurar la integridad del protegido.

C3: Integrar las técnicas de información y observación en los planes de protección y evitar las actuaciones agresoras.

CE3.1 Estudiar las técnicas de información y observación y utilizarlas como mecanismos disuasorios.

CE3.2. Analizar las actuaciones agresivas contra personalidades y protegidos y sacar consecuencias en orden a mejorar el plan de protección propio.

CE3.3 Realizar supuestos prácticos de situaciones de actos como: secuestros, extorsiones y atentados.

C4: Practicar los ejercicios necesarios para mantener un alto nivel de respuesta en el manejo de las armas reglamentarias.

CE4.1 Identificar el armamento reglamentario y la cartuchería y elegir el más adecuado para su función.

CE4.2. Conservar en perfecto estado operativo el arma reglamentaria.

CE4.3 Aplicar las normas de seguridad en el manejo y conservación de las armas.

CE4.4 Ejercitar los reflejos en técnicas y posición de disparo.

CE4.5 Realizar las prácticas de tiro necesarias para mantener el nivel satisfactorio en los ejercicios previstos en la normativa legal.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 respecto al CE2.3, C3 respecto al CE3.3, C4.

Contenidos:

Fundamentos de la Protección y Conocimiento de Técnicas: Técnicas de Protección. Fuentes y Fundamentos de peligro. La protección integral. Protección dinámica. Teoría esférica de la protección. Teoría de los círculos concéntricos. Escalones y niveles de seguridad. Evaluación de dispositivos. Coordinación con el Departamento de seguridad. Técnicas de Protección en movimiento. Interior de edificios, escaleras y ascensores. Líneas de recibimiento y control. Evacuaciones. Protección estática. En el domicilio. En el lugar de trabajo. Coordinación de servicios.

Técnicas de Seguridad en vehículos:

Características del vehículo y de los conductores. Cápsulas de seguridad sobre vehículos. Conducción evasiva: defensiva y ofensiva. Caravanas e Itinerarios. Clasificación de las caravanas. Itinerarios: principal, alternativo, de evacuación, de fuga.

Funciones y competencias atribuidas a los escoltas en los apartados anteriores.

Psicología aplicada a la Protección:

Técnicas de información y observación. La información como elemento imprescindible en la protección. La observación como fuente de información y técnica disuasoria. Los procedimientos del agresor. Métodos de actuación. El atentado. El secuestro. La amenaza. La extorsión.

Conocimiento y uso de los medios de Protección:

Armamento. Armas reglamentarias para su utilización por escoltas privados. Estudios de las armas reglamentarias. Cartuchería y munición. Conservación y limpieza. Teoría del Tiro. Balística interna. Balística externa. Balística de efectos. Normas de seguridad en el manejo de las armas. Generales y específicas. Tiro de instrucción. Prácticas de fuego real con las armas reglamentarias.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de 45 metros cuadrados.

Gimnasio de al menos 200 metros cuadrados.

Galería de tiro con una superficie de 200 metros cuadrados.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la competencia de: Acompañar a las personas para la defensa de su integridad física, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Vigilancia, transporte y distribución de objetos valiosos o peligrosos y explosivos

Nivel: 2.

Código: MF0082_2.

Asociado a la UC: Proteger el almacenamiento, manipulación y transporte de objetos valiosos o peligrosos y explosivos.

Duración: 60 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Explicar la normativa legal aplicable a su función e interpretar los preceptos relativos a conductas afectadas en el entorno de protección de explosivos.

CE1.1 Conocer los requisitos para la obtención del Título-nombramiento y las funciones inherentes al mismo.

CE1.2 Interpretar los preceptos relativos a su función contemplados en la Reglamentación de Explosivos, Reglamento de Minas y sobre el Transporte de Mercancías Peligrosas.

CE1.3 Aplicar los conocimientos de Derecho Penal especialmente en referencia a la tenencia ilícita de explosivos.

C2: Adquirir los conocimientos necesarios en armamento específico y reglamentario así como realizar los ejercicios obligatorios reglamentarios.

CE2.1 Distinguir el armamento reglamentario y su cartuchería específica.

CE2.2 Conservar en perfecto estado operativo el arma reglamentaria.

CE2.3 Aplicar las normas de seguridad en el manejo y conservación de las armas.

CE2.4 Realizar las prácticas de tiro necesarias para mantener el nivel satisfactorio en los ejercicios previstos en la normativa legal.

C3: Identificar la naturaleza de los explosivos y distinguir los efectos de las explosiones adoptando las medidas necesarias para su almacenamiento y transporte.

CE3.1 Distinguir la naturaleza de los distintos explosivos, sus características y su clasificación.

CE3.2 Adoptar las medidas de seguridad en la manipulación y custodia de los explosivos en depósitos y almacenamientos especiales así como para su destrucción.

CE3.3 Organizar las distintas operaciones de carga y descarga de explosivos y tomar las oportunas medidas de seguridad establecidas.

CE3.4 Preparar el transporte de explosivos y comprobar el estado operativo del vehículo que ha de transportarlos.

CE3.5 Conducir en su caso el vehículo siguiendo las normas establecidas colaborando con las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 en concreto con respecto a C2.2, C2.3; C3 con respecto a C3.2, C3.3, C3.4 y C3.5.

Contenidos:

Normativa Legal Específica:

El Vigilante de Seguridad de Explosivos. Naturaleza y Requisitos para la obtención del Título-Nombramiento.

Funciones a desempeñar.

El Reglamento de Explosivos. Artículos que especialmente le afectan.

La Ley y el reglamento de Minas.

Reglamentos Nacionales del Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera, ferrocarril y Vía Aérea. Artículos que especialmente le afectan.

Derecho Penal especial.

El Delito de Tenencia ilícita de explosivos.

Técnicas de Protección y Defensa:

Armamento.

Armas reglamentarias para su utilización por el Vigilante de Seguridad de Explosivos.

Estudios de las Armas reglamentarias. Cartuchería y Munición. Conservación y Limpieza.

Teoría del Tiro. Balística interna. Balística externa. Balística de efectos.

Normas de seguridad en el manejo de armas. Generales y específicas. Tiro de instrucción. Prácticas de fuego real con las armas reglamentarias.

Conocimiento de los Explosivos y su protección:

Los explosivos. Naturaleza. Características.

Clasificación. Explosivos Industriales. Los iniciadores. Naturaleza y Clasificación. Efectos de las explosiones. La destrucción de explosivos.

Medidas de seguridad a adoptar en la manipulación y custodia de los explosivos. Depósitos y almacenamientos especiales.

Medidas de seguridad a adoptar en el transporte para diferentes medios, carga y descarga de explosivos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de 45 metros cuadrados.

Gimnasio de al menos 200 metros cuadrados.

Galería de tiro con una superficie de 200 metros cuadrados.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la competencia de: Proteger el almacenamiento, manipulación y transporte de objetos valiosos o peligrosos y explosivos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XXX**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: CONTROL Y PROTECCIÓN DEL MEDIO NATURAL****Familia Profesional: Seguridad y Medio Ambiente***Nivel: 3*

Código: SEA030_3

Competencia general: Controlar y proteger el medio natural, vigilando el respeto a la normativa vigente.

Unidades de competencia:

UC0083_3: Controlar y vigilar los espacios naturales y su uso público.

UC0084_3: Controlar los aprovechamientos de los recursos forestales y minerales.

UC0085_3: Controlar el aprovechamiento de los recursos cinegéticos y piscícolas.

UC0086_3: Vigilar y colaborar en las operaciones de restauración, mantenimiento, ordenación y defensa de los recursos naturales.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Control y vigilancia del medio natural y sus recursos.

Sectores productivos: Medio natural, forestal y agrario.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes: Agente forestal o similar, guarda particular de campo o similar.

Formación asociada: (600 horas).

Módulos Formativos:

MF0083_3: Actividades de uso público y protección del medio natural (200 horas).

MF0084_3: Control y vigilancia de los aprovechamientos de los recursos naturales (110 horas).

MF0085_3: Control y vigilancia del aprovechamiento de los recursos cinegéticos y piscícolas (90 horas).

MF0086_3: Control y vigilancia de la restauración, mantenimiento, ordenación y defensa de los espacios naturales (200 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: CONTROLAR Y VIGILAR LOS ESPACIOS NATURALES Y SU USO PÚBLICO

Nivel: 3

Código: UC0083_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Controlar el uso público, los equipamientos y las obras de acondicionamiento y preparación del medio natural.

CR1.1 Las actividades de uso público en el medio natural se controlan para que se cumpla la normativa por parte de los visitantes y usuarios.

CR1.2 En las actividades de uso público se informa y acompaña a los visitantes y usuarios informando sobre las características del medio natural.

CR1.3 La señalización, infraestructura y acondicionamientos necesarios para las actividades de uso público en el medio natural son inspeccionados para que cumplan la normativa vigente.

CR1.4 En las evaluaciones de impacto ambiental previas a las obras de acondicionamiento y preparación del medio, en caso de ser necesarias, se emiten informes

aportando información a los Técnicos competentes, según lo requerido.

CR1.5 Las obras de acondicionamiento y preparación del medio natural para uso público se inspeccionan para que se realicen según la normativa vigente.

CR1.6 Los materiales de construcción para el uso público y el acondicionamiento y preparación del medio natural se controlan para que su uso se ajuste a la normativa existente.

CR1.7 Las concesiones y autorizaciones administrativas para el uso público en el medio natural se inspeccionan para actuar según las condiciones y normas establecidas.

RP2: Realizar operaciones de control y vigilancia de los límites públicos y vías pecuarias en el medio natural.

CR2.1 Los controles necesarios para la protección del espacio público en función de: acceso de visitantes y acceso de intrusos son realizados según el plan de protección establecido.

CR2.2 Los límites de los montes y terrenos de dominio público son controlados, de cuantas invasiones u ocupaciones se detecten levantando acta al respecto, para asegurar su integridad física y sus límites.

CR2.3 En las evaluaciones de impacto ambiental de las actividades o usos en montes de utilidad públicas o vías pecuarias se colabora aportando información a los Técnicos competentes.

CR2.4 En los trabajos de investigación y/o de autorización de futuras ocupaciones u ocupaciones ya existentes que afecten a la superficie pública y a las vías pecuarias se colabora con el fin de propiciar su recuperación y protección.

CR2.5 Los aprovechamientos u ocupaciones que se autoricen en el medio natural y/o en las vías pecuarias o que lleve a cabo la Administración Ambiental, se siguen y se supervisan para que no se produzcan modificaciones respecto a lo autorizado.

CR2.6 Los medios necesarios: ópticos, cartográficos, de transmisión, de orientación y vehículos de transporte son manejados según la operación que se va a realizar.

RP3: Controlar las diferentes especies animales y vegetales del medio natural y colaborar con los Técnicos responsables con el objeto de mantener el equilibrio ecológico y promover su conservación y/o recuperación.

CR3.1 Las especies animales silvestres y vegetales son identificadas conforme a los principales aspectos de su biología y su distribución geográfica.

CR3.2 En las distintas técnicas de muestreo para la evolución de las poblaciones y su reproducción y conservación se colabora con los Técnicos competentes, según lo establecido.

CR3.3 Efectuado el seguimiento patológico de las diferentes especies animales del espacio natural siguiendo los procedimientos marcados, se aplican los tratamientos adecuados, si procede, en función de las instrucciones recibidas.

CR3.4 La captura de los animales en función de su estado, para su posterior sacrificio o traslado al centro de recuperación o laboratorio se realiza aplicando las medidas adecuadas.

CR3.5 En la localización y eliminación de ejemplares, si procede, de especies exóticas que suponen amenaza para especies autóctonas catalogadas se colabora según lo establecido.

CR3.6 En caso de expolio, recolección, tenencia no autorizada, exposición pública, naturalización, tráfico, comercio, etc., de especies catalogadas se denuncia según proceda y se adoptan las medidas cautelares que procedan para salvaguardar los especímenes.

CR3.7 Los especímenes vivos o muertos y sus partes o propágalos que carezcan de la documentación pertinente para su tenencia son intervenidos y puestos a disposición de las autoridades competentes.

CR3.8 En caso de actividades en el medio natural que supongan una amenaza grave, inmediata y directa para ejemplares de especies de flora o fauna catalogadas en Peligro de extinción se procede a su catalogación.

CR3.9 En Centros de Recuperación, Jardines Botánicos, Centros de Cría en cautividad, etc., se colabora e informa al público según lo establecido.

CR3.10 En las actividades de educación ambiental y actos celebrados en torno a la conservación de las especies animales y/o vegetales se participa informando al respecto junto con los Técnicos competentes.

RP4: Vigilar la gestión de los residuos en el medio natural.

CR4.1 Las muestras de distintos tipos de vertidos y/o residuos, suelo, vegetales y animales del medio natural, son recogidas siguiendo los procedimientos establecidos para cada uno de ellos.

CR4.2 Las tomas de muestras de distintos vertidos y/o residuos, suelos, vegetales y animales se identifican, se introducen en el recipiente adecuado y se envían para su análisis, siguiendo el procedimiento establecido.

CR4.3 A partir de las observaciones visuales «in situ» de la gestión de los residuos en el medio natural, son elaborados informes según protocolo normalizado.

CR4.4 El buen funcionamiento de los equipos automáticos dispuestos por las empresas generadoras de residuos son comprobados según la normativa o la declaración ambiental correspondiente.

CR4.5 En la investigación de la autoría o responsabilidades de personas o entidades en los incidentes ambientales que se produzcan en el medio natural, se colabora, formulando denuncias, atestados o informes que procedan.

RP5: Proteger el Patrimonio Paleontológico e histórico emplazado en el medio natural.

CR5.1 Realizados hallazgos de fósiles en yacimientos nuevos o ya existentes, se informa sobre ello, indicando localización, características, titularidad del suelo y posibles amenazas.

CR5.2 La recolección no autorizada de fósiles, la desubicación, deterioro o destrucción de los mismos son evitadas, emitiendo las pertinentes denuncias e interviniendo los ejemplares o restos de los mismos.

CR5.3 Realizados hallazgos de restos históricos en yacimientos nuevos o ya existentes, se informa sobre ello, indicando localización, características, titularidad de suelo y posibles amenazas.

CR5.4 La recolección no autorizada de restos históricos, la desubicación, deterioro o destrucción de los mismos son evitados, emitiendo las pertinentes denuncias e interviniendo ejemplares o restos de los mismos.

Contexto profesional:

Medios de producción: Bibliografía de campo: Guías de flora y fauna. Equipos ópticos: prismáticos, catalejo. Equipo de comunicación: portáfono, radio, emisora. Recipientes para la toma de muestras. Material de marcaje de especies: anillas, marcadores radiactivos, radiotransmisores. Vehículos. Uniformes distintivos. Señales indicativas. Materiales naturales de construcción empleados tradicionalmente para la construcción de pequeñas obras de carácter rústico. Cartografía elaborada. Fotografía aérea. Brújula. GPS. Tecnologías de la información, equipos informáticos y software de aplicación en la gestión de espacios naturales.

Productos y resultados: Datos para el control del espacio natural. Muestras. Atención al público. Vigilancia del

espacio físico, de la flora y de la fauna. Informes sobre el estado del espacio físico natural (conservación, erosión, daños, intrusismo, furtivismo), sobre la flor y la fauna. Elaboración de cartografía temática. Muestreo y censo de especies animales y vegetales.

Información utilizada o generada: Cartografía. Bibliografía y guías de campo. Planes de ordenación del espacio natural. Planes rectores de uso y gestión del espacio natural. Legislación internacional, nacional, autonómica y local. Instrucciones elaboradas por los organismos superiores responsables del espacio físico. Informes y estadillos sobre el estado de la flora y fauna y sobre vertidos y residuos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: CONTROLAR LOS APROVECHAMIENTOS DE LOS RECURSOS FORESTALES Y MINERALES

Nivel: 3

Código: UC0084_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Supervisar y colaborar en las operaciones incluidas en las fases de aprovechamiento de la madera, velando por la conservación de los terrenos forestales.

CR1.1 En las solicitudes de aprovechamiento de madera se emiten informes que inciden sobre la viabilidad, necesidad, riesgos y justificación de lo solicitado, según planes de aprovechamiento y normativa vigente.

CR1.2 En las actuaciones y aprovechamientos que se llevan a cabo en el medio natural se levantan Actas Previas y Finales, así como Actas de Señalamiento de las cortas a efectuar y Contadas en Blanco de las mismas ante rematantes o adjudicatarios de un aprovechamiento.

CR1.3 En los procesos de aprovechamiento de la madera en montes públicos se asiste a la subasta.

CR1.4 En las fases de corta, reunión, desembosque, carga y transporte de la madera se supervisan las operaciones realizadas por las empresas que realizan el aprovechamiento, paralizando y denunciando cuantos usos o actuaciones no autorizados atenten contra la conservación de los recursos forestales.

RP2: Supervisar y colaborar en las operaciones de aprovechamiento de resina, corcho, frutos silvestres, pastos, plantas aromáticas y medicinales, y otros aprovechamientos de acuerdo con los planes de ordenación.

CR2.1 En las solicitudes de aprovechamiento de resina, corcho, frutos silvestres, pastos y plantas aromáticas y medicinales, se emiten informes que inciden sobre la viabilidad, necesidad, riesgos y justificación de lo solicitado, según planes de aprovechamiento y normativa vigente.

CR2.2 En las actuaciones y aprovechamientos que se llevan a cabo en el medio natural se levantan Actas Previas y Finales ante rematantes o adjudicatarios de un aprovechamiento.

CR2.3 En las subastas de aprovechamiento en montes públicos se asiste en representación de la Administración Forestal.

CR2.4 En todas las fases de ejecución de los aprovechamientos de corcho, frutos silvestres, pastos, plantas aromáticas y medicinales, se supervisan las operaciones realizadas por las empresas que realizan el aprovechamiento, paralizando y denunciando cuantos usos o actuaciones no autorizados atenten contra la conservación de los recursos naturales.

CR2.5 Las instalaciones y operaciones relacionadas con la actividad de la apicultura son controladas teniendo en cuenta las técnicas y procedimientos establecidos, así como la normativa vigente.

RP3: Controlar y vigilar los aprovechamientos de minerales, minas y canteras en el medio natural.

CR3.1 En las solicitudes de las concesiones para extracción de minerales en el medio natural se colabora con los Técnicos competentes para la realización de estudios de Impacto ambiental.

CR3.2 Las concesiones administrativas en materia de extracción de minerales se supervisan para que cumplan la normativa vigente.

CR3.3 El aprovechamiento de minerales se supervisan para que se adecue a las condiciones y normativas existentes.

Contexto profesional:

Medios de producción: Instrumental de medida: cinta métrica, forcípula, calibrador de corteza, barrena de crecimiento, clisímetro, clinómetro, hipsómetro. Instrumental de orientación, agrimensura y topografía: brújula de mano, alidada, escuadra de agrimensor, prisma óptico, cintas métricas, estereoscopios de bolsillo, GPS. Prismáticos, emisoras, «hydes», armas, planos, fotogramas aéreos, estereoscopios. Tecnologías de la información, equipos informáticos y software de aplicación en la gestión de espacios naturales.

Productos y resultados: Datos para el control del espacio natural. Muestras. Atención al público. Vigilancia del espacio físico, de la flora y de la fauna. Informes sobre el estado del espacio físico natural (conservación, erosión, daños, intrusismo, furtivismo), sobre la flor y la fauna. Elaboración de cartografía temática. Muestreo y censo de especies animales y vegetales.

Información utilizada o generada: Planificación de los trabajos. Información técnica sobre los métodos y procesos para la obtención de los distintos productos forestales. Tarifas de rendimientos para las distintas operaciones. Normas de seguridad e higiene en los trabajos forestales. Tablas de cubicación y valoración de productos forestales. Legislación vigente en actividades relacionadas con el aprovechamiento de los recursos naturales: madera, frutos, corcho. Cartografía y fotografía aérea.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: CONTROLAR EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS CINEGÉTICOS Y PISCÍCOLAS

Nivel: 3

Código: UC0085_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Controlar y proteger las especies cinegéticas en régimen de libertad y su hábitat.

CR1.1 Las especies cinegéticas son identificadas conforme a los principales aspectos de su biología y su distribución geográfica.

CR1.2 Los restos de ejemplares muertos, huellas y señales son identificados y se recogen y acondicionan, si procede.

CR1.3 Las especies cinegéticas y especies perjudiciales para la caza son capturadas para su posterior censo y/o control, según los métodos establecidos y respetando la normativa legal vigente.

CR1.4 Las tareas de vigilancia y protección de las especies cinegéticas se realizan detectando, en su caso, las enfermedades y epizootias más comunes, emitiendo el informe correspondiente a los técnicos sanitarios y colaborando si procede, en la aplicación de medidas profilácticas y/o terapéuticas.

CR1.5 Los trabajos programados para la mejora del hábitat de las especies cinegéticas (cercas, siembras,

comederos, bebederos, refugios, mejora de la vegetación arbustiva y arbórea) son llevados a cabo según el plan establecido.

CR1.6 En las repoblaciones de especies de caza menor y mayor en un espacio cinegético se colabora y posteriormente se realiza el seguimiento y control de dichas poblaciones.

CR1.7 Los distintos trofeos de caza (en mano y en campo) se valoran según los baremos oficiales.

CR1.8 Las actividades de caza y de gestión cinegética del espacio o coto son vigiladas para que se cumpla la legislación vigente y se emiten informes al respecto y se procede a realizar denuncias.

CR1.9 Las piezas de caza y medios empleados, que no sean conforme a ley son intervenidos y se procede a su denuncia.

CR1.10 Las granjas cinegéticas son inspeccionadas con el fin de que cumplan la normativa vigente.

RP2: Realizar los trabajos de vigilancia, control, seguimiento y protección de las especies de aguas continentales en régimen de libertad, así como supervisar los trabajos relacionados con la mejora del espacio acuícola.

CR2.1 Los aspectos básicos de la biología y ecología de las especies de aguas continentales, así como su área de distribución son identificados adecuadamente.

CR2.2 Los útiles, modalidades de pesca, tramos de río, actividades de pesca, furtivismo y agresiones sobre los ecosistemas fluviales son vigilados según la normativa vigente.

CR2.3 Los datos de campo se toman siguiendo las instrucciones de trabajo, para el seguimiento de las poblaciones de aguas continentales.

CR2.4 En los trabajos de repoblación artificial de especies continentales se colabora siguiendo los procedimientos e instrucciones recibidas.

CR2.5 Las capturas de ejemplares reproductores, técnicas de marcaje, seguimiento de peces y transporte de los mismos con fines de estudio de las poblaciones, eliminación de especies competidoras o no deseables (exóticas) y para descartes, se realiza siguiendo las instrucciones de trabajo.

CR2.6 En caso de práctica ilegal de pesca, se procede a la denuncia e intervención de los ejemplares obtenidos.

CR2.7 Los trabajos de plantación y/o conservación de la vegetación de ribera y acuática para su uso como refugio o zona de alimentación son supervisados siguiendo los planes establecidos.

Contexto profesional:

Medios de producción: Bibliografía de campo: Guías de fauna. Equipos ópticos: prismáticos, catalejo. Equipo de comunicación: portáfono, radio, emisoras. Material de marcaje de especies: anillas, marcadores radiactivos, radiotransmisores. Equipo de recogida de restos, huellas y muestras. Equipos de captura. Uniformes distintivos. Señales indicativas. Cartografía elaborada. Brújula. GPS. Vehículos. Tecnologías de la información, equipos informáticos y software de aplicación en la gestión de espacios naturales.

Productos y resultados: Datos para el control de las especies de caza y de pesca. Muestras. Informes sobre el estado de la fauna.

Información utilizada o generada: Cartografía. Bibliografía y guías de campo. Planes de ordenación de los recursos naturales. Planes rectores de uso y gestión del espacio natural. Legislación internacional, nacional, autonómica y local. Instrucciones elaboradas por los organismos superiores. Informes y estadillos sobre el estado de la fauna.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: VIGILAR Y COLABORAR EN LAS OPERACIONES DE RESTAURACIÓN, MANTENIMIENTO, ORDENACIÓN Y DEFENSA DE LOS RECURSOS NATURALES

Nivel: 3

Código: UC0086_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Supervisar los trabajos de restauración forestal e hidrológico-forestal, siguiendo los planes de ordenación y restauración.

CR1.1 En los trabajos de repoblación y reforestación se elaboran informes incidiendo en viabilidad legal, técnica y posibles impactos de los mismos.

CR1.2 Los trabajos de preparación del suelo se vigilan para que se realicen según lo planificado.

CR1.3 En los trabajos de restauración vegetal, de corrección hidrológico-forestal y de protección de terrenos inestables y con taludes se vigilan las operaciones con el fin de que cumplan con el programa establecido.

CR1.4 En las repoblaciones ya efectuadas, se realizan estudios de marras e investigación de causas de daños, informando de los mismos al titular o Director de la obra.

CR1.5 En las repoblaciones ya efectuadas se controlan los usos permitidos y prohibidos.

RP2: Colaborar en los trabajos de inventario para la ordenación de las masas forestales.

CR2.1 Los trabajos auxiliares de toma de datos (dasmografía y topografía) para inventarios forestales se ejecutan siguiendo las instrucciones recibidas.

CR2.2 En el señalamiento de las masas forestales para su inventario y ordenación se colabora según lo establecido.

RP3: Vigilar y colaborar en las labores propias de los tratamientos selvícolas de las masas forestales, respetando el medio y la legislación vigente.

CR3.1 Las labores culturales a aplicar a las masas forestales se vigilan para que se cumplan lo establecido y sean armonizadas con el entorno.

CR3.2 Los trabajos realizados por la maquinaria y herramientas propias de la destrucción del matorral y tapiz herbáceo en los tratamientos conducentes a la eliminación de la cubierta vegetal competidora son supervisados para que se realicen según lo planificado.

CR3.3 El trabajo de la maquinaria y herramientas propias de los trabajos específicos del cuidado de las masas forestales (laboreo del suelo, fertilización, decapado, desbrozado, poda, limpiezas, clareos, claras) es vigilado para que se cumpla lo establecido en los planes previstos.

RP4: Colaborar en las operaciones necesarias en el control de plagas y enfermedades vegetales en el medio natural.

CR4.1 La presencia de plagas, enfermedades y otros daños de procedencia biológica o mecánica que afecten a las masas forestales son detectados e identificados realizando un informe al respecto.

CR4.2 Los recuentos o conteos de umbrales de plaga y fauna útil son practicados en cada punto de control.

CR4.3 Los conteos y tomas de muestras son realizados en el momento y con el instrumental adecuado, teniendo en cuenta el ciclo biológico de cada plaga, parásito o predador.

CR4.4 Los equipos personales, medios de aplicación, productos y dosis para tratamientos localizados de pequeñas zonas y los tratamientos aéreos de grandes

superficies se supervisan para que cumplan con las medidas establecidas en función de las características de la plaga o enfermedad a tratar, de manera que se minimicen los efectos sobre el medio natural.

CR4.5 Las fichas/croquis de campo en materia de detección de plagas y enfermedades forestales se cumplimentan según el programa establecido previamente.

RP5: Vigilar y colaborar en las tareas de prevención, extinción de incendios forestales y restauración de zonas incendiadas, de acuerdo con el plan previsto.

CR5.1 En la vigilancia del medio natural para la detección de conatos de incendio y/o situaciones de riesgo se actúa según lo previsto.

CR5.2 En cualquier actividad o concesión que se realice en el medio natural se colabora en la elaboración de informes, se controlan y, en su caso, se levantan actas de Denuncias y/ o Atestados, cuando sean susceptibles de originar incendios forestales.

CR5.3 En las actividades de prevención de incendios, se elaboran informes, se controla su autorización y su ejecución en condiciones de seguridad.

CR5.4 En las campañas de sensibilización e información a la población sobre uso seguro del fuego en actividades agrícolas y de excursionismo, se colabora activamente.

CR5.5 Ante un incendio, se actúa según lo previsto en la normativa existente.

CR5.6 Ante un conato de incendio, se aplican adecuadamente los métodos de lucha más eficaces, actuando de forma coordinada con otros equipos y medios que intervienen en la extinción.

CR5.7 Los partes y estadillos relativos a las incidencias, daños y estadísticas relacionados con la extinción del incendio son rellenados para su posterior uso en investigación de la causalidad, denuncias, ayudas y subvenciones, etc.

CR5.8 En terrenos incendiados se realiza la vigilancia para evitar usos o actuaciones restringidas o prohibidas establecidas previamente, se sigue la evolución de la vegetación en el área incendiada, se asiste a los Técnicos en las visitas al área incendiada para la planificación de actuaciones a acometer y se supervisan los trabajos selvícolas o de restauración que se realicen, según lo establecido en la normativa de aplicación.

Contexto profesional:

Medios de producción: Maquinaria para el tratamiento del matorral y el tapiz herbáceo: Angledozer, gradas de desmonte, desbrozadoras mecánicas, trituradoras, motodesbrozadoras, calabozos, antorchas de goteo. Medios mecánicos y aperos para la preparación del suelo: «Angle-tilldozer», arados, subsoladores, ahoyadores, azadas. Maquinaria y medios para la implantación: Plantadoras mecánicas, retroexcavadoras, arados bisurcos, ahoyadoras, azadas de plantación, «pottipukki». Instrumental de medida dasométrico: forcípulas, calibradoras de corteza, barrena Pressler, hipsómetros. Instrumental de agrimensura y topografía: cinta métrica, prisma óptico, alidadas de pínula, clisímetros, clinómetros, brújula de mano. Cadenas y escuadras de agrimensor. Instrumental de mediciones sobre plano: Escalímetros, curvímetros, planímetros. Maquinaria y aperos para las labores culturales del suelo: azadas, gradas ligeras, medias y pesadas; cultivadores, arados de vertedera y desmonte, tractores de ruedas y orugas, abonadoras. Maquinaria y equipos para el tratamiento del vuelo: calabozos, desbrozadoras, tijeras, hachas, sierras de poda, podadoras hidráulicas y neumáticas, motosierras, equipos para la trepa de árboles. Equipos, herramientas y materiales destinados a la lucha contra incendios: batefuegos, hachas, azadas, palas, motodesbrozadoras, motosierras, vehícu-

los contra incendios, motobombas, mochilas impulsadoras de agua, prismáticos, equipos de comunicación. Equipos de protección personal y de primeros auxilios. Equipos de detección y control de aplicación de plagas y enfermedades. Equipos de tratamientos fitosanitarios. Material vegetal para su plantación y/o siembra. Protectores de plantas. Productos fitosanitarios y para la lucha biológica contra parásitos forestales. «Mastic» protector de heridas de poda. Aceites y combustibles. Herramientas para el mantenimiento y reparaciones pequeñas. Abonos, insecticidas, funguicidas. Materiales diversos de construcción.

Productos y resultados: Vigilancia de la reforestación o repoblación de superficies forestales. Aporte de datos para la inventariación y ordenación de los recursos forestales. Prevención, vigilancia y defensa contra incendios forestales. Correcciones hidrológico-forestales y de terrenos inestables. Masas forestales protegidas contra enfermedades y plagas y sin riesgo para el medio ambiente.

Información utilizada o generada: Planificación de los trabajos. Información técnica sobre los procesos y métodos utilizados en repoblación forestal, trabajos selvícolas y de defensa de las masas forestales. Criterios de muestreo y tablas de cubicación y valoración de productos forestales. Legislación vigente en materia de reforestación, tratamientos selvícolas y lucha contra incendios. Cartografía y fotografía aérea. Normativa en la utilización de productos fitosanitarios, limitaciones de empleo y niveles tolerables de residuos. Fichas de campo. Manual de productos fitosanitarios con su materia activa y toxicidad. Reglamentación técnico-sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas.

Módulo formativo 1: Actividades de uso público y protección del medio natural

Nivel: 3.

Código: MF0083_3.

Asociado a la UC: Controlar y vigilar los espacios naturales y su uso público.

Duración: 200 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar los elementos de construcción, servicios, itinerarios, y las obras de preparación y acondicionamiento en el medio natural.

CE1.1 Enumerar y distinguir los materiales de construcción más acordes con el entorno natural.

CE1.2 Especificar el tipo de equipamiento y las señalizaciones según sea el uso a que se destina el itinerario.

CE1.3 Enumerar las partes de un informe sobre el estado de conservación de un itinerario en el medio natural.

CE1.4 En un supuesto práctico de elección de un itinerario para uso público:

Elegirlo en base a la topografía del terreno, flora, fauna, paisaje y condiciones de uso.

Seleccionar los elementos de servicio más adecuados para el uso público.

Elaborar el material gráfico sobre el itinerario.

Confeccionar un informe sobre el estado de conservación del itinerario.

C2: Utilizar las técnicas de comunicación para recibir y acompañar a los visitantes de los espacios naturales.

CE2.1 Describir y utilizar las técnicas de comunicación visual, oral y escrita.

CE2.2 Aplicar los primeros cuidados de emergencia según el tipo de accidente.

CE2.3 Describir las actitudes y comportamiento en diversos casos específicos: consultas, reclamaciones.

CE2.4 En un supuesto práctico de acompañamiento a un grupo de visitantes en un itinerario natural: explica los aspectos más significativos sobre la flora y la fauna, características y normativa, y utiliza las técnicas de comunicación visual, oral y escrita.

C3: Realizar los métodos de vigilancia y control del medio natural.

CE3.1 Describir e identificar las zonas más adecuadas para el control de visitantes e intrusos.

CE3.2 Operar con cartografía, brújula, GPS, prismáticos y medios de transmisión.

CE3.3 Describir los diferentes elementos de representación de un plano (escalas, cotas, sistemas de representación).

CE3.4 Aplicar los métodos para medir sobre el terreno.

CE3.5 Identificar y utilizar los diferentes instrumentos de medida de terreno y de orientación y localización.

CE3.6 Enumerar las partes de un informe ante una supuesta infracción cometida en el medio natural.

CE3.7 En un supuesto práctico de manejo de un radiotransmisor: reconocer y utilizar los mandos para las funciones esenciales, cumplir el protocolo, busca un punto idóneo para comunicar, dar los mensajes con lenguaje claro, inteligible, de forma concreta y breve.

C4: Analizar y/o describir las especies vegetales y animales del espacio natural con objeto de mantener el equilibrio ecológico.

CE4.1 Describir las relaciones entre los seres vivos y su medio.

CE4.2 En un supuesto práctico de análisis de un espacio natural:

Identificar la flora y fauna presente.

Reconocer señales y huellas de animales.

Identificar síntomas y agentes patógenos.

Realizar censos y muestreos.

Toma muestras y las prepara para su envío al laboratorio.

CE4.3 Distinguir y/o describir los métodos de muestreo, seguimiento y captura de las especies para su posterior control y elaboración de censos.

CE4.4 Explicar las medidas más adecuadas para el control sanitario de la fauna.

CE4.5 Seleccionar la forma más adecuada para la recogida, conservación y transporte de muestras.

CE4.6 Elaborar informes sobre diversidad, densidad, área de distribución, comportamiento y estado sanitario de las especies presentes.

CE4.7 Interpretar los planes de recuperación y/o conservación de especies protegidas.

C5: Analizar y/o describir las operaciones de control de residuos y/o vertidos, de vegetales o animales al medio natural.

CE5.1 Reconocer y explicar los contaminantes en el medio físico de espacios naturales.

CE5.2 Formular y explica los procesos de los contaminantes en el medio físico de espacios naturales.

CE5.3 Seleccionar y explicar los diferentes sistemas de toma de muestras de residuos y/o vertidos, de vegetales o animales al medio natural.

CE5.4 Interpretar la legislación vigente en materia de contaminación en el medio natural.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 respecto al CE2.4, C4 respecto a CE4.2.

Contenidos:

Ecología: Conceptos de ecología. Factores ecológicos de naturaleza climática. Factores ecológicos edáficos, fisiográficos e hidrológicos. Factores ecológicos bióticos. Dinámica de poblaciones. Tipología de ecosistemas.

El medio natural: Biología, distribución, ecología y conservación de las diferentes especies vegetales presentes en el medio natural. Biología, distribución, ecología y conservación de las diferentes especies animales presentes en el medio natural.

Equilibrio de un espacio natural: Daños causados por los herbívoros salvajes y domésticos. Reconocimiento de daños y síntomas. Medidas preventivas. Daños causados por el hombre. Medidas preventivas. Medidas de corrección. Estimación de poblaciones: muestreos y censos. Huellas y restos de animales. Técnicas de captura y seguimiento. Marcaje. Anillamiento. Señalamiento. Toma de muestras de restos de animales. Planes de uso y gestión del territorio. Características. Partes fundamentales.

Contaminación de aguas: Ciclo del agua. Conceptos básicos de caudales ecológicos. Indicadores generales de contaminación. Alteraciones en el agua indicativas de contaminación. Consecuencias para el equilibrio del medio natural. Toma de muestras. Control y lucha contra la contaminación de las aguas. Usos y normativa.

Interpretación de planos y orientación en el medio natural: Cartografía característica del medio natural. Instrumentos utilizados para la interpretación de planos y orientación en el medio natural. Características y normativas de itinerarios en el medio natural.

Técnicas de vigilancia y control: Formas y puntos de detección. Vigilancia y manejo de aparatos. Controles de acceso de visitantes. Patrullaje terrestre.

Técnicas de comunicación: Aparatos de comunicación. Redes de radiocomunicación, características y mantenimiento. Legislación de aplicación.

Atención a grupos de visitantes: Comunicación oral, visual y escrita. Itinerarios en el medio natural. Material gráfico y audiovisual. Técnicas, materiales y aparatos utilizados.

Construcciones y materiales rústicos tradicionales en la zona: Materiales de construcción. Características. Equipamiento de uso público y señalizaciones. Normativas sobre construcciones e instalaciones en el medio natural.

Espacios de Uso Público: Espacios Naturales. Espacios Protegidos. Áreas de Uso Público. Usos y normativa.

Impacto ambiental: Concepto. Tipos. Valoración. Impacto ambiental y daños ecológicos producidos por las actividades humanas. Precauciones y medidas que se deben adoptar para evitar o minimizar los daños. Corrección del impacto y de los daños causados. Técnicas.

Legislación sobre protección y gestión del uso público del medio natural: Internacional, Europea, Nacional y Autonómica.

Legislación sobre evaluación de impacto ambiental.

Legislación básica de montes: Ley de montes; Leyes forestales de las Comunidades Autónomas; Normativa Vías pecuarias.

Requisitos básicos del contexto formativo:**Espacios e instalaciones:**

Aula taller con una superficie de 45 metros cuadrados.

Finca natural de 2,5 Ha (1).

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y técnicas relacionadas con la competencia de: controlar y vigilar los espacios naturales y su uso público, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Control y vigilancia de los aprovechamientos de los recursos naturales

Nivel: 3.

Código: MF0084_3.

Asociado a la UC: Controlar los aprovechamientos de los recursos forestales y minerales.

Duración: 110 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las características de la planificación de los diferentes aprovechamientos forestales, según los planes técnicos de ordenación.

CE1.1 Interpretar el pliego de condiciones técnicas de un proyecto de aprovechamiento de productos forestales.

CE1.2 Explicar los métodos de tratamiento de las principales especies forestales.

CE1.3 Describir las características fundamentales de los aprovechamientos de los diferentes productos forestales.

CE1.4 Identificar sobre el terreno los diferentes aspectos de un proyecto de ordenación o plan técnico concreto de aprovechamiento de productos forestales.

C2: Verificar las características de los trabajos de aprovechamiento de los distintos productos forestales, según la planificación requerida.

CE2.1 Enumerar las características de los sistemas, técnicas y procedimientos de trabajo de los aprovechamientos de maderas, leñas y otros productos forestales.

CE2.2 Explicar los distintos sistemas de valoración, medición y señalamiento de existencias y productos en un aprovechamiento forestal.

CE2.3 En un caso real sobre el terreno o en un supuesto práctico perfectamente concretado de aprovechamiento de productos forestales:

Identificar los sistemas, técnicas y procedimientos de trabajo más adecuados para cada una de las fases del aprovechamiento.

Describir el trazado y características de la red de pistas y vías de saca necesarias.

C3: Verificar la legislación de carácter forestal y medioambiental, para los trabajos de aprovechamiento de los diferentes productos forestales.

CE3.1 Explicar la legislación y normativas que hacen referencia a la realización de los trabajos de aprovechamiento de los diversos productos forestales.

CE3.2 Describir el impacto ambiental y daños ecológicos que puedan originar los trabajos de aprovechamiento de productos forestales, así como las técnicas para evitarlos o corregirlos.

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

CE3.3 En un caso real sobre el terreno o en un supuesto práctico de aprovechamiento de productos forestales, perfectamente concretado: Identificar el impacto y daños ecológicos causados por la realización de los trabajos, proponer medidas para su corrección, evaluar el grado de cumplimiento de la legislación forestal y medioambiental.

CE3.4 Citar las condiciones de manejo de los productos obtenidos, en las sucesivas fases de un aprovechamiento de productos forestales.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 respecto al CE2.3, C3 respecto a CE3.3.

Contenidos:

Planes técnicos y proyectos de aprovechamiento de productos forestales: Características. Partes fundamentales. Planos. Pliego de condiciones técnicas. Aprovechamiento. Concepto. Tipos.

Tratamiento de las masas forestales: Tratamientos en monte alto, bajo y medio. Tratamientos específicos. Corcho. Resina. Frutos. Plantas aromáticas. Plantas medicinales. Apicultura. Setas.

Valoraciones, mediciones y señalamientos en los aprovechamientos forestales: Operaciones de medición y señalamientos. Aparatos de medición y señalamiento. Valoración de los aprovechamientos forestales.

Sistemas de trabajo en los aprovechamientos de maderas y leñas: Fases de las operaciones de los aprovechamientos de madera y leñas. Clasificación de los diferentes productos por tipos.

Sistemas de obtención de otros productos forestales: Corcho. Extracción del árbol. Saca. Clasificación. Carga. Transporte. Resina. Productos estimulantes. Extracción del árbol. Conservación. Frutos. Recolección. Saca. Transporte. Conservación. Plantas silvestres. Setas. Recolección. Envasado y conservación. Comercialización. Apicultura.

Sistemas de conservación, mejora y aprovechamiento de pastos: Características. Especies vegetales. Manejo del ganado. Infraestructuras.

Sistemas de apertura y conservación de caminos, pistas y vías de saca: Tipos y características técnicas.

Herramientas, aparatos, materiales, equipos, medios y máquinas propios de los aprovechamientos de productos forestales: Herramientas y maquinaria de corte. Medios de desembosque y reunión. Medios de carga y transporte. Maquinaria para desbrozar y triturar restos. Herramientas, materiales y equipos característicos del aprovechamiento de otros productos forestales. Maquinaria y medios para apertura y mantenimiento de caminos, pistas y vías de saca. Aparatos y medios para la cubicación, medida, peso y aforo de los diferentes productos forestales. Vestuario y equipos de seguridad y protección personal. Técnicas de utilización y mantenimiento.

Legislación de carácter forestal y medioambiental en los trabajos de aprovechamientos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula taller con una superficie de 45 metros cuadrados.

Finca natural de 2,5 Ha (1).

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y técnicas relacionadas con la competencia de: Controlar los aprove-

chamientos de los recursos forestales y minerales, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Control y vigilancia del aprovechamiento de los recursos cinegéticos y piscícolas

Nivel: 3.

Código: MFO085_3.

Asociado a la UC: Controlar el aprovechamiento de los recursos cinegéticos y piscícolas.

Duración: 90 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar la biología, hábitos y distribución geográfica de las especies cinegéticas y de aguas continentales.

CE1.1 Describir las características de los hábitats de los espacios cinegético y de aguas continentales.

CE1.2 En un caso real sobre el terreno o en un supuesto práctico perfectamente identificado, calcular los parámetros e índices de valoración del estado del hábitat cinegético o de aguas continentales.

CE1.3 Enumerar los principales aspectos de la gestión de las especies cinegéticas y de aguas continentales.

CE1.4 Evaluar los objetivos de los Planes de Aprovechamiento Cinegético y Piscícola, distinguiendo el proceso de elaboración, partes de que consta y forma de aplicación en el hábitat correspondiente.

CE1.5 Explicar los procesos de evolución y variación de las poblaciones de las especies cinegéticas y de aguas continentales.

CE1.6 Describir los sistemas, técnicas y procedimientos de vigilancia, seguimiento, captura y marcado de individuos y poblaciones cinegéticas y de aguas continentales.

CE1.7 Describir las características principales de las enfermedades que afectan a las especies cinegéticas y de aguas continentales, y su tratamiento.

CE1.8 Describir las principales características de las especies depredadoras y competidoras a las cinegéticas y de aguas continentales, explicando los sistemas para controlarlas.

CE1.9 Explicar las características, funcionamiento y técnicas de utilización de aparatos, equipos y medios para la vigilancia, seguimiento, captura y marcado de individuos y poblaciones de especies cinegéticas y de aguas continentales.

CE1.10 Presentado, en el laboratorio o sobre el terreno, un aparato, equipo o medio empleado en la vigilancia, seguimiento, captura y marcado de especies cinegéticas o de aguas continentales: Identificarlo, relacionarlo con el trabajo correspondiente, señalar y describir sus partes, piezas o componentes, explicar su mantenimiento y operar con él correctamente.

CE1.11 Sobre un hábitat real cinegético o piscícola o en un supuesto perfectamente concretado: describir los sistemas, técnicas y procedimientos de trabajo adecuados para realizar la vigilancia, seguimiento, captura y marcado de individuos y especies, describir las técnicas de realización del censo de la población, identificar la enfermedad y explicar su tratamiento. describir los sis-

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

temas, técnicas y procedimientos para controlar las especies competidoras y depredadoras.

C2: Diferenciar los procedimientos de mejora del hábitat y repoblación de las especies cinegéticas y de aguas continentales.

CE2.1 Describir las características de los trabajos y obras de mejora del hábitat de las especies cinegéticas y de aguas continentales.

CE2.2 Identificar las especies pratenses utilizadas para la mejora del hábitat de las especies cinegéticas.

CE2.3 Enumerar los tratamientos de la vegetación arbórea y arbustiva para la mejora del hábitat de las especies cinegéticas.

CE2.4 Escribir las características de las especies vegetales de ribera y acuáticas que sirven de refugio y zona de alimentación a las especies de aguas continentales.

CE2.5 Explicar las características, infraestructura y equipamiento de las instalaciones de cría en cautividad de las especies cinegéticas y de aguas continentales.

CE2.6 Detallar los sistemas, técnicas y procedimientos de repoblación de especies cinegéticas y de aguas continentales.

CE2.7 Presentado en el taller o sobre el terreno, una herramienta, aparato, máquina, equipo o medio empleado en los trabajos de mejora del hábitat y repoblación de las especies cinegéticas o de aguas continentales:

Identificarlo.

Relacionarlo con el trabajo u operación correspondiente.

Señalar y describir sus partes, piezas o componentes.

Explicar su manejo.

Explicar su mantenimiento.

Operar con él adecuadamente.

CE2.8 Sobre un hábitat real cinegético o piscícola o en un supuesto práctico perfectamente identificado:

Describir las características de la construcción y materiales utilizados para su mejora.

Identificar las especies pratenses más adecuadas para mejorarlo.

Identificar los tratamientos de la vegetación arbustiva y arbórea más adecuados.

Identificar las especies vegetales de ribera o acuáticas más adecuadas.

Identificar los sistemas, técnicas y procedimientos de repoblación más adecuados.

C3: Interpretar la legislación y normativa específicas de caza y pesca y la de carácter medioambiental, en la gestión del espacio cinegético y dulceacuícola.

CE3.1 Explicar la legislación de carácter estatal y autonómico aplicable a las actividades de caza y pesca y de gestión del hábitat de las especies cinegéticas y de aguas continentales, así como la de carácter medioambiental.

CE3.2 Describir las diferentes actuaciones ilegales en los hábitat cinegético y de aguas continentales.

CE3.3 Reconocer las artes de pesca, el armamento y otros útiles y equipos para la práctica de la caza y de la pesca, relacionándolos con la modalidad o técnica correspondiente.

CE3.4 Expresar el funcionamiento de los distintos espacios legales cinegéticos y de aguas continentales, así como de las federaciones y sociedades de caza y de pesca, identificando sus atribuciones y responsabilidades y su relación con las Administraciones Públicas.

CE3.5 En un supuesto práctico perfectamente identificado de gestión del espacio cinegético o de aguas continentales:

Explicar la legislación que resulta aplicable.

Diferenciar la normativa de carácter medioambiental.

Distinguir la de ámbito estatal de la autonómica.

CE3.6 En un supuesto perfectamente identificado de actuación ilegal en el espacio cinegético o de aguas continentales:

Identificar y describir la actuación ilegal.

Identificar el precepto legal infringido.

Describir el equipo y los medios necesarios para detectar la actuación ilegal.

Redactar el informe de la infracción.

CE3.7 Presentada un arma, arte de pesca u otro útil propio de la práctica de la caza o de la pesca:

Identificarlo.

Relacionarlo con la técnica correspondiente.

Describir sus partes, piezas o componentes.

Explicar su manejo.

CE3.8 Describir los baremos de valoración en mano y en campo de los trofeos de caza.

CE3.9 Valorar un trofeo de caza sobre material naturalizado o sobre el terreno cinegético.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C1 respecto al CE1.10 y CE1.11, C2 respecto a CE2.8.

Contenidos:

Especies cinegéticas y de aguas continentales: Biología. Hábitos de comportamiento. Distribución geográfica a nivel nacional y regional. Especies de caza mayor y menor. Identificación. Observación, recogida, ordenación y acondicionamiento de materiales y señales obtenidos en el campo.

Hábitat de las especies cinegéticas y de aguas continentales: Características. Elementos del hábitat. Parámetros para evaluar el estado de un hábitat.

Poblaciones de especies cinegéticas y de aguas continentales: Dinámica de poblaciones. Control y seguimiento: técnicas. Gestión de las especies cinegéticas y de aguas continentales. Planes de aprovechamiento cinegético y piscícola. Elaboración. Aplicación. Enfermedades de las especies cinegéticas y de aguas continentales. Tratamientos. Especies depredadoras y competidoras. Control. Procedimientos de vigilancia, protección y captura de especies cinegéticas y de aguas continentales. Equipos y medios. Técnicas de utilización y mantenimiento.

Procedimientos de mejora del hábitat de las especies cinegéticas y de aguas continentales: Construcciones e instalaciones. Materiales utilizados. Equipos y medios. Herramientas, equipos y medios adecuados. Técnicas de utilización y mantenimiento. Siembras en el espacio cinegético. Especies. Mejora de la vegetación arbustiva y arbórea. Tratamientos. Plantación y conservación de la vegetación de ribera y acuática.

Repoblaciones de especies cinegéticas y de aguas continentales: Cría en cautividad. Granjas cinegéticas y piscifactorías. Repoblaciones. Sistemas, técnicas y procedimientos. Instalaciones, maquinaria, equipos y medios. Utilización y mantenimiento.

Modalidades de caza y pesca: Características. Tipos de espacios cinegéticos y piscícolas. Reglamentación. Funcionamiento. Federaciones y sociedades de cazadores y pescadores. Características. Reglamentación. Funcionamiento. Armamento. Tipos de armas y de muni-

ciones. Licencias y revisiones. Artes de pesca artesanal, industrial y deportiva.

Valoración de trofeos de caza: Baremos y tablas de valoración oficiales de trofeos de las diferentes especies cinegéticas. Valoración en mano y en campo. Técnicas y procedimientos.

Legislación sobre caza y pesca: Normativa estatal y autonómica Legislación medioambiental de aplicación en las especies cinegéticas y de aguas continentales Furtivismo. Prácticas ilegales de caza y pesca. Detección. Informe de la infracción. Reglamento de armas.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula taller con una superficie de 45 metros cuadrados.

Finca natural de 2,5 Ha (1).

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y técnicas relacionadas con la competencia de : Controlar el aprovechamiento de los recursos cinegéticos y piscícolas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 4: Control y vigilancia de la restauración, mantenimiento, ordenación y defensa de los espacios naturales

Nivel: 3.

Código: MF0086_3.

Asociado a la UC: Vigilar y colaborar en las operaciones de restauración, mantenimiento, ordenación y defensa de los recursos naturales.

Duración: 200 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Explicar las características de los trabajos de implantación de árboles y arbustos en el monte y de restauración hidrológico-forestal.

CE1.1 Explicar las partes que componen un proyecto de forestación, reforestación o hidrológico-forestal, detallando las características y objetivos de cada una de ellas.

CE1.2 Describir las principales características de las especies forestales más utilizadas en reforestaciones e identificar su utilización.

CE1.3 Describir los sistemas, técnicas y procedimientos de trabajo de las fases y operaciones del proceso de reforestación.

CE1.4 Definir las características requeridas para el material vegetal que se debe utilizar en reforestaciones.

CE1.5 En un caso real sobre el terreno, o en un supuesto debidamente identificado de reforestación:

Identificar sobre el terreno los diferentes aspectos y previsiones del proyecto.

Identificar la maquinaria, aperos, herramientas, equipos y medios más adecuados para cada trabajo.

Apreciar desviaciones y/o defectos cualitativos y/o cuantitativos de los trabajos respecto a la planificación existente.

CE1.6 Describir los tipos fundamentales de construcciones de corrección hidrológica.

CE1.7 En un caso real o en un supuesto perfectamente identificado de corrección hidrológico-forestal:

Describir el tipo y modelo de obra.

Identificar el material constructivo utilizado.

Describir el sistema de trabajo que se sigue.

Identificar la maquinaria, herramientas, equipos y medios que se utilizan.

CE1.8 Presentado, en el taller o sobre el terreno, una máquina, apero, herramienta, material, medio o equipo propio de los trabajos de reforestación o restauración hidrológico-forestal:

Identificarlo.

Asociarlo a la realización del trabajo correspondiente.

C2: Reconocer los tratamientos selvícolas del suelo y del vuelo de las masas forestales y los trabajos auxiliares para su inventariación y ordenación.

CE2.1 Describir las partes que componen los proyectos de ordenación y planes técnicos de gestión.

CE2.2 Explicar los conceptos básicos y la terminología técnica propios de la selvicultura.

CE2.3 Enumerar los diferentes tratamientos selvícolas del suelo y del vuelo de las masas forestales y la secuencia lógica de ejecución de los mismos.

CE2.4 Citar los sistemas, técnicas y procedimientos de trabajo característicos de los tratamientos selvícolas de las masas forestales.

CE2.5 Asociar las características de los trabajos auxiliares para la inventariación y ordenación de las masas forestales.

CE2.6 En un caso real sobre el terreno o en un supuesto perfectamente identificado de una masa forestal:

Identificar sobre el terreno los diferentes aspectos y previsiones del proyecto de ordenación o plan técnico de gestión.

Identificar los tratamientos selvícolas, los trabajos previos a ellos y los auxiliares para la ordenación e inventariación.

Describir los sistemas, técnicas y procedimientos de trabajo.

Identificar la maquinaria, aperos, herramientas, aparatos, equipos y medios adecuados para cada operación.

Apreciar desviaciones y/o defectos cualitativos y cuantitativos de los trabajos respecto a la planificación existente.

CE2.7 Presentado, en el taller o sobre el terreno, una máquina, apero, herramienta, aparato, equipo o medio característico de los tratamientos selvícolas:

Identificarlo.

Asociarlo al trabajo correspondiente.

C3: Analizar los procedimientos de detección y control de plagas, enfermedades y otras alteraciones de las masas forestales.

CE3.1 Expresar las alteraciones de las masas forestales, agrupándolas por tipos de agentes causantes.

CE3.2 Describir los sistemas de control de los agentes causantes de las alteraciones en las masas forestales.

CE3.3 Explicar las características de los productos de tratamiento de plagas y enfermedades forestales.

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

CE3.4 Identificar, sobre muestras de laboratorio, material audiovisual o sobre el terreno los agentes abióticos y bióticos causantes de alteraciones sobre las masas forestales.

CE3.5 En un caso real sobre el terreno o en un supuesto práctico perfectamente identificado de alteración sufrida por una masa forestal:

Identificar sobre el terreno los diferentes aspectos y previsiones del proyecto de ordenación o plan técnico de gestión.

Identificar los tratamientos selvícolas, los trabajos previos a ellos y los auxiliares para la ordenación e inventariación.

Los sistemas, técnicas y procedimientos de trabajo. Identificar la maquinaria, aperos, herramientas, aparatos, equipos y medios adecuados para cada operación.

Apreciar desviaciones y/o defectos cualitativos y cuantitativos de los trabajos respecto a la planificación existente.

CE3.6 Presentada una máquina o aparato de detección o tratamiento de alteraciones de las masas forestales:

Identificarlo.

Relacionarlo con el trabajo y técnica correspondiente.

Describir sus partes, piezas o componentes.

Explicar las operaciones principales de su mantenimiento

Operar con él adecuadamente.

C4: Explicar las características de los trabajos de prevención, vigilancia y extinción de incendios forestales.

CE4.1 Describir las características de un incendio forestal, enumerando las causas más frecuentes y las fases del incendio.

CE4.2 Enumerar los tipos y características de los incendios forestales.

CE4.3 Explicar los diferentes elementos de un incendio forestal y los factores que determinan su importancia.

CE4.4 Identificar los sistemas de ordenación del combustible forestal y las situaciones en las que es más adecuada la adopción de un determinado sistema.

CE4.5 Describir los dispositivos y sistemas de prevención y alerta contra incendios forestales y su funcionamiento.

CE4.6 Nombrar las operaciones y actuaciones del proceso de extinción de un incendio forestal.

CE4.7 Reconocer los sistemas, técnicas y procedimientos de extinción de incendios forestales.

CE4.8 Definir las características de la coordinación de las operaciones de extinción de incendios forestales en las que intervienen efectivos de diferentes organismos.

CE4.9 En un supuesto perfectamente identificado de realización de trabajos de prevención, alerta y, en su caso, extinción de incendios forestales:

Describir los sistemas, técnicas y procedimientos de actuación más adecuados.

Identificar la maquinaria, equipos y medios más convenientes.

Distinguir los medios humanos y materiales precisos para la realización de cada trabajo.

Realizar, en su caso, los trabajos o colaborar en ellos.

Apreciar desviaciones y/o defectos cualitativos y/o cuantitativos en la ejecución de los trabajos, respecto a la planificación existente.

CE4.10 Presentada una herramienta, máquina, apero, aparato, medio o equipo propio de los trabajos de prevención, alerta y extinción de incendios forestales:

Identificarlo.

Relacionarlo con el trabajo correspondiente.

Describir sus partes, piezas o componentes.

Explicar las operaciones principales de su mantenimiento.

Operar adecuadamente con él.

CE4.11 En un supuesto perfectamente identificado, cumplimentar los partes y estadillos de información sobre las características del incendio forestal y su extinción.

C5: Interpretar la legislación de carácter forestal y medioambiental para los trabajos de reforestación, tratamientos selvícolas, inventarios, control de alteraciones en las masas forestales y prevención y extinción de incendios.

CE5.1 Comentar la legislación de carácter forestal y medioambiental referente a los trabajos de reforestación, tratamientos selvícolas, inventarios, control de alteraciones en las masas forestales y prevención y extinción de incendios.

CE5.2 Describir el impacto ambiental y daños ecológicos que pueden producirse por los trabajos de reforestación, tratamientos selvícolas, tratamientos de plagas y enfermedades y extinción de incendios forestales.

CE5.3 En un supuesto práctico de trabajos de reforestación, tratamientos selvícolas, inventarios, control de alteraciones en las masas forestales y prevención y extinción de incendios:

Identificar la legislación forestal y medioambiental aplicable.

Valorar el grado de aplicación de la legislación forestal y medioambiental.

Identificar el impacto y daños ecológicos causados por la realización de los trabajos.

Proponer medidas para su corrección.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C1 respecto al CE1.7, C2 respecto a CE2.6, C3 respecto a CE3.5.

Contenidos:

Proyectos de Forestación, reforestación e hidrológico-forestales: Características y Partes Fundamentales. Especies utilizadas en las repoblaciones forestales.

Sistemas, técnicas y procedimientos de forestación: Delimitación de la superficie y trabajos preliminares. Tratamiento del tapiz herbáceo y/o del matorral. Preparación del terreno. Siembra o plantación. Reposición de marras. Maquinaria, aperos, herramientas, aparatos, equipos y medios. Técnicas de utilización y mantenimiento. Necesidades de medios humanos y materiales.

Restauraciones hidrológico-forestales: Acciones de control biológico de la erosión. Siembras y plantaciones. Obras y trabajos de corrección hidrológica. Sistemas y procedimientos. Obras transversales al cauce. Características. Tipos. Obra longitudinales, características y tipos. Maquinaria, herramientas, equipos y materiales. Medios humanos y materiales.

Proyectos de ordenación forestal y planes técnicos de gestión: Características. Partes fundamentales. Revisiones periódicas.

Selvicultura: Conceptos selvícolas básicos. Caracteres culturales de las especies forestales. Tipos. Tratamientos selvícolas de las masas forestales: tratamientos del suelo y tratamientos del vuelo. Sistemas, técnicas y procedimientos de los tratamientos selvícolas. Instrumentos, aparatos, maquinaria, aperos, herramientas y equipos. Utilización y mantenimiento. Medios humanos y materiales.

Trabajos auxiliares para la inventariación y ordenación de las masas forestales: Inventariación. Procedimientos y modalidades. Señalamientos. Técnicas de realización.

Aparatos de medición de magnitudes dasométricas. Técnicas de utilización y mantenimiento.

Detección de plagas, enfermedades y otras alteraciones de las masas forestales: Agentes causantes de alteraciones y daños. Clasificación. Agentes bióticos y abióticos. Agentes bióticos: Organismos causantes de daños: morfología y biología. Especies afectadas, tipo de daño, sintomatología. Identificación. Agentes abióticos: tipos de daño. Sintomatología. Identificación.

Tratamiento de plagas, enfermedades y otras alteraciones: Sistemas de lucha. Biológica. Integrada. Química. Tratamientos. Preventivos y curativos, terrestres y aéreos. Características. Medios, maquinaria y equipos. Técnicas de utilización y mantenimiento. Productos. Tipos. Modo de acción. Preparación. Medios humanos y materiales.

Incendios forestales: Elementos. Tipos. Características. Causas. Fases. Zonas y formas. Sistema de eliminación y reducción del combustible forestal. Fajas y áreas cortafuegos, fajas auxiliares de pistas y quemas controladas de matorral. Maquinaria, aperos, herramientas y equipos. Técnicas de utilización y mantenimiento. Medios humanos y materiales. Prevención de incendios forestales. Infraestructuras de prevención y alerta. Puestos de vigilancia. Fijos y móviles. Funcionamiento de los dispositivos de alerta. Localización e identificación del incendio forestal. Sistemas de transmisión. Equipos, medios y aparatos. Técnicas de utilización y mantenimiento. Extinción de incendios forestales. Sistemas, técnicas y procedimientos. Maquinaria, herramientas, equipos y medios. Técnicas de utilización y mantenimiento. Medios aéreos. Características y equipamiento. Equipos de protección. Primeros auxilios. Evacuación de accidentados. Organismos que pueden intervenir en la extinción. Coordinación. Modalidades operativas Dirección de las operaciones. Mando único o colegiado. Documentación a cumplimentar después de un incendio forestal. Daños ecológicos de los trabajos de reforestación, tratamientos selvícolas, tratamientos de plagas y enfermedades y extinción de incendios forestales.

Impacto ambiental: Concepto. Tipos. Valoración. Impacto ambiental y daños ecológicos producidos por las actividades humanas. Precauciones y medidas que se deben adoptar para evitar o minimizar los daños. Corrección del impacto y de los daños causados. Técnicas.

Legislación sobre protección y gestión del uso público del medio natural: Internacional, Europea, Nacional y Autonómica.

Legislación sobre evaluación de impacto ambiental.

Legislación de carácter forestal y medioambiental en trabajos de restauración, mantenimiento, ordenación y defensa de las masas forestales.

Legislación básica de montes: Ley de montes; Leyes forestales de las Comunidades Autónomas; Normativa Vías pecuarias.

Legislación básica sobre seguridad y salud laboral. Normas de seguridad específicas en el entorno de trabajo.

Seguridad en el manejo de equipos, maquinaria y vehículos de transporte: Riesgos asociados al manejo de maquinaria, almacenaje, etc. Características de los equipos específicos de trabajo individual. Mantenimiento preventivo de equipos y maquinaria.

Equipos de protección individual (EPI's): Protección de cabeza, cara y cuello. Protección específica de extremidades. Otros equipos de protección: Arnéses, cinturones, etc.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula taller con una superficie de 45 metros cuadrados.

Finca natural de 2,5 Ha (1).

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y técnicas relacionadas con la competencia de : Vigilar y colaborar en las operaciones de restauración, mantenimiento, ordenación y defensa de los recursos naturales que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XXXI

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: OPERACIONES AUXILIARES DE FABRICACIÓN MECÁNICA

Familia Profesional: Fabricación Mecánica

Nivel: 1

Código: FME031_1

Competencia general: Realizar operaciones básicas de fabricación, así como, alimentar y asistir a los procesos de mecanizado, montaje y fundición automatizados, con criterios de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.

Unidades de competencia:

UC0087_1: Realizar operaciones básicas de fabricación.

UC0088_1: Realizar operaciones básicas de montaje.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desempeña su actividad laboral en grandes, medianas y pequeñas empresas dedicadas a la fabricación y montaje de productos electromecánicos. Opera siguiendo instrucciones de técnicos superiores y según procedimientos establecidos.

Sectores productivos: Fabricación de productos electromecánicos, talleres mecánicos, construcción de maquinaria, construcción y reparación naval, construcción y reparación de material ferroviario, construcción y reparación de aeronaves, construcción de bicicletas y motocicletas así como fabricación de otro material de transporte.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Peones de industrias manufactureras.

Auxiliares de procesos automatizados.

Formación asociada: (400 horas).

Módulos Formativos:

MF0087_1: Operaciones de fabricación (220 horas).

MF0088_1: Operaciones de montaje (180 horas).

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR OPERACIONES BÁSICAS
DE FABRICACIÓN

Nivel: 1

Código: UC0087_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar útiles, herramientas, máquinas y equipos para procesos de fabricación, aplicando las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR1.1 Los planos y especificaciones técnicas se interpretan según las normas de representación gráfica.

CR1.2 Las zonas de trabajo de su responsabilidad permanecen en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR1.3 Los medios, herramientas y equipos que se van a utilizar se mantienen en las condiciones de uso establecidas.

CR1.4 Las máquinas, hornos y herramientas se preparan según procedimientos y parámetros establecidos.

RP2: Realizar operaciones básicas de fabricación, aplicando las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR2.1 Las operaciones de fabricación cumplen con las especificaciones expresadas.

CR2.2 Los parámetros de fabricación se ajustan en función de los datos establecidos.

CR2.3 La herramienta y maquinaria del taller, una vez usada, se limpia y almacena teniendo en cuenta las condiciones de mantenimiento.

RP3: Alimentar y descargar las máquinas, hornos o sistemas automáticos para la realización de operaciones de mecanizado, tratamiento o fundición, aplicando las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR3.1 Los procesos automáticos de mecanizado, tratamiento o fundición se alimentan y descargan según procedimientos establecidos.

CR3.2 Los parámetros de operación se ajustan en función de las instrucciones recibidas.

CR3.3 Los procesos automáticos se vigilan para su correcto funcionamiento deteniendo el sistema ante cualquier anomalía que ponga en riesgo la calidad del producto o la integridad del sistema o personas.

RP4: Verificar las piezas obtenidas, utilizando los instrumentos básicos de medida y control.

CR4.1 Las superficies que se deben verificar están limpias y exentas de rebabas.

CR4.2 Los instrumentos de verificación están calibrados para su uso.

CR4.3 La verificación se realiza siguiendo procedimientos establecidos.

CR4.4 El producto se valida en función de la verificación realizada.

Contexto profesional:

Medios de producción: Instrumentos de medida y verificación (metro, calibre pie de rey, micrómetro, calibres «pasa/no pasa», goniómetros, básculas de pesada, pirómetro,...). Máquinas herramientas manuales (taladradora, MH de segundas operaciones, roscadora, curvadora, plegadora, punzonadora, prensas, remachadoras, pulidoras, desbarbadoras). Máquinas herramientas automáticas (tornos, centros de mecanizado, rectificadoras, prensas, líneas transfer, SFF). Herramientas manuales de acabado (sierras, limas, machos de roscar y terrajas). Granalla-

doras. Sistemas de carga y transporte (polipastos, grúas, etc). Hornos de fusión. Cucharas de trasvase. Quemadores de precalentamiento. Malaxadores, líneas de moldeo, cajas de moldeo, disparadoras de machos, cajas de machos. Mesas coquilladoras, máquinas de inyección o baja presión.

Productos y resultados: Piezas acabadas por procedimientos manuales de desbarbado, esmerilado, pulido, etc. Piezas estampadas. Piezas obtenidas por mecanizado automático. Operaciones auxiliares de mecanizado. Asistencia a máquinas y sistemas automáticos de producción. Asistencia al proceso de fundición. Metal fundido. Moldes y machos de arena. Piezas de fundición.

Información utilizada o generada: Planos de fabricación. Procesos de trabajo. Normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente. Procedimientos de metrología.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR OPERACIONES BÁSICAS
DE MONTAJE

Nivel: 1

Código: UC0088_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar materiales, maquinaria y elementos necesarios para la realización de uniones, aplicando las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR1.1 Los planos y especificaciones técnicas se interpretan según las normas de representación gráfica.

CR1.2 Las zonas de trabajo de su responsabilidad permanecen en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR1.3 Los medios, herramientas y equipos que se van a utilizar se mantienen en las condiciones de uso establecidas.

CR1.4 Las máquinas y herramientas se preparan según procedimientos y parámetros establecidos.

RP2: Unir piezas con elementos desmontables o mediante adhesivos, aplicando las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR2.1 Los medios a utilizar son seleccionados en función de la operación a realizar.

CR2.2 Los montajes son realizados según las instrucciones recibidas y garantizan las especificaciones de unión.

CR2.3 La herramienta y maquinaria del taller, una vez usada, se limpia y almacena teniendo en cuenta las condiciones de mantenimiento.

RP3: Verificar las uniones realizadas, utilizando los instrumentos básicos de medida y control.

CR3.1 Las superficies que se deben verificar están limpias y exentas de rebabas.

CR3.2 Los instrumentos de verificación están calibrados para su uso.

CR3.3 La verificación se realiza siguiendo procedimientos establecidos.

CR3.4 El montaje se valida en función de la verificación realizada.

Contexto profesional:

Medios de producción: Aparatos de elevación y transporte. Remachadoras. Herramientas y utillajes de montaje. Adhesivos. Instrumentos de verificación.

Productos y resultados: Conjuntos unidos por tornillos, remaches, adhesivos, piezas soldadas por resistencia, etc.

Información utilizada o generada: Planos constructivos y de detalle. Normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente. Especificaciones de montaje. Instrucciones de uso de adhesivos. Procedimientos de metrología.

Módulo formativo 1: Operaciones de fabricación

Nivel: 1.

Código: MF0087_1.

Asociado a la UC: Realizar operaciones básicas de fabricación.

Duración: 220 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Preparar materiales y máquinas de acuerdo a informaciones, instrucciones y documentación técnica relacionada con procesos básicos de fabricación.

CE1.1 Interpretar informaciones, especificaciones técnicas, información gráfica relativas a los procesos auxiliares de mecanizado.

CE1.2 Describir medios, herramientas y equipos utilizados en procesos auxiliares de fabricación mecánica.

CE1.3 Preparar las herramientas y maquinaria necesarias para los procesos auxiliares de fabricación mecánica, teniendo en cuenta las normas de Prevención de Riesgos Laborales y de protección del Medio Ambiente.

CE1.4 Organizar el puesto de trabajo, realizando las tareas de limpieza y mantenimiento necesarias, teniendo en cuenta las normas de Prevención de Riesgos Laborales y de protección del Medio Ambiente.

C2: Realizar operaciones básicas de fabricación (taladrado, roscado con macho o terraja, desbarbado, limado, ...).

CE2.1 Describir las operaciones básicas de fabricación partiendo de la información técnica del proceso y relacionando operaciones, parámetros de operación, útiles y herramientas utilizadas, y parámetros de operación.

CE2.2 Interpretar parámetros de velocidad, avances, pasos, roscas, composición..., propios de procesos de fabricación.

CE2.3 Realizar las operaciones básicas de fabricación requeridas en un proceso definido, teniendo en cuenta las normas de Prevención de Riesgos Laborales y de protección del Medio Ambiente.

C3: Analizar los procedimientos de alimentación y descarga de los procesos automáticos de fabricación mecánica, así como los procesos auxiliares en fundición, mecanizado, soldadura, calderería, tratamientos,...

CE3.1 Describir los procedimientos de alimentación de sistemas automáticos de fabricación mecánica en fundición, mecanizado, montaje, soldadura, calderería, tratamientos,...

CE3.2 Describir los procedimientos de manipulación de cargas.

CE3.3 Describir los procesos auxiliares de fabricación mecánica en fundición, mecanizado, soldadura, calderería, tratamientos,...

C4: Operar instrumentos básicos de medida y control para verificar la calidad de los productos obtenidos.

CE4.1 Identificar y describir instrumentos básicos de medida y control (calibres de límites, calibre pie de rey, escuadra, reloj comparador, mármol de trazar, goniómetro, micrómetro, ...) y su funcionamiento.

CE4.2 Operar con instrumentos de verificación y control según procedimientos estandarizados.

CE4.3 Realizar registros y anotaciones de las mediciones realizadas.

CE4.4 Elaborar partes de incidencias indicando las anomalías y deficiencias detectadas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1: Preparar materiales y máquinas en distintos procesos auxiliares y contextos de fabricación mecánica.

C2: Realizar operaciones básicas de fabricación en distintos procesos auxiliares y contextos de fabricación mecánica.

C3: Realizar operaciones auxiliares así como la alimentación y descarga de procesos automáticos de fabricación mecánica en distintos procesos y contextos de fabricación mecánica.

Contenidos:

Representación gráfica: Dibujo industrial: líneas normalizadas, vistas, cortes, secciones y croquisado. Normalización, tolerancias, acabados superficiales.

Procesos auxiliares de Fabricación: Operaciones auxiliares y de carga y descarga de materia prima y piezas en procesos de fundición, mecanizado, montaje, tratamientos...). Operaciones básicas de mecanizado (taladrado, roscado con machos y terrajas, remachado, limado, desbarbado, esmerilado...).

Máquinas y herramientas: Máquinas herramientas manuales (taladros, roscadoras, ...). Sistemas de alimentación y descarga de máquinas. Herramientas auxiliares: llaves, destornilladores, martillos, herramientas para cortar, girar y golpear. Manipulación de cargas.

Instrumentos de medición y control: Instrumentos de verificación (metro, calibre, pie de rey, micrómetro, calibres «pasa/no pasa», goniómetros, pirómetros, ...). Procesos de verificación.

Seguridad y medio ambiente: Normas de Prevención de Riesgos Laborales aplicables a las operaciones auxiliares de fabricación mecánica. Normas de protección del Medio Ambiente. aplicables a las operaciones auxiliares de fabricación mecánica.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios formativos mínimos:

Taller de Mecanizado de 120 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y de las técnicas relacionadas con las operaciones de mecanizado y la prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este Módulo Formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Operaciones de montaje

Nivel: 1.

Código: MF0088_1.

Asociado a la UC: Realizar operaciones básicas de montaje.

Duración: 180 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Preparar materiales, máquinas y elementos, interpretando las informaciones, instrucciones y documentación técnica relacionada con las operaciones de montaje.

CE1.1 Interpretar información gráfica: planos, dibujos y croquis, identificando vistas, cortes y secciones de los elementos de montaje.

CE1.2 Identificar necesidades de materiales y técnicas en función del montaje a realizar.

CE1.3 Preparar máquinas y herramientas procediendo a su afilado y puesta a punto, teniendo en cuenta las normas de Prevención de Riesgos Laborales y de protección del Medio Ambiente.

CE1.4 Organizar el puesto de trabajo, realizando las tareas de limpieza y mantenimiento necesarias, teniendo en cuenta las normas de Prevención de Riesgos Laborales y de protección del Medio Ambiente.

C2: Montar conjuntos o estructuras metálicas mediante uniones fijas o desmontable, teniendo en cuenta las normas de Prevención de Riesgos Laborales y de protección del Medio Ambiente.

CE2.1 Relacionar tipos de unión más idóneos para los conjuntos a montar.

CE2.2 Realizar uniones fijas: uniones prensadas, pegamentos, uniones por zunchado y anclajes.

CE2.3 Realizar uniones desmontables mediante tornillos y tuercas, pernos, arandelas, pasadores, chavetas, lengüetas.

CE2.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de unión de piezas metálicas mediante sistemas fijos y desmontables, donde se aportan especificaciones técnicas del conjunto:

Seleccionar los elementos y herramientas a utilizar en el montaje.

Efectuar las operaciones de traslado, sujeción y colocación de piezas.

Realizar las operaciones de montaje (taladrado, rosado, remachado, pegado, ...), uniones fijas o desmontables requeridas.

Verificar que las uniones y el montaje se ajustan a las especificaciones requeridas, garantizando la calidad del proceso y del producto.

C3: Operar con instrumentos básicos de medida y control que permitan garantizar la calidad de los productos montados.

CE3.1 Identificar y describir los instrumentos de medida y control utilizados en los procesos auxiliares de montaje.

CE3.2 Verificar dimensiones y características de los conjuntos montados utilizando instrumentos de metrología específicos para la magnitud de medida, según procedimientos establecidos.

CE3.3 Elaborar partes de incidencias indicando las anomalías y deficiencias detectadas, así como las medidas realizadas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1: Preparar materiales, máquinas y elementos en distintos procesos auxiliares y contextos de montaje.

C2: Montar conjuntos o estructuras metálicas mediante uniones fijas o desmontables en distintos procesos auxiliares y contextos de fabricación mecánica.

Contenidos:

Representación gráfica: Dibujo industrial: líneas normalizadas, proyecciones, cortes, secciones y croquizado. Normalización, tolerancias, acabados superficiales.

Uniones fijas y desmontables: Técnicas de unión y montaje. Uniones fijas: uniones prensadas, pegamentos, uniones por zunchado y anclajes. Uniones desmontables: tornillos y tuercas: tipos y aplicaciones, pernos, arandelas, pasadores, chavetas, lengüetas.

Herramientas auxiliares: Llaves, destornilladores, martillos, herramientas para cortar, girar y golpear.

Instrumentos de verificación y control: Instrumentos de verificación (metro, calibres, pie de rey, escuadra, nivel, goniómetro,...). Procesos de verificación.

Normas de seguridad y medio ambiente: Prevención de Riesgos Laborales aplicables a las operaciones auxiliares de montaje. Protección del Medio Ambiente aplicables a las operaciones auxiliares de montaje.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de montaje 120 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y de las técnicas relacionadas con las operaciones de montaje y la prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este Módulo Formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XXXII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MECANIZADO POR ARRANQUE DE VIRUTA

Familia Profesional: Fabricación Mecánica

Nivel: 2

Código: FME032_2

Competencia general: Realizar los procesos de mecanizado por arranque de viruta, controlando los productos obtenidos y responsabilizándose del mantenimiento de primer nivel de las máquinas y equipos, con criterios de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.

Unidades de competencia:

UC0089_2: Determinar los procesos de mecanizado por arranque de viruta.

UC0090_2: Preparar máquinas y sistemas para proceder al mecanizado por arranque de viruta.

UC0091_2: Mecanizar los productos por arranque de viruta.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Ejerce su actividad en funciones de preparación de máquinas o sistemas para el mecanizado por arranque de viruta, así como la ejecución del mecanizado por arranque de viruta o procedimientos afines, bien en máquinas convencionales o de CNC.

Sectores productivos: Esta cualificación se ubica en el subsector de industrias transformadoras de los metales encuadrado en el sector electromecánico (Sector industrial).

Construcción de maquinaria y equipo mecánico.

Material y equipo eléctrico electrónico y óptico.

Material de transporte.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Sin carácter de exclusividad pueden citarse entre otros los de:

Ajustadores operarios de máquinas herramientas.

Operadores de máquinas herramientas.

Tornero.
Fresador.
Mandrinador.
Programador de máquina herramienta de CNC en planta.

Formación asociada: (600 horas).

Módulos Formativos:

MF0089_2: Procesos por arranque de viruta (120 horas).

MF0090_2: Preparación y programación de máquinas y sistemas de arranque de viruta (260 horas).

MF0091_2: Mecanizado por arranque de viruta (220 horas).

UNIDADES DE COMPETENCIA 1: DETERMINAR LOS PROCESOS DE MECANIZADO POR ARRANQUE DE VIRUTA

Nivel: 2

Código: UC0089_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Obtener la información técnica para la fabricación, a partir del plano de la pieza y del plano de fabricación.

CR1.1 El material que hay que emplear, los tratamientos térmicos y superficiales a someter y las dimensiones de partida para el mecanizado se identifican en el plano de fabricación.

CR1.2 La forma y dimensiones de la pieza a obtener y las tolerancias geométricas, superficiales etc., que delimitan la pieza a mecanizar se identifican en el plano de fabricación.

CR1.3 Las superficies y elementos de referencia para proceder a mecanizado se identifican en el plano de fabricación.

RP2: Establecer el proceso de mecanizado a partir de los planos de despiece y de las especificaciones técnicas, asegurando la factibilidad del mecanizado.

CR2.1 El proceso describe las fases, herramientas de corte, útiles de medición, parámetros de corte, tiempos de mecanizado, etc.

CR2.2 Las operaciones de mecanizado son adecuadas a la máquina y se determinan en función de la forma geométrica, dimensiones, cantidad y de la calidad requerida.

CR2.3 Los parámetros de mecanizado (velocidad de corte, avance, profundidad,...) se seleccionan en función de la máquina (tipo, rigidez...), del material y de las características de la pieza que hay que mecanizar, así como de las herramientas de corte (tipo, material,...).

CR2.4 Las variables del proceso de trabajo se determinan aplicando los cálculos necesarios.

RP3: Seleccionar los útiles y herramientas necesarios para el mecanizado, en función del tipo de pieza y del proceso de mecanizado.

CR3.1 Las herramientas y útiles seleccionados son los adecuados para realizar el mecanizado en función del tipo de material, calidad requerida y disponibilidad de los equipos.

CR3.2 Las herramientas y útiles se eligen buscando que el mecanizado se realice en el menor tiempo y coste posible.

RP4: Determinar los utillajes necesarios para sujeción de piezas y herramientas, asegurando la factibilidad, optimizando el proceso y cumpliendo los objetivos de coste establecidos.

CR4.1 El croquis se realiza según las normas de representación gráfica establecidas.

CR4.2 El utillaje definido optimiza la realización de las operaciones del proceso.

CR4.3 El utillaje definido en el croquis permite su cambio en un tiempo mínimo y en condiciones de seguridad.

Contexto profesional:

Medios de producción: Hojas de procesos, calculadora, programas CAM.

Productos y resultados: Procesos de mecanizado por arranque de viruta: torneado, fresado, mandrinado y afines. Tiempos de mecanizado.

Información utilizada o generada: Planos. Hojas de procesos. Manuales de máquinas y accesorios. Parámetros de corte. Catálogos de herramientas. Tarifas y relación de precios de materiales y recursos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: PREPARAR MÁQUINAS Y SISTEMAS PARA PROCEDER AL MECANIZADO POR ARRANQUE DE VIRUTA

Nivel: 2

Código: UC0090_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Montar herramientas y sistemas de amarre de las piezas de acuerdo con el proceso establecido y la normativa de Prevención de Riesgos Laborales.

CR1.1 Las herramientas y útiles se preparan en función de las características de la operación a realizar, las tolerancias que se deben conseguir y la rentabilidad de la operación.

CR1.2 El montaje de los útiles se realiza con las herramientas adecuadas, cuidando la limpieza de los apoyos y el buen estado de conservación, realizando el apriete según los pares adecuados.

CR1.3 Los útiles y herramientas se encuentran en buen estado de afilado y conservación.

CR1.4 Las herramientas, portaherramientas y útiles de sujeción de piezas se regulan en función de la operación a realizar y las especificaciones del fabricante.

CR1.5 En su caso, el trazado aporta la información que define correctamente la pieza para su mecanizado (ejes, centros de taladros, límites de mecanización, líneas de referencia...).

CR1.6 Los elementos de transporte y elevación se determinan en función de las características del material que hay que transportar y en condiciones de seguridad.

RP2: Montar los accesorios o dispositivos para mecanizar o alimentar las máquinas en función de la orden de fabricación y la normativa de Prevención de Riesgos Laborales.

CR2.1 El montaje se realiza según instrucciones del fabricante y de acuerdo con las normas de seguridad aplicables.

CR2.2 Los elementos de lubricación/refrigeración están en condiciones de uso y garantizan la seguridad.

CR2.3 La colocación y regulación de los elementos de alimentación garantiza la consecución del proceso.

CR2.4 Los parámetros del proceso (velocidad de desplazamiento, caudal, presión,...) se regulan según las especificaciones técnicas del mismo y teniendo en cuenta las normas de seguridad.

CR2.5 Las variables (velocidad, fuerza, presión,...) se verifican utilizando los instrumentos adecuados.

CR2.6 El programa del PLC o del robot responde a las especificaciones técnicas del proceso (secuencia, parámetros de sujeción, velocidades,...) y tiene la sintaxis adecuada al equipo que se debe programar.

RP3: Realizar el programa de Control Numérico por Ordenador (CNC), a partir de la orden y proceso de fabricación.

CR3.1 El programa de CNC establece correctamente el orden cronológico de las operaciones; las herramientas utilizadas; los parámetros de operación; y las trayectorias.

CR3.2 La programación de la máquina se realiza en función del tipo de mecanizado, tipo de herramienta, velocidad de trabajo, esfuerzos y tipo de material mecanizado.

CR3.3 La trayectoria de la herramienta es la adecuada según la estrategia de mecanizado.

CR3.4 La simulación del programa o la prueba en máquina permite comprobar que el mecanizado es viable y se desarrolla en secuencia lógica.

CR3.5 El programa CNC es introducido en la máquina a través de los dispositivos periféricos o transferido desde el ordenador.

RP4: Realizar el mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones, según el manual de instrucciones, la normativa de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR4.1 Los elementos de medida y control del equipo e instalaciones son verificados en su funcionamiento.

CR4.2 Los elementos averiados o desgastados son sustituidos tras la observación de los parámetros de funcionamiento de los mismos.

CR4.3 Los elementos susceptibles de engrase se lubrican con la periodicidad establecida.

CR4.4 Los depósitos de los lubricantes y refrigerantes se mantienen en los niveles óptimos y con las características adecuadas.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos de programación y software. Periféricos de comunicación de CNC. Útiles de trazado. Herramientas de montaje. Herramientas de corte. Instrumentos metrología.

Productos y resultados: Programas para CNC, sistemas, robots, manipuladores, etc. Máquinas herramientas para producción unitaria o pequeñas series; máquinas herramientas automáticas para series medianas o grandes y sistemas de fabricación preparados para proceder al mecanizado por arranque de viruta. Sistemas de amarre estándar y utillajes específicos.

Información utilizada o generada: Planos de fabricación. Catálogos de material y herramientas. Manuales de máquinas, programación CNC y accesorios. Instrucciones del proceso. Instrucciones de mantenimiento de uso. Características de los refrigerantes y lubricantes. Normativa de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: MECANIZAR LOS PRODUCTOS
POR ARRANQUE DE VIRUTA

Nivel: 2

Código: UC0091_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Montar las piezas sobre el utillaje, empleando las herramientas y útiles adecuados, cumpliendo las normativas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR1.1 Los útiles de sujeción garantizan el amarre de la pieza en función de la forma, dimensiones y proceso de mecanizado y sin dañar la pieza.

CR1.2 El centrado o alineado de la pieza se realiza con la precisión exigida en el proceso.

CR1.3 Los montajes se realizan con las herramientas adecuadas y respetando el par máximo de apriete.

CR1.4 Los elementos de transporte y elevación se utilizan en función de las características del material que hay que transportar y en condiciones de seguridad.

CR1.5 La limpieza de las piezas y útiles permite el correcto posicionamiento de éstas.

RP2: Mecanizar con máquinas herramientas por arranque de viruta o líneas de fabricación, obteniendo la calidad requerida y cumpliendo las normativas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR2.1 Los parámetros de mecanizado (velocidad, avance, profundidad...) son los adecuados en función de la máquina, proceso, material de la pieza y la herramienta utilizada.

CR2.2 Las referencias de posicionado de las herramientas se establecen atendiendo a la posición relativa de éstas con respecto a la pieza.

CR2.3 El desgaste de las herramientas se tiene en cuenta para proceder a su cambio y corrección de recorridos.

CR2.4 La pieza obtenida se ajusta a las tolerancias de fabricación.

CR2.5 Las labores de mantenimiento de primer nivel previstas para las máquinas, instalaciones o equipos se efectúan según las fichas de mantenimiento.

RP3: Verificar dimensionalmente los productos mecanizados, según las normas y procedimientos establecidos y cumpliendo las normativas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR3.1 Los instrumentos son los adecuados para realizar la verificación conforme a las especificaciones técnicas del producto.

CR3.2 Los elementos de verificación están calibrados correctamente.

CR3.3 La verificación se realiza conforme a los procedimientos establecidos en las normas.

Contexto profesional:

Medios de producción: Máquinas herramientas por arranque de viruta: tornos, fresas y afines. Sistemas de amarre estándar y utillajes específicos. Herramientas de corte. Accesorios estándar y especiales para el mecanizado. Elementos de transporte y manutención. Herramientas manuales. Elementos de medición y control.

Productos y resultados: Productos mecanizados por arranque de viruta de diferentes materiales, formas y acabados.

Información utilizada o generada: Planos, órdenes de fabricación. Especificaciones técnicas. Pautas de control. Normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente. Instrucciones de control. Parámetros de calidad en el mecanizado. Instrucciones de mantenimiento de uso.

Módulo formativo 1: Procesos por arranque de viruta

Nivel: 2.

Código: MF0089_2.

Asociado a la UC: Determinar los procesos de mecanizado por arranque de viruta.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar la información técnica relativa al producto que se va a mecanizar, determinando el material, dimensiones de partida, fases de mecanizado, máquinas y medios necesarios.

CE1.1 Interpretar la información gráfica (simbología, elementos normalizados, vistas, cortes, secciones, detalles, cotas...) de los planos de fabricación que le permitan la descripción de los procesos de mecanizado.

CE1.2 Relacionar las formas, dimensiones y calidades representadas en el plano con los procedimientos de mecanizado adecuados para obtenerlas.

CE1.3 Identificar las máquinas y los medios de trabajo necesarios para obtener, por arranque de viruta, el producto representado en los planos de fabricación.

C2: Describir el proceso de mecanizado, ordenando las operaciones según la secuencia productiva, relacionando cada operación con las máquinas, medios de producción, útiles de control y verificación, parámetros y especificaciones.

CE2.1 Describir el modo de obtención de las distintas formas geométricas por arranque de viruta (cilindros, conos, agujeros, perfiles, ranuras, prismas, rosas...).

CE2.2 Describir los útiles de sujeción de piezas y el procedimiento de amarre y centrado empleados en las principales operaciones de mecanizado por arranque de viruta y en su caso realizar el croquis del utillaje que permita reducir tiempos de amarre y posicionado.

CE2.3 Identificar los distintos medios de verificación aplicables al control de las formas obtenidas por mecanizado.

CE2.4 Describir las características fundamentales de las herramientas de corte y relacionarlas con sus aplicaciones, así como su procedimiento de sujeción y reglaje.

CE2.5 Calcular los parámetros de corte, (velocidades de corte, avances,...) teniendo en cuenta las variables que afectan al mecanizado (material de la pieza, material de la herramienta, calidad superficial, tolerancia, tipo y condiciones de operación...).

CE2.6 Describir en una «Hoja de procesos (etapas, fases, operaciones, croquis de operación, instrumentos de control, herramientas de corte, parámetros de corte,...)», el procedimiento de trabajo para obtener una pieza por arranque de viruta, partiendo de la información gráfica recogida en el plano de fabricación.

C3: Determinar el coste de una operación de mecanizado con arreglo al precio de los factores que intervienen en la misma, estimando el tiempo necesario para realizarla.

CE3.1 Interpretar tablas de asignación de tiempos no productivos para operaciones de mecanizado.

CE3.2 Interpretar catálogos y ofertas comerciales relacionadas con los materiales y herramientas que intervienen en el proceso de mecanizado por arranque de viruta.

CE3.3 Establecer las relaciones que existen entre las variables que intervienen en el tiempo de mecanizado (velocidad, espacio,...).

CE3.4 Establecer las relaciones que existen entre las variables que intervienen en el coste de mecanizado (tiempo de corte, tiempo improductivo, coste de materiales, coste de mano de obra, coste de herramientas, costes indirectos).

CE3.5 Calcular el coste de mecanizado de la pieza descrita en la realización anterior.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2. Elaborar procedimientos de mecanizado en diferentes procesos y contextos.

Contenidos:

Planos de fabricación:

Simbología, normalización, vistas, cortes, secciones, tolerancias,...

Croquización.

Las herramientas para el arranque de viruta:

Funciones, formas y geometrías de corte.

Materiales para herramientas.

Elementos, componentes y estructuras de las herramientas.

Desgaste y vida de la herramienta.

El fenómeno de la formación de la viruta:

Parámetros que lo definen.

Relación entre ellos y los defectos en la formación de la viruta.

Tecnología del mecanizado:

Formas y calidades que se obtienen con las máquinas por arranque de viruta.

Operaciones de mecanizado.

Herramientas y elementos auxiliares a la fabricación:

Útiles de sujeción.

Útiles de verificación.

Procesos de mecanizado:

Hoja de Proceso, Hojas de Instrucciones. Formatos.

Cálculo de parámetros de corte en las diferentes máquinas herramientas.

Costes de mecanizado:

Cálculo de tiempos de fabricación. Tiempos de corte de las distintas operaciones de mecanizado. Tiempo de preparación. Tiempo de operaciones manuales. Tiempos imprevistos.

Coste de mecanizado.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y de las técnicas relacionadas con el mecanizado por arranque de viruta y los costes de mecanizado, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este Módulo Formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Preparación y programación de máquinas y sistemas de arranque de viruta

Nivel: 2.

Código: MF0090_2.

Asociado a UC: Preparar máquinas y sistemas para proceder al mecanizado por arranque de viruta.

Duración: 260 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar las técnicas que permiten preparar y poner a punto las máquinas, equipos y herramientas para realizar el mecanizado, teniendo en cuenta las normas de Prevención de Riesgos Laborales y protección del Medio Ambiente.

CE1.1 Aplicar procedimientos de marcado y trazado de piezas, manipulando con destreza los elementos y adoptando las medidas de seguridad adecuadas.

CE1.2 Describir las funciones y los tipos de útiles, accesorios y órganos propios de las máquinas y sistemas de fabricación por arranque de viruta.

CE1.3 Explicar el proceso de montaje y regulación de las piezas, accesorios y herramientas.

CE1.4 Describir las operaciones de mantenimiento de primer nivel (engrase, refrigeración, limpieza, tensado de correas, asistencia general) y los elementos que las requieren (filtros, engrasadores, protecciones, soportes,...).

CE1.5 A partir del proceso y con la documentación técnica necesaria preparar una máquina para proceder al mecanizado, atendiendo a las medidas de seguridad y con la calidad requerida:

Seleccionar las herramientas y útiles descritos en el proceso y/o programa de CNC.

Verificar niveles.

Montar los útiles, portaherramientas y herramientas seleccionados y reglar.

Montar el útil portapieza y alinear.

Verificar y ajustar presiones, caudales etc., de acuerdo con la pieza a mecanizar.

Ajustar parámetros de corte y mecanizar útil portapiezas (garras blandas).

Amarrar pieza.

Cargar programa CNC de mecanizado.

Establecer los ceros del programa CNC.

Simular gráficamente y en vacío el programa de CNC y ajustar programa.

Optimizar el mecanizado corrigiendo el programa CNC o los parámetros de mecanizado.

C2: Elaboración de programas de CNC para la fabricación de piezas por arranque de viruta.

CE2.1 Relacionar las funciones características de los lenguajes de CNC con las operaciones de mecanizado por arranque de viruta.

CE2.2 Explicar los sistemas de transmisión y almacenamiento de información utilizados en CNC.

CE2.3 Realizar programas de CNC secuenciando y codificando las operaciones, partiendo del plano y proceso.

CE2.4 Verificar la sintaxis del programa.

CE2.5 Cargar programa en máquina.

CE2.6 Detectar los posibles defectos en la simulación corrigiéndolos y optimizando aquello que sea posible.

C3: Relacionar los procesos auxiliares de fabricación (alimentación de piezas, herramientas, vaciado/lleñado de depósitos, evacuación de residuos), con las técnicas y medios tanto manuales como automáticos.

CE3.1 Describir las técnicas de manipulación, transporte almacenamiento,... utilizadas en los procesos de fabricación.

CE3.2 Identificar los elementos utilizados en la automatización de los procesos de fabricación.

CE3.3 Describir los medios utilizados para la automatización de alimentación de las máquinas (robots, manipuladores,...) explicando la función de: elementos estructurales, cadenas cinemáticas, compresores, bombas hidráulicas, elementos de control, actuadores (motores, cilindros, pinzas,...), captadores de información.

CE3.4 Elaborar diagramas de flujo de procesos de fabricación.

C4: Adaptar programas de control para sistemas automáticos de alimentación de piezas y operaciones auxiliares de fabricación (manipulación y refrigeración, mantenimiento de fluidos,...).

CE4.1 Relacionar las funciones características de los lenguajes de PLC's y robots con las operaciones que hay que realizar con los equipos auxiliares de fabricación.

CE4.2 Explicar los sistemas de transmisión y almacenamiento de información utilizados en la programación de PLC's y robots.

CE4.3 A partir de los supuestos prácticos de alimentación de máquinas, en los que se utilicen PLC's y robots respectivamente:

Establecer la secuencia de movimientos.

Identificar las variables que se van a controlar (presión, fuerza, velocidad,...).

Realizar los diagramas de flujo correspondientes.

Realizar el programa de control del PLC y el robot.

C5: Operar los distintos órganos (neumáticos, hidráulicos, eléctricos, programables,...), que intervienen en la manipulación, transporte..., actuando sobre los elementos de regulación, teniendo en cuenta las normas de Prevención de Riesgos Laborales y protección del Medio Ambiente.

CE5.1 Explicar las variables regulables en los procesos auxiliares de fabricación (fuerza, presión, velocidad,...) relacionándolas con los elementos que actúan sobre ellos (neumáticos, hidráulicos, eléctricos).

CE5.2 Describir las técnicas de regulación y verificación de las variables (fuerza, velocidad,...).

CE5.3 Realizar el mantenimiento de primer nivel en los sistemas de manipulación, transporte y alimentación.

CE5.4 Ejecutar el montaje y desmontaje de actuadores (hidráulicos neumáticos, eléctricos) de una forma ordenada y utilizando los medios adecuados de un sistema automático de manipulación.

CE5.5 Regular las variables (fuerza, velocidad,...) para las diferentes maniobras de un manipulador.

CE5.6 Verificar las magnitudes de las variables con los instrumentos adecuados (manómetros, reglas, tacómetros, dinamómetros,...).

C6: Realizar el control de respuesta de un sistema automatizado, comprobando las trayectorias así como el sincronismo de movimientos y realizando las mediciones necesarias, teniendo en cuenta las normas de Prevención de Riesgos Laborales y protección del Medio Ambiente.

CE6.1 Identificar las variables que hay que controlar en un proceso de fabricación mecánica que contenga fases de manipulación de piezas, operaciones de mecanizado, etc., en la que intervengan elementos neumáticos, eléctricos, programables y robots.

CE6.2 Explicar los instrumentos y procedimientos de medición y las unidades de medida.

CE6.3 Medir las magnitudes de las diferentes variables ante distintas sollicitaciones de un sistema de manipulación.

CE6.4 Regular los elementos de control, para que el proceso se desarrolle dentro de las tolerancias dadas.

CE6.5 Verificar las trayectorias de los elementos móviles y proceder a su modificación para evitar desplazamientos innecesarios.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1: Preparar y poner a punto las máquinas, equipos y herramientas en diferentes procesos de mecanizado por arranque de viruta y contextos.

C2: Elaborar programas de CNC en diferentes procesos y contextos.

C4: Adaptar programas de control para sistemas automáticos de alimentación de piezas y operaciones auxiliares de fabricación en diferentes procesos y contextos.

C6: Comprobar las trayectorias y el sincronismo de movimientos en sistemas automatizados.

Contenidos:**Trazado:**

Técnica, útiles y precauciones.

Operaciones de amarre de piezas y herramientas:

Centrado y/o toma de referencias en los procesos de mecanizado por arranque de viruta.

Prerreglaje de herramientas de corte y utilillaje.

Conservación y mantenimiento de primer nivel de la máquina herramienta de arranque de viruta:

Ajustes.

Engrase.

Niveles de líquidos.

Liberación de residuos.

CNC:

Lenguajes.

Programación CNC.

Carga de programas en máquina.

Simulación de programas.

Reglaje y puesta a punto de máquinas con automatismos mecánicos y electro-neumo-hidráulicos:

Medios de manipulación, transporte y almacenamiento. Semiautomáticos (electro-neumo-hidráulicos). Automáticos (manipuladores, robots).

Programación de sistemas automatizados:

Diagrama de flujo.

Lenguaje de programación (robots, PLC's).

Simulación.

Regulación y puesta a punto de sistemas automatizados:

Elementos de regulación (neumáticos, hidráulicos, eléctricos,...).

Parámetros de control (velocidad, recorrido, tiempo,...).

Útiles de verificación (cronómetro, manómetro, calímetro,...).

Normas de seguridad y medio ambiente:

Prevención de Riesgos Laborales en la preparación de máquinas.

Protección del Medio Ambiente en la preparación de máquinas.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de CNC-60 m².

Taller de Automatismos-45m².

Taller de Mecanizado-120m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y de las técnicas relacionadas con la preparación de máquinas herramientas por arranque de viruta, la programación CNC, la programación de PLC's, los automatismos neumáticos e hidráulicos y la prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este Módulo Formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Mecanizado por arranque de viruta

Nivel: 2.

Código: MFO091_2.

Asociado a la UC: Mecanizar los productos por arranque de viruta.

Duración: 220 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Operar las máquinas-herramientas (taladradora, torno, fresadora,...) para mecanizar por arranque de viruta, consiguiendo las características especificada, teniendo en cuenta las normas de Prevención de Riesgos Laborales y protección del Medio Ambiente.

CE1.1 En casos prácticos de mecanizado con torno y fresadora, partiendo de un proceso definido y de los planos de fabricación:

Identificar las herramientas (fresas, brocas, cuchillas, plaquitas de corte,...) necesarias para la ejecución.

Poner a punto su geometría de corte y dimensiones de referencia.

Seleccionar los parámetros (velocidad de corte, profundidad, avance,...) de corte correspondientes a cada herramienta, a partir de la documentación técnica correspondiente.

Regular los mecanismos (levas, topes, finales de carrera,...) de las máquinas.

Realizar las operaciones de amarre de la pieza y toma de referencias en máquina, de acuerdo con las especificaciones del proceso.

Realizar las maniobras (herramienta, accionamiento de órganos de mando,...) necesarias para ejecutar el mecanizado.

Mecanizar las superficies de centrado y/o referencia de acuerdo con el procedimiento establecido.

Analizar las diferencias que se presenten entre el proceso definido y observado, identificando las debidas a las herramientas, a las condiciones de corte, a la máquina o a la pieza.

Establecer las correcciones adecuadas en las herramientas y condiciones de corte en función de las desviaciones observadas respecto al proceso definido.

CE1.2 A partir de la ficha de mantenimiento de la máquina:

Identificar los elementos que requieran mantenimiento.

Realizar las operaciones de mantenimiento de uso o primer nivel (engrasado, limpieza,...).

C2: Adaptar programas de CNC para la fabricación de piezas mecánicas, modificando «a pie de máquina» las variables tecnológicas.

CE2.1 A partir de información de un proceso real (o supuesto, convenientemente caracterizado) y del programa de CNC, en casos prácticos:

Comprobar que las variables tecnológicas del programa se corresponden con la orden de fabricación.

Realizar la «simulación» del proceso de elaboración de la pieza, ajustando los parámetros necesarios.

Comprobar las coordenadas de la pieza y la posición «cero máquina» y «cero pieza», corrigiéndolas, en su caso, para minimizar recorridos y tiempos.

Comprobar que las herramientas son las específicas en la orden de fabricación, así como su estado de operatividad.

Comprobar que la pieza está amarrada correctamente, así como su posición con respecto a la máquina.

Mecanizar una primera pieza comprobando las especificaciones del plano de la pieza y corrigiendo, en su caso, los errores detectados.

Controlar en pantalla el proceso de operación, resolviendo las contingencias acaecidas.

Modificar las variables con objeto de adecuar el programa a la fabricación de piezas semejantes y/o unitarias.

C3: Valorar los riesgos derivados de la ejecución de las operaciones de mecanizado a fin de adoptar las medidas preventivas necesarias.

CE3.1 Identificar los riesgos (atrapamiento, corte,...) y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos, herramientas manuales, útiles y máquinas, medios de transporte empleados en el mecanizado.

CE3.2 Describir los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia,...) de las máquinas, así como los sistemas (de puesta en marcha, parada,...) e indumentaria (calzado, protección ocular, indumentaria,...) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado.

CE3.3 A partir de un supuesto práctico debidamente caracterizado por las operaciones que se van a realizar, entorno, material y medios que hay que utilizar:

Determinar las condiciones de seguridad requeridas en las operaciones de preparación y puesta en marcha de las máquinas.

Establecer las medidas de seguridad y precaución que se deben adoptar en función de las normas e instrucciones específicas aplicables a las distintas operaciones.

C4: Aplicar procedimientos de medición y verificación para el control de piezas mecanizadas.

CE4.1 Describir los útiles de medición y verificación relacionándolos con sus aplicaciones.

CE4.2 Medir y verificar las piezas utilizando adecuadamente los instrumentos de medida apropiados

CE4.3 Realizar la medición de diversos parámetros (dimensiones, estado superficial,...) mediante el empleo de instrumentos adecuados y según procedimientos establecidos.

CE4.4 Comparar los resultados obtenidos con las especificaciones de la pieza, a fin de verificar el cumplimiento de las mismas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1: Operar las máquinas-herramientas para mecanizar por arranque de viruta en diferentes procesos y contextos.

C2: Adaptar programas de CNC en diferentes procesos y contextos.

Contenidos:

Las máquinas herramientas de arranque de viruta:

Procedimientos de uso.

Los riesgos en el manejo de máquinas herramientas de arranque de viruta.

El desgaste de las herramientas de corte.

Introducción de programas de CNC:

Periféricos de programación y transferencia de programas.

Trasferencia y carga de programas.

Metrología:

Instrumentos de medición y verificación.

Procedimientos de medida y verificación.

Normas de seguridad y medio ambiente:

Prevención de Riesgos Laborales en mecanizado.

Protección del Medio Ambiente en mecanizado.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de Mecanizado de 120 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y de las técnicas relacionadas con el mecanizado por arranque de viruta, la programación CNC y la prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este Módulo Formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XXXIII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MECANIZADO POR ABRASIÓN, ELECTROEROSIÓN Y PROCEDIMIENTOS ESPECIALES

Familia Profesional: Fabricación Mecánica

Nivel: 2

Código: FME033_2

Competencia general: Mecanizar por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales afines, controlando los productos obtenidos y responsabilizándose del mantenimiento de primer nivel de las máquinas y equipos, con criterios de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.

Unidades de competencia:

UC0092_2: Determinar los procesos de mecanizado por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales.

UC0093_2: Preparar máquinas y sistemas para proceder al mecanizado por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales.

UC0094_2: Mecanizar los productos por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Ejerce su actividad en funciones de preparación de máquinas o sistemas para el mecanizado por abrasión, electroerosión y procedimientos afines (rectificadora cilíndrica, rectificadora plana, electroerosión por penetración, electroerosión por hilo y afines, etc.), así como, la ejecución del mecanizado en máquinas convencionales o de CNC.

Sectores productivos: Esta cualificación se ubica en el subsector de industrias transformadoras de los metales encuadrado en el sector electromecánico (Sector industrial).

Construcción de maquinaria y equipo mecánico.

Material y equipo eléctrico electrónico y óptico.

Material de transporte.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Sin carácter de exclusividad pueden citarse entre otros los de:

Rectificador.

Electroerosionador.

Ajustadores operarios de máquinas herramientas.

Preparador de máquinas (rectificadoras, electroerosión, transfers, sistemas flexibles...).

Programador de máquina herramienta de CNC en planta.

Formación asociada: (600 horas).
Módulos Formativos:

MF0092_2: Procedimientos de mecanizado por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales (120 horas).

MF0093_2: Preparación y programación de máquinas y sistemas de abrasión, electroerosión y especiales (260 horas).

MF0094_2: Mecanizado por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales (220 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: DETERMINAR LOS PROCESOS DE MECANIZADO POR ABRASIÓN, ELECTROEROSIÓN Y PROCEDIMIENTOS ESPECIALES

Nivel: 2

Código: UC0092_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Obtener la información técnica para la fabricación, partiendo del plano de la pieza y del plano de fabricación.

CR1.1 El material que hay que emplear, los tratamientos térmicos y superficiales a someter y las dimensiones de partida para el mecanizado se identifican en el plano de fabricación.

CR1.2 La forma y dimensiones de la pieza y las tolerancias geométricas, superficiales etc. que delimitan la pieza a mecanizar, se identifican en el plano de fabricación.

CR1.3 Las superficies y elementos de referencia para proceder a mecanizado se identifican en el plano de fabricación.

RP2: Establecer el proceso de mecanizado partiendo de los planos de despiece y de las especificaciones técnicas, asegurando la factibilidad del mecanizado y optimizando los tiempos y costes.

CR2.1 El proceso describe las fases, herramientas de corte, útiles de medición, parámetros de corte, tiempos de mecanizado, etc.

CR2.2 Las operaciones de mecanizado son adecuadas a la máquina y se determinan en función de la forma geométrica, dimensiones, material y de la calidad requerida.

CR2.3 Los parámetros de mecanizado (velocidad de corte, avance, profundidad, intensidad de corriente, tiempo de impulso y pausa...) se seleccionan en función del material y de las características de la pieza que hay que mecanizar, así como de las herramientas de corte (tipo, material,...).

CR2.4 Las variables del proceso de trabajo se determinan aplicando los cálculos necesarios.

RP3: Seleccionar los útiles y herramientas necesarios para el mecanizado, en función del tipo de pieza y del proceso de mecanizado.

CR3.1 Las herramientas y útiles seleccionados son los adecuados para realizar el mecanizado en función del tipo de material, calidad requerida y disponibilidad de los equipos.

CR3.2 Las herramientas y útiles se eligen buscando que el mecanizado se realice en el menor tiempo y coste posible.

RP4: Determinar los utillajes necesarios para sujeción de piezas y herramientas, asegurando la factibilidad, opti-

mizando el proceso y cumpliendo los objetivos de coste establecidos.

CR4.1 El croquis se realiza según las normas de representación gráfica establecidas.

CR4.2 El utillaje definido optimiza la realización de las operaciones del proceso.

CR4.3 El utillaje definido en el croquis permite su cambio en un tiempo mínimo y en condiciones de seguridad.

Contexto profesional:

Medios de producción: Hojas de proceso, calculadora, programas de CAM.

Productos y resultados: Procesos de mecanizado por abrasión: rectificadora cilíndrica, planeadora, rectificado sin centros etc.; electroerosión por penetración, electroerosión por hilo. Tiempos de mecanizado.

Información utilizada o generada: Planos. Hojas de procesos. Manuales de rectificadoras, electroerosionadoras y accesorios. Parámetros de corte. Catálogos de herramientas. Tarifas y relación de precios de materiales y recursos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: PREPARAR MÁQUINAS Y SISTEMAS PARA PROCEDER AL MECANIZADO POR ABRASIÓN, ELECTROEROSIÓN Y PROCEDIMIENTOS ESPECIALES

Nivel: 2

Código: UC0093_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Montar herramientas, sistemas de amarre y sistemas de medida de las piezas de acuerdo con el proceso establecido y la normativa de Prevención de Riesgos Laborales.

CR1.1 Las herramientas y útiles se preparan en función de las características de la operación a realizar, las tolerancias que se deben conseguir y la rentabilidad de la operación.

CR1.2 El montaje de los útiles se realiza con las herramientas adecuadas, cuidando la limpieza de los apoyos y el buen estado de conservación, realizando el apriete según los pares adecuados.

CR1.3 Los útiles y herramientas se encuentran en buen estado de reavivado y conservación.

CR1.4 Las herramientas, portaherramientas y útiles de sujeción de piezas son regladas en función de la operación a realizar y las especificaciones del fabricante.

CR1.5 Los pares de apriete de los platillos portamuelas se ajustan a los marcados por las normas.

CR1.6 Se utilizan los elementos de transporte y elevación adecuados, en función de las características del material que hay que transportar y respetando las normas de seguridad.

RP2: Montar los accesorios o dispositivos para mecanizar o alimentar las máquinas en función de la orden de fabricación y la normativa de Prevención de Riesgos Laborales.

CR2.1 El montaje se realiza según instrucciones del fabricante y de acuerdo con las normas de seguridad aplicables.

CR2.2 Los elementos de lubricación/refrigeración están en condiciones de uso y garantizan la seguridad.

CR2.3 La colocación y regulación de los elementos de alimentación garantiza la consecución del proceso.

CR2.4 Se regulan los parámetros del proceso (velocidad de desplazamiento, caudal, presión,...) según las especificaciones técnicas del mismo y teniendo en cuenta las normas de seguridad.

CR2.5 Las variables (velocidad, fuerza, presión, intensidad de corriente, ...) se verifican utilizando los instrumentos adecuados.

CR2.6 El programa del PLC o del robot responde a las especificaciones técnicas del proceso (secuencia, parámetros de sujeción, velocidades,...) y tiene la sintaxis adecuada al equipo que se debe programar.

RP3: Realizar el programa de Control Numérico por Ordenador (CNC), a partir de la orden y proceso de fabricación.

CR3.1 El programa de CNC establece correctamente el orden cronológico de las operaciones; las herramientas utilizadas; los parámetros de operación; y las trayectorias.

CR3.2 La programación de la máquina se realiza en función del tipo de mecanizado, tipo de herramienta, velocidad de trabajo y tipo de material mecanizado.

CR3.3 La trayectoria de la herramienta es la adecuada según la tecnología de corte.

CR3.4 El programa CNC es introducido en la máquina a través de los dispositivos periféricos o transferido desde el ordenador.

CR3.5 La simulación del programa o la prueba en máquina permite comprobar que el mecanizado es viable y se desarrolla en secuencia lógica.

RP4: Realizar el mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones, según el manual de instrucciones, la normativa de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR4.1 Los elementos de medida y control del equipo e instalaciones son verificados en su funcionamiento.

CR4.2 La sustitución de elementos averiados o desgastados se realiza tras la observación de los parámetros de funcionamiento de los mismos.

CR4.3 Los elementos susceptibles de engrase se lubrican con la periodicidad establecida.

CR4.4 Los depósitos de los lubricantes, dieléctricos, etc. se mantienen en los niveles óptimos y con las características adecuadas.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos de programación y software. Periféricos de comunicación de CNC. Útiles de trazado. Herramientas de preparación, corte y especiales. Herramientas de montaje. Instrumentos de metrología.

Productos y resultados: Programas para CNC, sistemas, robots, manipuladores, etc. Máquinas herramientas para producción unitaria o pequeñas series, máquinas herramientas automáticas para series medianas o grandes y sistemas de fabricación preparadas para proceder al mecanizado: electroerosión por penetración o por hilo; de abrasión, tales como: rectificadoras cilíndricas, rectificadoras planas, rectificadoras sin centros.

Información utilizada o generada: Planos de fabricación. Catálogos de material y herramientas. Manuales de máquinas, accesorios y CNC. Instrucciones del proceso. Instrucciones de mantenimiento de uso. Información para el mantenimiento. Características de los refrigerantes, lubricantes y dieléctricos. Normativa de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: MECANIZAR LOS PRODUCTOS POR ABRASIÓN, ELECTROEROSIÓN Y PROCEDIMIENTOS ESPECIALES

Nivel: 2

Código: UC0094_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Montar, centrando y alineando, las piezas sobre los utillajes, empleando las herramientas y útiles ade-

cuados, cumpliendo las normativas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR1.1 Los útiles de sujeción garantizan el amarre de la pieza en función de la forma, dimensiones y proceso de mecanizado.

CR1.2 Los montajes se realizan con las herramientas adecuadas y respetando el par máximo de apriete y en condiciones de limpieza.

CR1.3 La sujeción y preparación de la pieza y electrodos garantiza la exactitud de las operaciones de mecanizado.

CR1.4 El montaje sobre el utillaje se realiza centrando y alineando la pieza sobre el mismo con la precisión exigida en el proceso.

CR1.5 La limpieza de las piezas y útiles permite el correcto posicionamiento de éstas.

CR1.6 Los elementos de transporte y elevación se utilizan en función de las características del material que hay que transportar y en condiciones de seguridad.

RP2: Efectuar operaciones de desbaste y acabado por abrasión, a partir de los planos de despiece o el proceso establecido, ajustándose a los parámetros de calidad exigidos y cumpliendo las normativas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR2.1 El cambio o reavivado de las herramientas se realiza cuando se observa un proceso de desgaste o embotado de las mismas.

CR2.2 La velocidad de corte, el avance y la profundidad, así como la velocidad de giro de la pieza (cuando es cilíndrica), son en todo momento los adecuados.

CR2.3 El tipo de abrasivo, así como el tamaño del grano, es el adecuado para conseguir la calidad superficial especificada.

CR2.4 El producto obtenido se ajusta a la forma y especificación técnicas establecidas.

RP3: Realizar el reavivado de herramientas según los procedimientos establecidos, cumpliendo las normativas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR3.1 Los ángulos de corte son los adecuados para el material que se trabaja y cumplen las especificaciones del fabricante.

CR3.2 El reavivado no afecta a las características de dureza de las herramientas.

CR3.3 El reavivado se realiza dentro de la vida útil de las herramientas.

RP4: Realizar el mecanizado por electroerosión y procedimientos especiales según el proceso establecido a partir del plano de despiece o croquis y cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR4.1 Los desplazamientos de las herramientas o piezas se corrigen en función del desgaste de los útiles de mecanizado.

CR4.2 El producto obtenido se ajusta a la forma y especificaciones técnicas establecidas.

CR4.3 Los parámetros de mecanizado (intensidad de corriente, tiempo de impulso y pausa, abrasivos, etc.) son los adecuados.

CR4.4 Las labores de mantenimiento de primer nivel previstas para las máquinas, instalaciones o equipos se efectúan según las fichas de mantenimiento y respetando las normas Medio Ambiente.

RP5: Verificar dimensionalmente los productos mecanizados según las normas y procedimientos establecidos.

CR5.1 Los elementos de verificación están calibrados correctamente.

CR5.2 Los instrumentos son los adecuados para realizar la verificación conforme a las especificaciones técnicas del producto.

CR5.3 La verificación se realiza conforme a los procedimientos establecidos en las normas.

Contexto profesional:

Medios de producción: Máquinas de abrasión tales como: rectificadoras cilíndricas, rectificadoras planas, rectificadoras sin centros, rectificadoras verticales, punteadoras rectificadora. Máquinas especiales, pulidoras, bruñidoras, lapeadoras y máquinas de electroerosión. Sistemas de amarre estándar y utillajes específicos. Herramientas abrasivas y especiales. Accesorios estándar y especiales para el mecanizado. Herramientas manuales. Elementos de medición y control.

Productos y resultados: Productos mecanizados por abrasión o procedimientos especiales de diferentes materiales, formas y acabados.

Información utilizada o generada: Planos, órdenes de fabricación. Especificaciones técnicas. Pautas de control. Normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente. Instrucciones de control. Parámetros de calidad en el mecanizado. Instrucciones de mantenimiento de uso.

Módulo formativo 1: Procedimientos de mecanizado por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales

Nivel: 2.

Código: MF0092_2.

Asociado a la UC: Determinar los procesos de mecanizado por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar la información técnica relativa al producto que se va a mecanizar, determinando el material, dimensiones de partida, fases de mecanizado, máquinas y medios necesarios.

CE1.1 Interpretar la información gráfica (simbología, elementos normalizados, vistas, cortes, secciones, detalles, cotas...) de los planos de fabricación que le permitan la descripción de los procesos de mecanizado.

CE1.2 Relacionar las formas, dimensiones y calidades representadas en el plano con los procedimientos de mecanizado adecuados para obtenerlas.

CE1.3 Identificar las máquinas y los medios de trabajo necesarios para obtener, por arranque de viruta, el producto representado en los planos de fabricación.

C2: Elaborar el proceso de mecanizado, ordenando las operaciones según la secuencia productiva, relacionando cada operación con las máquinas, medios de producción, útiles de control y verificación, parámetros y especificaciones.

CE2.1 Describir el modo de obtención de las distintas formas geométricas por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales (cilindros, conos, agujeros, perfiles, ranuras, prismas, roscas...).

CE2.2 Describir los útiles de sujeción de piezas y el procedimiento de amarre y centrado empleados en las principales operaciones de mecanizado por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales y en su caso, realizar el croquis del utillaje que permita reducir tiempos de amarre y posicionado.

CE2.3 Identificar los distintos medios de verificación aplicables al control de las formas obtenidas por mecanizado.

CE2.4 Describir las características fundamentales de las herramientas de corte (muelas, electrodos,...) y

relacionarlas con sus aplicaciones, así como su procedimiento de sujeción y reglaje.

CE2.5 Calcular los parámetros de corte, (velocidades de corte, avances, tiempo de impulso, intensidad de corriente,...) teniendo en cuenta las variables que afectan al mecanizado (material de la pieza, material de la herramienta, calidad superficial, tolerancia, tipo y condiciones de operación...).

CE2.6 Describir en una «Hoja de procesos (etapas, fases, operaciones, croquis de operación, instrumentos de control, herramientas de corte, parámetros de corte,...)» el procedimiento de trabajo para obtener una pieza por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales, partiendo de la información gráfica recogida en el plano de fabricación.

C3: Determinar el coste de una operación de mecanizado con arreglo al precio de los factores que intervienen en la misma, estimando el tiempo necesario para realizarla.

CE3.1 Interpretar tablas de asignación de tiempos no productivos para operaciones de mecanizado.

CE3.2 Interpretar catálogos y ofertas comerciales relacionadas con los materiales y herramientas que intervienen en el proceso de mecanizado por arranque de viruta.

CE3.3 Establecer las relaciones que existen entre las variables que intervienen en el tiempo de mecanizado (velocidad, espacio,...).

CE3.4 Establecer las relaciones que existen entre las variables que intervienen en el coste de mecanizado (tiempo de corte, tiempo improductivo, coste de materiales, coste de mano de obra, coste de herramientas, costes indirectos).

CE3.5 Calcular el coste de mecanizado de la pieza descrita en la realización anterior.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2: Elaborar procedimientos de mecanizado en diferentes procesos y contextos.

Contenidos:

Planos de fabricación:

Simbología, normalización, vistas, cortes, secciones, tolerancias, ...

Croquización.

Herramientas para el rectificado, electroerosionado y mecanizados especiales:

Funciones, formas y geometrías de corte.

Materiales para herramientas (muelas, electrodos,...).

Elementos, componentes y estructuras de las herramientas.

Desgaste y vida de la herramienta.

Tecnología del mecanizado:

Formas y calidades que se obtienen con las máquinas por abrasión, electroerosión y especiales.

Operaciones de rectificado, electroerosionado y mecanizados especiales.

Herramientas y elementos auxiliares a la fabricación:

Útiles de sujeción.

Útiles de verificación.

Procesos de mecanizado:

Hoja de Proceso. Hojas de Instrucciones. Formatos. Cálculo de parámetros de corte en las diferentes operaciones de rectificado, electroerosionado y mecanizados especiales.

Costes de mecanizado:

Cálculo de tiempos de fabricación. Tiempos de corte de las distintas operaciones de mecanizado. Tiempo de preparación. Tiempo de operaciones manuales. Tiempos imprevistos.

Coste de mecanizado.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y de las técnicas relacionadas con el mecanizado por abrasión, electroerosión y mecanizados especiales y los costes de mecanizado, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este Módulo Formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Preparación y programación de máquinas y sistemas de abrasión, electroerosión y especiales

Nivel: 2.

Código: MF0093_2.

Asociado a la UC: Preparar y programar máquinas y sistemas para proceder al mecanizado por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales.

Duración: 260 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar las técnicas que permiten preparar y poner a punto las máquinas, equipos y herramientas para realizar el mecanizado por abrasión, electroerosión y especiales, teniendo en cuenta las normas de Prevención de Riesgos Laborales y protección del Medio Ambiente.

CE1.1 Aplicar procedimientos de marcado y trazado de piezas, manipulando con destreza los elementos y adoptando las medidas de seguridad adecuadas.

CE1.2 Describir las funciones y los tipos de útiles, accesorios y órganos propios de las máquinas y sistemas de fabricación por abrasión, electroerosión y especiales.

CE1.3 Explicar el proceso de montaje y regulación de las piezas, accesorios y herramientas.

CE1.4 Croquizar los utillajes especiales que sean necesarios para la sujeción de piezas y herramientas así como las herramientas especiales.

CE1.5 Describir las operaciones de mantenimiento de primer nivel (engrase, refrigeración, limpieza, tensado de correas, asistencia general) y los elementos que las requieren (filtros, engrasadores, protecciones, soportes,...).

CE1.6 A partir del proceso y con la documentación técnica necesaria preparar una máquina para proceder al mecanizado, atendiendo a las medidas de seguridad y con la calidad requerida:

Seleccionar las herramientas y útiles descritos en el proceso y/o programa de CNC.

Verificar niveles.

Montar los útiles, portaherramientas y herramientas seleccionados y reglar.

Montar el útil portapieza y alinear.

Verificar y ajustar presiones, caudales etc., de acuerdo con la pieza a mecanizar.

Ajustar parámetros de corte y mecanizar útil portapiezas (garras blandas).

Amarrar pieza.

Cargar programa CNC de mecanizado.

Establecer los ceros del programa CNC.

Simular gráficamente y en vacío el programa de CNC y ajustar programa.

Optimizar el mecanizado corrigiendo el programa CNC o los parámetros de mecanizado.

C2: Elaborar programas de CNC para la fabricación de piezas por abrasión, electroerosión y especiales.

CE2.1 Relacionar las funciones características de los lenguajes de CNC con las operaciones de mecanizado por abrasión, electroerosión y especiales.

CE2.2 Explicar los sistemas de transmisión y almacenamiento de información utilizados en CNC.

CE2.3 Realizar programas de CNC secuenciando y codificando las operaciones partiendo del plano y proceso.

CE2.4 Verificar la sintaxis del programa.

CE2.5 Cargar programa en máquina.

CE2.6 Detectar los defectos en la simulación corrigiéndolos y optimizando aquello que sea posible.

C3: Analizar y relacionar los procesos auxiliares de fabricación (alimentación de piezas, herramientas, vaciado/llenado de depósitos, evacuación de residuos, con las técnicas y medios tanto manuales como automáticos.

CE3.1 Describir las técnicas de manipulación, transporte almacenamiento,... utilizadas en los procesos de fabricación.

CE3.2 Identificar los elementos utilizados en la automatización de los procesos de fabricación.

CE3.3 Describir los medios utilizados para la automatización de alimentación de las máquinas (robots, manipuladores,...) explicando la función de: elementos estructurales, cadenas cinemáticas, compresores, bombas hidráulicas, elementos de control, actuadores (motores, cilindros, pinzas,...), captadores de información.

CE3.4 Elaborar diagramas de flujo de procesos de fabricación.

C4: Adaptar programas de control para sistemas automáticos de alimentación de piezas y operaciones auxiliares de fabricación (manipulación y refrigeración, mantenimiento de fluidos,...) teniendo en cuenta las normas de Prevención de Riesgos Laborales y protección del Medio Ambiente.

CE4.1 Relacionar las funciones características de los lenguajes de PLC's y robots con las operaciones que hay que realizar con los equipos auxiliares de fabricación.

CE4.2 Explicar los sistemas de transmisión y almacenamiento de información utilizados en la programación de PLC's y robots.

CE4.3 A partir de los supuestos prácticos de alimentación de máquinas, en los que se utilicen PLC's y robots respectivamente:

Establecer la secuencia de movimientos.

Identificar las variables que se van a controlar (presión, fuerza, velocidad,...).

Realizar los diagramas de flujo correspondientes.

Realizar el programa de control del PLC y el robot.

C5: Operar con los distintos órganos (neumáticos, hidráulicos, eléctricos, programables,...) que intervienen en la manipulación, transporte,... actuando sobre los elementos de regulación, teniendo en cuenta las normas de Prevención de Riesgos Laborales y protección del Medio Ambiente.

CE5.1 Explicar las variables regulables en los procesos auxiliares de fabricación (fuerza, presión, velocidad,...) relacionándolas con los elementos que actúan sobre ellos (neumáticos, hidráulicos, eléctricos).

CE5.2 Describir las técnicas de regulación y verificación de las variables (fuerza, velocidad,...).

CE5.3 Realizar el mantenimiento de primer nivel en los sistemas de manipulación, transporte y alimentación.

CE5.4 Ejecutar el montaje y desmontaje de actuadores (hidráulicos neumáticos, eléctricos) de una forma ordenada y utilizando los medios adecuados de un sistema automático de manipulación.

CE5.5 Regular las variables (fuerza, velocidad,...) para las diferentes maniobras de un manipulador.

CE5.6 Verificar las magnitudes de las variables con los instrumentos adecuados (manómetros, reglas, tacómetros, dinamómetros,...).

C6: Realizar el control de respuesta de un sistema automatizado, comprobando las trayectorias así como el sincronismo de movimientos, realizando las mediciones necesarias y teniendo en cuenta las normas de Prevención de Riesgos Laborales.

CE6.1 Identificar las variables que hay que controlar en un proceso de fabricación mecánica que contenga fases de manipulación de piezas, operaciones de mecanizado, etc., en la que intervengan elementos neumáticos, eléctricos, programables y robots.

CE6.2 Explicar los instrumentos y procedimientos de medición y las unidades de medida.

CE6.3 Medir las magnitudes de las diferentes variables ante distintas sollicitaciones de un sistema de manipulación.

CE6.4 Regular los elementos de control, para que el proceso se desarrolle dentro de las tolerancias dadas.

CE6.5 Verificar las trayectorias de los elementos móviles y proceder a su modificación para evitar desplazamientos innecesarios.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1: Preparar y poner a punto las máquinas, equipos y herramientas en diferentes procesos de abrasión, electroerosión y especiales y contextos.

C2: Elaborar programas de CNC en diferentes procesos y contextos.

C4: Adaptar programas de control para sistemas automáticos de alimentación de piezas y operaciones auxiliares de fabricación en diferentes procesos y contextos.

C6: Comprobar las trayectorias y el sincronismo de movimientos en sistemas automatizados.

Contenidos:

El trazado:

Técnica, útiles y precauciones.

Operaciones de amarre de piezas y herramientas:

Centrado y/o toma de referencias en los procesos de mecanizado por abrasión electroerosión y especiales. Prerreglaje de herramientas de corte y utillaje.

Conservación y mantenimiento de primer nivel de la máquina herramienta por abrasión, electroerosión y especiales:

Ajustes.

Engrase.

Niveles de líquidos.

Liberación de residuos, ...

CNC:

Lenguajes.

Programación CNC.

Carga de programas en máquina.

Simulación de programas.

Reglaje y puesta a punto de máquinas con automatismos mecánicos y electro-neumo-hidráulicos:

Medios de manipulación, transporte y almacenamiento. Semiautomáticos (electro-neumo-hidráulicos). Automáticos (manipuladores, robots).

Programación de sistemas automatizados:

Diagrama de flujo.

Lenguaje de programación (robots, PLC's).

Simulación.

Regulación y puesta a punto de sistemas automatizados:

Elementos de regulación (neumáticos, hidráulicos, eléctricos,...).

Parámetros de control (velocidad, recorrido, tiempo,...).

Útiles de verificación (cronómetro, manómetro, caudalímetro,...).

Normas de seguridad y medio ambiente:

Prevención de Riesgos Laborales en la preparación de máquinas.

Protección del Medio Ambiente en la preparación de máquinas.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de CNC-60 m²

Taller de Automatismos-45 m²

Taller de Mecanizados especiales-120 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y de las técnicas relacionadas con la preparación de máquinas herramientas por abrasión, electroerosión y mecanizados especiales, la programación CNC, la programación PLC's, los automatismos neumáticos e hidráulicos y la prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este Módulo Formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Mecanizado por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales

Nivel: 2.

Código: MF0094_2.

Asociado a la UC: Mecanizar los productos por abrasión, electroerosión y procedimientos especiales.

Duración: 220 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Operar las máquinas herramientas para mecanizar por abrasión, consiguiendo las características especificadas, teniendo en cuenta las normas de Prevención de Riesgos Laborales y protección del Medio Ambiente.

CE1.1 A partir de los planos de fabricación y la pieza reconformada, en los casos prácticos de rectificado cilíndrico y rectificado plano:

Seleccionar y poner a punto la herramienta de corte. Seleccionar e introducir en la máquina las condiciones del proceso a partir de documentación técnica.

Realizar las maniobras correspondientes al montaje, amarre y toma de referencias de una pieza.

Realizar las maniobras correspondientes a la ejecución del proceso.

Analizar las diferencias que se presenten entre el proceso definido y el observado, identificando las debidas a las herramientas y a las condiciones de corte de la máquina en función de las desviaciones observadas respecto al proceso definido.

CE1.2 A partir de la ficha de mantenimiento de la máquina, en distintos casos prácticos:

Identificar los elementos que requieren mantenimiento. Realizar las operaciones de mantenimiento de uso o primer nivel (engrasado, limpieza,...).

C2: Operar las máquinas herramientas para mecanizar por procedimientos especiales (electroerosión, ultrasonidos, plasma,...), consiguiendo las características especificadas, teniendo en cuenta las normas de Prevención de Riesgos Laborales y protección del Medio Ambiente.

CE2.1 A partir de la interpretación de la información técnica y del proceso de mecanizado que hay que emplear:

Seleccionar material de partida en función del producto solicitado.

CE2.2 A partir de los planos de fabricación realizar un mecanizado por electroerosión debidamente definido y caracterizado:

Interpretar los planos y especificaciones identificando en el proceso las distintas operaciones.

Seleccionar útiles y herramientas. Seleccionar parámetros de regulación y control.

Colocar los útiles y herramientas en las máquinas efectuando el ajuste de los parámetros (ángulos de corte, profundidad, pasadas,...).

Asignar los parámetros (dimensión, velocidad, alineación, presión,...) a las máquinas en función de los datos técnicos y/o tipo de mecanizado.

Detectar incorrecciones en los parámetros de mecanizado.

Detectar desviaciones de forma o dimensiones de la pieza.

Corregir las referencias y/o herramientas para mejorar el producto.

Operar la máquina dentro de las normas de seguridad.

CE2.3 A partir de la ficha de mantenimiento de la máquina, en distintos casos prácticos:

Identificar los elementos que requieren mantenimiento. Realizar las operaciones de mantenimiento de uso o primer nivel (engrasado, limpieza,...).

C3: Adaptar programas de CNC para la fabricación de piezas mecánicas, modificando «a pie de máquina» las variables tecnológicas.

CE3.1 A partir de información de un proceso real (o supuesto, convenientemente caracterizado) y del programa de CNC:

Comprobar que las variables tecnológicas del programa se corresponden con la orden de fabricación.

Realizar la «simulación» del proceso de elaboración de la pieza, ajustando los parámetros necesarios.

Comprobar las coordenadas de la pieza y la posición «cero máquina» y «cero pieza», corrigiéndolas, en su caso, para minimizar recorridos y tiempos.

Comprobar que las herramientas son las específicas en la orden de fabricación, así como su estado de operatividad.

Comprobar que la pieza está amarrada correctamente, así como su posición con respecto a la máquina.

Mecanizar una primera pieza comprobando las especificaciones del plano de la pieza y corrigiendo, en su caso, los errores detectados.

Controlar en pantalla el proceso de operación, resolviendo las contingencias acaecidas.

Modificar las variables con objeto de adecuar el programa a la fabricación de piezas semejantes y/o unitarias.

C4: Aplicar procedimientos de verificación para el control de piezas mecanizadas mediante abrasión y procedimientos especiales (láser, plasma, electroerosión, ultrasonidos,...).

CE4.1 Describir los útiles de medición y verificación relacionándolos con sus aplicaciones.

CE4.2 Medir y verificar las piezas utilizando adecuadamente los instrumentos de medida apropiados (sondas de medición, reglas de senos, plantillas, proyectores de perfiles, rugosímetro,...).

CE4.3 Realizar la medición de diversos parámetros (dimensiones, estado superficial,...) mediante el empleo de instrumentos adecuados y según procedimientos establecidos.

CE4.4 Comparar los resultados obtenidos con las especificaciones, con el fin de verificar el cumplimiento de las mismas y, en su caso, corregir desviaciones.

C5: Valorar los riesgos derivados de la ejecución de las operaciones de mecanizado en las máquinas empleadas en abrasión y procedimientos especiales (láser, plasma, electroerosión,...), con el fin de adoptar las medidas preventivas necesarias.

CE5.1 Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos, herramientas manuales, útiles y máquinas, medios de transporte empleados para el mecanizado por abrasión y especiales.

CE5.2 Describir los elementos de seguridad (sensores de presencia, limitadores de velocidad, válvulas de seguridad de presión, alarmas,...) de las máquinas, así como los sistemas (barreras, accionamientos bimanuales, pantallas antiproyección, sistemas antiincendios,...) y equipos de protección personal (guantes, protección ocular, indumentaria,...) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado por abrasión y especiales.

CE5.3 A partir de un supuesto práctico debidamente caracterizado por las operaciones que se van a realizar, material y medios que hay que utilizar:

Describir las condiciones de seguridad requeridas en las operaciones de preparación y puesta en marcha de las máquinas utilizadas en el mecanizado por abrasión y especiales.

Establecer las medidas de seguridad y precaución que se deben adoptar en función de las normas e instrucciones específicas aplicables a las distintas operaciones de mecanizado por abrasión y especiales.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1: Operar las máquinas-herramientas para mecanizar por abrasión en diferentes procesos y contextos.

C2: Operar las máquinas-herramientas para mecanizar por procedimientos especiales en diferentes procesos y contextos.

Contenidos:

El fenómeno de la abrasión:

Capacidades y limitaciones para la obtención de formas.

Sistemas de amarre de piezas y herramientas.

Riesgo en el manejo de equipos y máquinas:

Las máquinas para la abrasión:

Tipos, formas obtenibles y precisiones.

Estructura y elementos constituyentes.

Las máquinas de electroerosión:

Tipos, formas obtenibles y precisiones.

Estructura y elementos constituyentes.

Procedimientos de uso.

Operaciones de acabado:

Procedimientos (pulido, bruñido, lapeado, ...).

Otros procedimientos para la obtención de formas:

Introducción de programas de CNC:

Periféricos de programación y transferencia de programas.

Trasferencia y carga de programas.

Normas de seguridad y medio ambiente:

Prevención de Riesgos Laborales en mecanizado.

Protección del Medio Ambiente en mecanizado.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de Mecanizados especiales 120 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y de las técnicas relacionadas con el mecanizado por abrasión, electroerosión y mecanizados especiales, la programación CNC y la prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este Módulo Formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XXXIV**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MECANIZADO POR CORTE Y CONFORMADO****Familia Profesional: Fabricación Mecánica**

Nivel: 2

Código: FME034_2

Competencia general: Realizar las distintas operaciones en los procesos de mecanizado por corte, conformado especiales afines, obteniendo los productos con criterios de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.

Unidades de competencia:

UC0095_2: Determinar los procesos de mecanizado por corte y conformado.

UC0096_2: Preparar y programar máquinas y sistemas para proceder al mecanizado por corte y conformado.

UC0097_2: Mecanizar los productos por corte, conformado y procedimientos especiales afines.

Entorno Profesional:

Ámbito Profesional: Ejerce su actividad en funciones de preparación de máquinas o sistemas para el corte y conformado de chapa (prensas, punzonadoras, dobladoras, líneas de procesado de chapa, corte por láser, corte por chorro de agua, etc.), así como la ejecución del mecanizado por corte y conformado o procedimientos afines, bien en máquinas convencionales o de CNC.

Sectores productivos:

Esta cualificación se ubica en el subsector de industrias transformadoras de los metales encuadrado en el sector electromecánico (Sector industrial).

Metalurgia.

Fabricación de productos metálicos.

Construcción de maquinaria y equipo mecánico.

Material y equipo eléctrico electrónico y óptico.

Material de transporte.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Trabajadores de la fabricación de herramientas, mecánicos y ajustadores, modelistas matriceros y asimilados. Ajustadores operarios de máquinas herramientas.

Operadores de máquinas herramientas de corte y conformado.

Programador de máquina herramienta de CNC en planta.

Formación asociada: (600 horas).

Módulos Formativos:

MF0095_2: Procedimientos de mecanizado por corte y conformado (120 horas).

MF0096_2: Preparación y programación de máquinas y sistemas de corte y conformado (260 horas).

MF0097_2: Mecanizado por corte, conformado y procedimientos especiales (220 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: DETERMINAR LOS PROCESOS DE MECANIZADO POR CORTE Y CONFORMADO

Nivel: 2

Código: UC0095_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Obtener la información técnica para la fabricación, partiendo del plano de la pieza y del plano de fabricación.

CR1.1 El material que hay que emplear, los tratamientos térmicos y superficiales a someter y las dimensiones de partida para el mecanizado se identifican en el plano de fabricación.

CR1.2 La forma y dimensiones de la pieza y las tolerancias geométricas, superficiales etc. que delimitan la pieza a mecanizar, se identifican en el plano de fabricación.

CR1.3 Las superficies y elementos de referencia para proceder a mecanizado se identifican en el plano de fabricación.

RP2: Establecer el proceso de mecanizado a partir de los planos de despiece y de las especificaciones técnicas, asegurando la factibilidad del mecanizado y optimizando los tiempos y costes.

CR2.1 El proceso describe las fases, herramientas de corte, útiles de medición, parámetros de corte, tiempos de mecanizado, etc.

CR2.2 Las operaciones de mecanizado son adecuadas a la máquina y se determinan en función del material y de la calidad requerida.

CR2.3 Los parámetros de mecanizado (velocidad, cadencia de golpes, avance, profundidad,...) se seleccionan en función del material y de las características de la pieza que hay que mecanizar, así como de las herramientas de corte y conformado (tipo, material,...).

CR2.4 Las variables del proceso de trabajo se determinan aplicando los cálculos necesarios.

RP3: Seleccionar los útiles y herramientas necesarios para el mecanizado, en función del tipo de pieza y del proceso de mecanizado.

CR3.1 Las herramientas y útiles seleccionados son los adecuados para realizar el mecanizado en función del tipo de material, calidad requerida y disponibilidad de los equipos.

CR3.2 Las herramientas y útiles se eligen buscando que el mecanizado se realice en el menor tiempo y coste posible.

RP4: Determinar los utillajes necesarios para sujeción de piezas y herramientas, asegurando la factibilidad, optimizando el proceso y cumpliendo los objetivos de coste establecidos.

CR4.1 El croquis se realiza según las normas de representación gráfica establecidas.

CR4.2 El utillaje definido optimiza la realización de las operaciones del proceso.

CR4.3 El utillaje definido en el croquis permite su cambio en un tiempo mínimo y en condiciones de seguridad.

Contexto profesional:

Medios de producción: Hojas de procesos, calculadora.

Productos y resultados: Procesos de mecanizado por corte y conformado: troquelado, punzonado, curvado, plegado y procesos afines. Tiempos de mecanizado.

Información utilizada o generada: Planos. Hojas de procesos. Manuales de máquinas y accesorios. Parámetros de corte. Catálogos de herramientas. Tarifas y relación de precios de materiales y recursos. Procesos de corte y conformado.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: PREPARAR Y PROGRAMAR MÁQUINAS Y SISTEMAS PARA PROCEDER AL MECANIZADO POR CORTE Y CONFORMADO

Nivel: 2

Código: UC0096_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Montar herramientas y sistemas de amarre de las piezas de acuerdo con el proceso establecido y la normativa de Prevención de Riesgos Laborales.

CR1.1 Las herramientas y útiles se preparan en función de las características de la operación a realizar, las tolerancias que se deben conseguir y la rentabilidad de la operación.

CR1.2 El montaje de los útiles se realiza con las herramientas adecuadas, cuidando la limpieza de los apoyos y el buen estado de conservación, realizando el apriete según los pares adecuados.

CR1.3 Los útiles y herramientas se encuentran en buen estado de afilado y conservación.

CR1.4 Las herramientas, portaherramientas y útiles de sujeción de piezas se regulan en función de la operación a realizar, las especificaciones del fabricante y teniendo en cuenta las diferentes calidades de chapa para transformar, los tipos de lubricantes a utilizar y las pruebas realizadas.

CR1.5 Se utilizan los elementos de transporte y elevación adecuados, en función de las características del material que hay que transportar y las normas de seguridad.

RP2: Montar los accesorios o dispositivos para mecanizar o alimentar las máquinas en función de la orden de fabricación y la normativa de Prevención de Riesgos Laborales.

CR2.1 El montaje se realiza según instrucciones del fabricante y de acuerdo con las normas de seguridad aplicables.

CR2.2 Los elementos de lubricación y refrigeración están en condiciones de uso y garantizan la seguridad.

CR2.3 La colocación y regulación de los elementos de alimentación garantiza la consecución del proceso.

CR2.4 Los parámetros del proceso (velocidad de desplazamiento, caudal, presión,...) se regulan según las especificaciones técnicas del mismo.

CR2.5 Las variables (velocidad, fuerza, presión,...) se verifican utilizando los instrumentos adecuados.

CR2.6 El programa del PLC o del robot responde a las especificaciones técnicas del proceso (secuencia, parámetros de sujeción, velocidades,...) y tiene la sintaxis adecuada al equipo que se debe programar.

RP3: Realizar el programa de Control Numérico por Ordenador (CNC), a partir de la orden y proceso de fabricación.

CR3.1 El programa de CNC establece correctamente el orden cronológico de las operaciones; las herramientas utilizadas; los parámetros de operación; y las trayectorias.

CR3.2 La programación de la máquina se realiza en función del tipo de mecanizado, tipo de herramienta, velocidad de trabajo, esfuerzos y tipo de material mecanizado.

CR3.3 La trayectoria de la herramienta es la adecuada según la estrategia de mecanizado.

CR3.4 La simulación del programa o la prueba en máquina permite comprobar que el mecanizado es viable y se desarrolla en secuencia lógica.

CR3.5 El programa CNC es introducido en la máquina a través de los dispositivos periféricos o transferido desde el ordenador.

RP4: Realizar el mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones, según el manual de instrucciones y la normativa de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR4.1 Los elementos de medida y control del equipo e instalaciones son verificados en su funcionamiento.

CR4.2 Los elementos averiados o desgastados son sustituidos tras la observación de los parámetros de los mismos.

CR4.3 Los elementos susceptibles de engrase se lubrican con la periodicidad establecida.

CR4.4 Los depósitos de los lubricantes se mantienen en los niveles óptimos y con las características adecuadas.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos de programación y software. Periféricos de comunicación de CNC. Herramientas de preparación, corte y especiales. Herramientas manuales. Instrumentos de metrología.

Productos y resultados: Programas para CNC de punzonado, plegado..., sistemas, robots, manipuladores, etc. Máquinas herramientas para producción unitaria o pequeñas series; máquinas herramientas automáticas para series medianas o grandes y sistemas de fabricación preparados para proceder al mecanizado tales como: punzonadoras, plegadoras, curvadoras, utillajes específicos. Herramientas de conformado, ajuste de troqueles, matrices para corte y embutición, troqueles progresivos. Elementos de transporte y manutención. Sistemas automáticos de alimentación. Robots y manipuladores.

Información utilizada o generada: Planos de fabricación. Catálogos de material y herramientas. Manuales de máquinas y accesorios. Instrucciones del proceso. Instrucciones de mantenimiento de uso. Información para el mantenimiento. Normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: MECANIZAR LOS PRODUCTOS POR CORTE, CONFORMADO Y PROCEDIMIENTOS ESPECIALES AFINES

Nivel 2

Código: UC0097_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Montar, centrando y alineando, las piezas sobre los utillajes, cumpliendo las normativas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR1.1 Los útiles de sujeción garantizan el amarre de la pieza en función de la forma, dimensiones y proceso de mecanizado.

CR1.2 El montaje sobre el utillaje se realiza centrando y alineando la pieza sobre el mismo con la precisión exigida en el proceso.

CR1.3 La limpieza de las piezas y útiles permite el correcto posicionamiento de las mismas.

CR1.4 Los elementos de transporte y elevación se utilizan en función de las características del material que hay que transportar y en condiciones de seguridad.

RP2: Realizar el afilado de herramientas o útiles de corte según los procedimientos establecidos, cumpliendo las normativas Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR2.1 Los parámetros de mecanizado (velocidad, avance, profundidad...) son los adecuados en función del proceso, material de la herramienta a afilar y la muela utilizada.

CR2.2 Los ángulos de corte son los adecuados para el material que trabaja la herramienta y cumplen las especificaciones del fabricante.

CR2.3 El afilado se realiza dentro de la vida útil de las herramientas y en condiciones de seguridad.

RP3: Realizar las operaciones manuales de acabado, en útiles de corte y conformado, a partir de la observación del comportamiento de los mismos en el proceso, cumpliendo las normativas Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR3.1 Los utillajes (troquel, útil de corte, útil de plegado, etc.) son verificados realizando las pruebas de troquelado o afines necesarios para su correcta ejecución.

CR3.2 El estado de las matrices garantiza la fluidez y calidad de la chapa.

CR3.3 Las operaciones de ajuste se realizan en función del defecto dimensional o de forma observado en las pruebas del troquel y teniendo en cuenta las diferentes calidades de chapa para transformar y los tipos de lubricantes a utilizar.

CR3.4 El útil es corregido efectuando operaciones manuales de acabado (limado, amolado, pulido, etc.) u ordenando las operaciones de mecanizado pertinentes.

CR3.5 Las piezas de prueba se procesan verificando el comportamiento del útil y, en su caso, se ajusta de nuevo.

RP4: Controlar el proceso de conformado por corte, doblado, curvado, embutición y extrusión, variando los parámetros para conseguir la calidad exigida, a partir del proceso establecido y cumpliendo las normativas Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR4.1 La utilización de las máquinas y herramientas se realiza con precisión, eficacia y respetando las normas de seguridad.

CR4.2 Los utillajes/herramientas son reajustados con el fin de garantizar la calidad de la producción.

CR4.3 La lubricación empleada durante el proceso es la adecuada para el material de la pieza.

CR4.4 El diámetro del punzón, el redondeamiento de la matriz, y del punzón y el juego entre matriz y punzón son, en todo momento, los adecuados.

CR4.5 El producto obtenido se ajusta a la forma y especificaciones técnicas establecidas.

CR4.6 Las labores de mantenimiento de primer nivel previstas para las máquinas, instalaciones o equipos se efectúan según las fichas de mantenimiento y respetando las normas medioambientales.

RP5: Verificar dimensionalmente los productos mecanizados según el plan de control, teniendo en cuenta el instrumental disponible y sus capacidades, observando las normas y cumpliendo las normativas Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR5.1 Los elementos de verificación están calibrados correctamente.

CR5.2 Los instrumentos son los adecuados para realizar la verificación conforme a las especificaciones técnicas del producto.

CR5.3 La verificación se realiza conforme a los procedimientos establecidos en las normas.

Contexto profesional:

Medios de producción: Máquinas de conformado tales como: punzonadora, plegadora, embutidora. Máquinas especiales de mecanizado tales como: láser, chorro de agua. Herramientas de conformado y especiales. Accesorios estándar y especiales para el mecanizado. Herramientas manuales y eléctricas (limas, electroesmeriladoras,...). Elementos de medición y control.

Productos y resultados: Productos mecanizados por corte y conformado de diferentes materiales, formas y acabados.

Información utilizada o generada: Planos. Órdenes de fabricación. Especificaciones técnicas. Pautas de control. Normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente. Instrucciones de control. Parámetros de calidad en el mecanizado. Instrucciones de mantenimiento de uso. Procedimientos de corte y conformado.

Módulo formativo 1: Procedimientos de mecanizado por corte y conformado

Nivel: 2.

Código: MF0095_2.

Asociado a la UC: Determinar los procesos de mecanizado por corte y conformado.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar la información técnica relativa al producto que se va a mecanizar, determinando el material,

dimensiones de partida, fases de mecanizado, máquinas y medios necesarios.

CE1.1 Interpretar la información gráfica (simbología, elementos normalizados, vistas, cortes, secciones, detalles, cotas...) de los planos de fabricación que le permitan la descripción de los procesos de mecanizado.

CE1.2 Relacionar las formas, dimensiones y calidades representadas en el plano con los procedimientos de mecanizado adecuados para obtenerlas.

CE1.3 Identificar las máquinas y los medios de trabajo necesarios para obtener, por arranque de viruta, el producto representado en los planos de fabricación.

C2: Describir el proceso de mecanizado, ordenando las operaciones según la secuencia productiva, relacionando cada operación con las máquinas, medios de producción, útiles de control y verificación, parámetros y especificaciones.

CE2.1 Describir el modo de obtención de las distintas formas geométricas por corte y conformado (agujeros, perfiles, ángulos, ranuras, embutidos, plegado,...).

CE2.2 Describir los útiles de sujeción de piezas y el procedimiento de amarre y centrado empleados en las principales operaciones de mecanizado por corte y conformado y en su caso, realizar el croquis del utillaje que permita reducir tiempos de amarre y posicionado.

CE2.3 Identificar los distintos medios de verificación aplicables al control de las formas obtenidas por mecanizado.

CE2.4 Describir las características fundamentales de las herramientas de corte y conformado y relacionarlas con sus aplicaciones, así como su procedimiento de sujeción y reglaje.

CE2.5 Calcular los parámetros de corte, (velocidades de corte, cadencias, presión...) teniendo en cuenta las variables que afectan al mecanizado (material de la pieza, material de la herramienta, calidad superficial, tolerancia, tipo y condiciones de operación...).

CE2.6 Describir en una «Hoja de procesos (etapas, fases, operaciones, croquis de operación, instrumentos de control, herramientas de corte, parámetros de corte,...)» el procedimiento de trabajo para obtener una pieza por corte y conformado, partiendo de la información gráfica recogida en el plano de fabricación.

C3: Determinar el coste de una operación de mecanizado con arreglo al precio de los factores que intervienen en la misma, estimando el tiempo necesario para realizarla.

CE3.1 Interpretar tablas de asignación de tiempos no productivos para operaciones de mecanizado.

CE3.2 Interpretar catálogos y ofertas comerciales relacionadas con los materiales y herramientas que intervienen en el proceso de mecanizado por corte y conformado.

CE3.3 Establecer las relaciones que existen entre las variables que intervienen en el tiempo de mecanizado (velocidad, espacio,...).

CE3.4 Establecer las relaciones que existen entre las variables que intervienen en el coste de mecanizado (tiempo de corte, tiempo improductivo, coste de materiales, coste de mano de obra, coste de herramientas, costes indirectos,...).

CE3.5 Calcular el coste de mecanizado de la pieza descrita en la realización anterior.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2: Elaborar procedimientos de mecanizado por corte y conformado en diferentes procesos y contextos.

Contenidos:

Planos de fabricación:

Simbología, normalización, vistas, cortes, secciones, tolerancias, ...
Croquización.

Corte y conformado:

Funcionamiento de las máquinas herramientas para corte y conformado de chapa.

Procedimientos de corte y conformado.

Formas y calidades que se obtienen con las máquinas de corte y conformado.

Herramientas y elementos auxiliares a la fabricación:

Útiles de sujeción.

Útiles de verificación.

Procesos de mecanizado:

Hoja de Proceso, Hojas de Instrucciones. Formatos. Cálculo de parámetros de corte en las diferentes máquinas herramientas.

Costes de mecanizado:

Cálculo de tiempos de fabricación. Tiempos de corte de las distintas operaciones de mecanizado. Tiempo de preparación. Tiempo de operaciones manuales. Tiempos imprevistos.

Coste de mecanizado.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones: Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y de las técnicas relacionadas con el mecanizado por corte y conformado de chapa y los costes de mecanizado, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este Módulo Formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Preparación y programación de máquinas y sistemas de corte y conformado

Nivel: 2.

Código: MF0096_2.

Asociado a la UC: Preparar y programar máquinas y sistemas para proceder al mecanizado por corte y conformado.

Duración: 260 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar las técnicas que permiten preparar y poner a punto las máquinas, equipos y herramientas para realizar el corte y conformado, teniendo en cuenta las normas de Prevención de Riesgos Laborales y protección del Medio Ambiente.

CE1.1 Aplicar procedimientos de marcado y trazado de piezas, manipulando con destreza los elementos y adoptando las medidas de seguridad adecuadas.

CE1.2 Describir las funciones y los tipos de útiles, accesorios y órganos propios de las máquinas y sistemas de fabricación por corte, conformado y especiales.

CE1.3 Explicar el proceso de montaje y regulación de las piezas, accesorios y herramientas.

CE1.4 Describir las operaciones de mantenimiento de primer nivel (engrase, refrigeración, limpieza, tensado de correas, asistencia general) y los elementos que las requieren (filtros, engrasadores, protecciones, soportes,...).

CE1.5 A partir del proceso y con la documentación técnica necesaria preparar una máquina para proceder al mecanizado, atendiendo a las medidas de seguridad y con la calidad requerida:

Seleccionar las herramientas y útiles descritos en el proceso y/o programa de CNC.

Verificar niveles.

Montar los útiles, portaherramientas y herramientas seleccionados.

Montar, si procede, el útil portapieza.

Verificar y si procede ajustar presiones, caudales etc., de acuerdo con la pieza a mecanizar.

Ajustar factores de corte.

Montar pieza de partida sobre el útil portapiezas.

Reglar herramienta.

Cargar programa CNC de mecanizado.

Establecer los ceros del programa CNC.

Simular, si es posible, gráficamente y en vacío el programa de CNC.

Verificar, y si procede, establecer las modificaciones requeridas en el programa CNC o en los datos de las herramientas.

Optimizar el mecanizado.

C2: Elaborar programas de CNC para punzonado o plegado.

CE2.1 Relacionar las funciones características de los lenguajes de CNC con las operaciones de mecanizado por corte y conformado,... identificando los códigos asociados a ellas.

CE2.2 Explicar los sistemas de transmisión y almacenamiento de información utilizados en CNC.

CE2.3 Realizar programas de CNC secuenciando y codificando las operaciones partiendo del plano y proceso.

CE2.4 Verificar la sintaxis del programa.

CE2.5 Cargar programa en máquina.

CE2.6 Detectar los defectos en la simulación corrigiéndolos y optimizando aquello que sea posible.

C3: Relacionar los procesos auxiliares de fabricación (alimentación de piezas, herramientas, vaciado/llenado de depósitos, evacuación de residuos), con las técnicas y medios tanto manuales como automáticos.

CE3.1 Describir las técnicas de manipulación, transporte almacenamiento, ... utilizadas en los procesos de fabricación.

CE3.2 Interpretar la información técnica que conlleva un proceso.

CE3.3 Identificar los elementos utilizados en la automatización de los procesos de fabricación.

CE3.4 Describir los medios utilizados para la automatización de alimentación de las máquinas (robots, manipuladores,...) explicando la función de: elementos estructurales, cadenas cinemáticas, compresores, bombas hidráulicas, elementos de control, actuadores (motores, cilindros, pinzas,...), captadores de información.

CE3.5 Elaborar diagramas de flujo de procesos de fabricación.

C4: Adaptar programas de control para sistemas automáticos de alimentación de piezas y operaciones auxiliares de fabricación (manipulación y refrigeración, mantenimiento de fluidos,...).

CE4.1 Relacionar las funciones características de los lenguajes de PLC's y robots con las operaciones que hay que realizar con los equipos auxiliares de fabricación.

CE4.2 Explicar los sistemas de transmisión y almacenamiento de información utilizados en la programación de PLC's y robots.

CE4.3 A partir de los supuestos prácticos de alimentación de máquinas, en los que se utilicen PLC's y robots respectivamente:

Establecer la secuencia de movimientos.

Identificar las variables que se van a controlar (presión, fuerza, velocidad,...).

Realizar los diagramas de flujo correspondientes.

Realizar el programa de control del PLC y el robot.

C5: Operar con los distintos órganos (neumáticos, hidráulicos, eléctricos, programables,...) que intervienen en la manipulación, transporte..., actuando sobre los elementos de regulación, teniendo en cuenta las normas de Prevención de Riesgos Laborales y protección del Medio Ambiente.

CE5.1 Explicar las variables regulables en los procesos auxiliares de fabricación (fuerza, presión, velocidad,...) relacionándolas con los elementos que actúan sobre ellos (neumáticos, hidráulicos, eléctricos).

CE5.2 Describir las técnicas de regulación y verificación de las variables (fuerza, velocidad,...).

CE5.3 Describir el mantenimiento de primer nivel en los sistemas de manipulación, transporte y alimentación.

CE5.4 Ejecutar el montaje y desmontaje de actuadores (hidráulicos neumáticos, eléctricos) de una forma ordenada y utilizando los medios adecuados de un sistema automático de manipulación.

CE5.5 Regular las variables (fuerza, velocidad,...) para las diferentes maniobras de un manipulador.

CE5.6 Verificar las magnitudes de las variables con los instrumentos adecuados (manómetros, reglas, tacómetros, dinamómetros,...).

C6: Realizar el control de respuesta de un sistema automatizado, comprobando las trayectorias así como el sincronismo de movimientos, realizando las mediciones necesarias y teniendo en cuenta las normas de Prevención de Riesgos Laborales.

CE6.1 Identificar las variables que hay que controlar en un proceso de fabricación mecánica que contenga fases de manipulación de piezas, operaciones de mecanizado, etc., en la que intervengan elementos neumáticos, eléctricos, programables y robots.

CE6.2 Explicar los instrumentos y procedimientos de medición y las unidades de medida.

CE6.3 Medir las magnitudes de las diferentes variables ante distintas solicitaciones de un sistema de manipulación.

CE6.4 Regular los elementos de control, para que el proceso se desarrolle dentro de las tolerancias dadas.

CE6.5 Verificar las trayectorias de los elementos móviles y proceder a su modificación para evitar desplazamientos innecesarios.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1: Preparar y poner a punto las máquinas, equipos y herramientas en diferentes procesos de corte y conformado y diversos contextos.

C2: Elaborar programas de CNC en diferentes procesos y diversos contextos.

C4: Adaptar programas de control para sistemas automáticos de alimentación de piezas y operaciones auxiliares de fabricación en diferentes procesos y diversos contextos.

Contenidos:

El trazado: Técnica, útiles y precauciones.

Operaciones de amarre de piezas y herramientas:

Centrado y/o toma de referencias en los procesos de mecanizado por corte y conformado.

Ejecución de las mismas.

Prerreglaje de herramientas de corte y utillaje:

Conservación y mantenimiento de primer nivel de la maquinaria de corte y conformado:

Ajustes.

Engrase.

Niveles de líquidos.

Liberación de residuos, ...

CNC:

Lenguajes de CNC.

Programación CNC punzonado, plegado.

Introducción de programas en máquina.

Simulación de programas.

Reglaje y puesta a punto de máquinas con automatismos mecánicos y electro-neumo-hidráulicos:

Medios de manipulación, transporte y almacenamiento:

Semiautomáticos (electro-neumo-hidráulicos).

Automáticos (manipuladores, robots).

Programación de sistemas automatizados:

Diagrama de flujo.

Lenguaje de programación (robots, PLC's).

Modificación de programas.

Simulación.

Regulación y puesta a punto de sistemas automatizados:

Órganos de regulación (neumáticos, hidráulicos, eléctricos, ...).

Parámetros de control (velocidad, recorrido, tiempo, ...).

Útiles de verificación (preostato, caudalímetro, ...).

Accionamientos de corrección (estranguladores, limitadores de potencia, limitadores de caudal, ...).

Normas de seguridad y medio ambiente:

Prevención de Riesgos Laborales en la preparación de máquinas.

Protección del Medio Ambiente en la preparación de máquinas.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de CNC-60 m²

Taller de Automatismos-45 m²

Taller de Corte y Conformado-120 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y de las técnicas relacionadas con la preparación de máquinas herramientas de corte y conformado de chapa, la programación CNC, la programación PLC's, los automatismos neumáticos e hidráulicos y la prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este Módulo Formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Mecanizado por corte, conformado y procedimientos especiales

Nivel: 2.

Código: MF0097_2.

Asociado a la UC: Mecanizar los productos por corte, conformado y procedimientos especiales afines.

Duración: 220 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar procedimientos de acabado para ajustar útiles de conformado (troqueles, útiles de plegado,...), teniendo en cuenta las normas de Prevención de Riesgos Laborales y protección del Medio Ambiente.

CE1.1 Describir los defectos más comunes en el procesado de chapa y las causas que los provocan.

CE1.2 Describir los procedimientos (operaciones, equipos, herramientas,...) utilizados en el ajuste de los útiles de corte y conformado (troqueles, plegadores, embutidores,...).

CE1.3 En un caso práctico de troquelado y partiendo de un utillaje defectuoso, realizar las operaciones de acabado necesarias para realizar la estampación de la pieza dentro de las tolerancias especificadas en el plano de fabricación.

C2: Operar las máquinas herramientas para mecanizar por corte y conformado, consiguiendo las características especificadas, teniendo en cuenta las normas de Prevención de Riesgos Laborales y protección del Medio Ambiente.

CE2.1 En casos prácticos de troquelado, punzonado o plegado y partiendo de los planos de fabricación:

Seleccionar y poner a punto el útil de corte o conformado.

Seleccionar e introducir en la máquina las condiciones del proceso a partir de documentación técnica.

Realizar las maniobras correspondientes al montaje, amarre y toma de referencias de una pieza.

Colocar los útiles y herramientas en las máquinas efectuando su ajuste.

Realizar las maniobras correspondientes a la ejecución del proceso.

Analizar las diferencias que se presenten entre el proceso definido y el observado, identificando las debidas a las herramientas y a las condiciones de corte de la máquina en función de las desviaciones observadas respecto al proceso definido.

CE2.2 A partir de la ficha de mantenimiento de la máquina, en distintos casos prácticos:

Identificar los elementos que requieren mantenimiento.

Realizar las operaciones de mantenimiento de uso o primer nivel (engrasado, limpieza,...).

C3: Aplicar procedimientos de medición y verificación para el control de piezas mecanizadas.

CE3.1 Describir los útiles de medición y verificación relacionándolos con sus aplicaciones.

CE3.2 Medir y verificar las piezas utilizando adecuadamente los instrumentos de medida apropiados.

CE3.3 Realizar la medición de diversos parámetros (dimensiones, estado superficial,...) mediante el empleo

de instrumentos adecuados y según procedimientos establecidos.

CE3.4 Comparar los resultados obtenidos con las especificaciones, con el fin de verificar el cumplimiento de las mismas.

C4: Valorar los riesgos derivados de la ejecución de las operaciones de mecanizado en las máquinas empleadas en corte y conformado con el fin de adoptar las medidas preventivas necesarias.

CE4.1 Identificar los riesgos (atrapamiento, corte,...) y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos, herramientas manuales, útiles y máquinas, medios de transporte empleados en el mecanizado.

CE4.2 Describir los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia,...) de las máquinas, así como los sistemas (de puesta en marcha, parada,...) e indumentaria (calzado, protección ocular, indumentaria,...) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado.

CE4.3 A partir de un supuesto práctico debidamente caracterizado por las operaciones que se van a realizar, entorno, material y medios que hay que utilizar:

Determinar las condiciones de seguridad requeridas en las operaciones de preparación y puesta en marcha de las máquinas.

Establecer las medidas de seguridad y precaución que se deben adoptar en función de las normas e instrucciones específicas aplicables a las distintas operaciones.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1: Aplicar procedimientos de acabado para ajustar útiles de conformado en diferentes procesos y contextos.

C2: Operar las máquinas-herramientas para mecanizar por corte y conformado en diferentes procesos y contextos.

Contenidos:

Sistemas de amarre de piezas y herramientas:

La obtención de formas por corte y conformado.

Deformación plástica de los metales.

Útiles de corte y conformado:

Modificaciones en matricería y moldes para corregir desviaciones en la calidad del producto obtenido.

Capacidades y limitaciones para la obtención de formas.

Otros procedimientos para la obtención de formas:

Riesgo en el manejo de equipos y máquinas.

Operaciones normales de acabado:

Procedimientos (limado, pulido, bruñido, lapeado, ...).

Normas de seguridad y medio ambiente:

Prevención de Riesgos Laborales en el mecanizado por corte y conformado.

Protección del Medio Ambiente en el mecanizado por corte y conformado.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de Corte y Conformado-120 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y de las técnicas relacionadas con el mecanizado por corte y conformado

de chapa, las operaciones de acabado en utillajes de procesado de chapa (troqueles, punzones, plegadores), la programación CNC y la prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este Módulo Formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XXXV

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: SOLDADURA

Familia Profesional: Fabricación Mecánica

Nivel: 2

Código: FME035_2

Competencia general: Realizar las soldaduras de acuerdo con especificaciones de procedimientos de soldado (WPS, con criterios de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.

Unidades de competencia:

UC0098_2: Realizar soldaduras y proyecciones térmicas por oxigás.

UC0099_2: Realizar soldaduras con arco eléctrico con electrodo revestido.

UC0100_2: Realizar soldaduras con arco bajo gas protector con electrodo no consumible (TIG).

UC0101_2: Realizar soldaduras con arco bajo gas protector con electrodo consumible (MIG, MAG) y proyecciones térmicas con arco.

Entorno Profesional:

Ámbito Profesional: Desarrolla su actividad profesional en grandes, medianas y pequeñas empresas, tanto por cuenta ajena, como de forma autónoma, dedicadas a la fabricación, montaje o reparación de construcciones metálicas, instalaciones y productos de fabricación mecánica.

Sectores productivos: Esta cualificación se ubica en el sector de industrias de Fabricación mecánica e instalaciones en el área de fabricación, montaje y reparación.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Soldadores y oxicortadores.

Operadores de proyección térmica.

Formación asociada: (600 horas).

Módulos Formativos:

MF0098_2: Soldadura y proyección térmica por oxigás (140 horas).

MF0099_2: Soldadura con arco eléctrico con electrodos revestidos (200 horas).

MF0100_2: Soldadura con arco bajo gas protector con electrodo no consumible (TIG) (130 horas).

MF0101_2: Soldadura con arco bajo gas protector con electrodo consumible (MIG, MAG) y proyección térmica por arco (130 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR SOLDADURAS Y PROYECCIONES
TÉRMICAS POR OXIGÁS

Nivel: 2

Código: UC0098_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar los equipos para proceder a las operaciones de soldeo y proyección, cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR1.1 Los sopletes y mangueras están limpios y en buen estado, se ajustan adecuadamente y se regula la presión de salida de los gases de las botellas, o de los sistemas de alimentación, en función de las características de los materiales a soldar o proyectar.

CR1.2 El gas se suministra conectando las mangueras a las botellas o a los sistemas de alimentación específicos para el tipo de soldadura o proyección que se va a realizar.

CR1.3 Los equipos e instalaciones se supervisan controlando los parámetros de funcionamiento.

RP2: Preparar los elementos para proceder a las operaciones de soldeo y proyección, cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR2.1 Los consumibles se seleccionan según sus funciones y los materiales a soldar y proyectar, identificándose por su nomenclatura normalizada.

CR2.2 Las superficies sobre las que se va a proyectar se preparan de acuerdo con las especificaciones técnicas aplicables.

CR2.3 Los bordes que hay que unir están preparados según las características y dimensiones de los materiales que se van a soldar, el consumible que hay que emplear y el procedimiento de soldeo.

CR2.4 Los consumibles se manipulan y conservan en el puesto de trabajo según instrucciones establecidas.

CR2.5 Los soportes para los elementos que se deben soldar o proyectar, garantizan un apoyo correcto y evitan deformaciones posteriores.

RP3: Realizar las operaciones de soldeo y proyección de acuerdo con especificaciones de procedimientos de soldeo (WPS) o con las de proyección térmica, cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR3.1 La WPS y la simbología de las soldaduras que se deben realizar se interpretan según las normas.

CR3.2 Las especificaciones y la simbología de las operaciones de proyección térmica se interpretan según las normas.

CR3.3 Las boquillas son idóneas para el trabajo a realizar, ajustándose al caudal de los gases para obtener la llama deseada.

CR3.4 Las temperaturas de precalentamiento, postcalentamiento y entre pasadas que se aplican a los materiales son las especificadas.

CR3.5 La secuencia de soldeo o de proyección térmica es la especificada, controlando que el equipo funciona satisfactoriamente.

CR3.6 La soldadura o proyección térmica se realiza teniendo en cuenta las características de los materiales y su cumplimiento con los requisitos de calidad establecidos (dimensiones, aspecto superficial, transición con el metal base, deformaciones...).

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos de soldeo y proyección térmica por oxigás. Posicionadores de soldadura. Gatos y utillajes de armado. Herramientas de soldador: galgas, cepillos, piquetas, esmeriladoras, etc. Equipos de

protección personal. Aparatos de elevación y transporte. Hornos. Equipo de inspección visual: linternas, espejos, galgas de contorno, lápiz térmico, etc.

Productos y resultados: Piezas y conjuntos unidos por soldeo oxigás. Piezas y conjuntos tratados superficialmente mediante proyección térmica por oxigás.

Información utilizada o generada: Planos de fabricación. Normas de soldadura y proyección térmica. Normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente. Catálogos de material y consumibles. Instrucciones de mantenimiento de los equipos. Especificaciones de procedimientos de soldeo y de proyección térmica.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR SOLDADURAS CON ARCO
ELÉCTRICO CON ELECTRODO REVESTIDO

Nivel: 2

Código: UC099_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar los equipos para proceder a la operación de soldeo, cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR1.1 Los equipos eléctricos se conectan a la red adecuadamente, verificándose la polaridad en el caso de corriente continua y que la conexión de masa esté firmemente sujeta.

CR1.2 La pinza portaelectrodos y la conexión a masa están ausentes de cualquier anomalía.

CR1.3 Los parámetros de soldeo se regulan en función de los materiales que se deben soldar y el electrodo que se va a utilizar.

CR1.4 Los equipos e instalaciones se supervisan controlando los parámetros de funcionamiento.

RP2: Preparar los elementos para proceder a la operación de soldeo, cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR2.1 Los consumibles se seleccionan según sus funciones y los materiales a soldar identificándose por su nomenclatura normalizada.

CR2.2 Los bordes que hay que unir están preparados según las características y dimensiones de los materiales que se van a soldar, el consumible que hay que emplear y el procedimiento de soldeo.

CR2.3 Los consumibles se manipulan y conservan correctamente en el puesto de trabajo.

RP3: Realizar las operaciones de soldeo de acuerdo con especificaciones de procedimientos de soldeo (WPS) cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR3.1 La WPS y la simbología de las soldaduras que se deben realizar se interpretan según las normas.

CR3.2 Las temperaturas de precalentamiento, postcalentamiento y entre pasadas que se aplican a los materiales son las especificadas.

CR3.3 La secuencia de soldeo es la especificada y se controla que el equipo funciona satisfactoriamente durante el soldeo.

CR3.4 La soldadura se realiza teniendo en cuenta las características de los materiales que influyen en la misma y su cumplimiento con los requisitos de calidad establecidos (dimensiones, aspecto superficial, transición con el metal base, deformaciones...).

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos de soldeo por arco con electrodo revestido. Posicionadores de soldadura. Gatos y utillajes de armado. Herramientas de soldador:

galgas, cepillos, piquetas, esmeriladoras, etc. Equipos de protección personal. Aparatos de elevación y transporte. Hornos y estufas portátiles. Equipo de inspección visual: linternas, espejos, galgas de contorno, lápiz térmico, etc.

Productos y resultados: Piezas y conjuntos unidos por soldadura con arco eléctrico con electrodo revestido.

Información utilizada o generada: Planos de fabricación. Normas de soldadura. Normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente. Catálogos de material y consumibles. Instrucciones de mantenimiento de los equipos. Especificaciones del procedimiento de soldeo con electrodo revestido.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: REALIZAR SOLDADURAS CON ARCO BAJO GAS PROTECTOR CON ELECTRODO NO CONSUMIBLE (TIG)

Nivel: 2

Código: UC0100_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar los equipos para proceder a la operación de soldeo cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR1.1 Los equipos eléctricos se conectan a la red adecuadamente, verificándose la polaridad en el caso de corriente continua y que la conexión de masa esté firmemente sujeta.

CR1.2 El portaelectrodo y la conexión a masa están ausentes de cualquier anomalía.

CR1.3 El portaelectrodo se elige en función de la técnica utilizable.

CR1.4 En el soldeo con corriente alterna está instalado el generador de alta frecuencia, o el generador de impulsos, para resolver el problema que presenta el cebado y estabilidad del arco.

CR1.5 Los parámetros de soldeo se regulan en función de los materiales que se deben soldar y el electrodo que se va a utilizar.

CR1.6 Los equipos e instalaciones se supervisan controlando los parámetros de funcionamiento.

RP2: Preparar los elementos para proceder a la operación de soldeo, cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR2.1 Los consumibles se seleccionan según sus funciones y los materiales a soldar identificándose por su nomenclatura normalizada.

CR2.2 Los bordes que hay que unir están preparados según las características y dimensiones de los materiales que se van a soldar, el consumible que hay que emplear y el procedimiento de soldeo.

CR2.3 Los consumibles se manipulan y conservan correctamente en el puesto de trabajo.

CR2.4 El acabado o forma del extremo del electrodo no consumible evita el riesgo de que el arco eléctrico sea inestable.

CR2.5 El material de aportación tiene básicamente una composición química similar a la del material de base.

CR2.6 La cara de la unión opuesta a la que se suelda esta preparada para garantizar la estanqueidad del gas de protección del cordón de raíz.

RP3: Realizar las operaciones de soldeo de acuerdo con especificaciones de procedimientos de soldeo (WPS) cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR3.1 La WPS y la simbología de las soldaduras que se deben realizar se interpretan según las normas.

CR3.2 Las temperaturas de precalentamiento, postcalentamiento y entre pasadas que se aplican a los materiales son las especificadas.

CR3.3 La secuencia de soldeo es la especificada y se controla que el equipo funciona satisfactoriamente durante el soldeo.

CR3.4 La soldadura se realiza teniendo en cuenta las características de los materiales que influyen en la soldadura y su cumplimiento con los requisitos de calidad establecidos (dimensiones, aspecto superficial, transición con el metal base, deformaciones...).

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos de soldeo con arco, bajo gas protector, con electrodo no consumible. Posicionadores de soldadura. Gatos y utillajes de armado. Herramientas de soldador: galgas, cepillos, piquetas, esmeriladoras, etc. Equipos de protección personal. Aparatos de elevación y transporte. Hornos. Equipo de inspección visual: linternas, espejos, galgas de contorno, lápiz térmico, etc.

Productos y resultados: Piezas y Conjuntos unidos por soldadura con arco bajo gas protector con electrodo no consumible.

Información utilizada o generada: Planos de fabricación. Normas de soldadura. Normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente. Catálogos de material y consumibles. Instrucciones de mantenimiento de los equipos. Especificaciones del procedimiento de soldeo con arco bajo gas protector con electrodo no consumible.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: REALIZAR SOLDADURAS CON ARCO BAJO GAS PROTECTOR CON ELECTRODO CONSUMIBLE (MIG, MAG) Y PROYECCIONES TÉRMICAS CON ARCO

Nivel: 2

Código: UC0101_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar los equipos para proceder a la operación de soldeo y proyección cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR1.1 Los equipos eléctricos se conectan a la red adecuadamente, verificándose la polaridad en el caso de corriente continua y que la conexión de masa esté firmemente sujeta.

CR1.2 La pistola y la conexión a masa están ausentes de cualquier anomalía y se selecciona en función de la técnica a utilizar.

CR1.3 Las funciones de los motores de empuje y de arrastre de la unidad de alimentación del alambre se comprueban para su correcto funcionamiento.

CR1.4 En la proyección térmica, las funciones de la alimentación de los consumibles se comprueban para su correcto funcionamiento.

CR1.5 Los parámetros de soldeo y proyección térmica se regulan en función de los materiales que se deben soldar y la técnica que se va a utilizar.

CR1.6 Los equipos e instalaciones se supervisan controlando los parámetros de funcionamiento.

RP2: Preparar los elementos para proceder a la operación de soldeo y proyección cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR2.1 Los consumibles se seleccionan según sus funciones y los materiales a soldar y proyectar, identificándose por su nomenclatura normalizada.

CR2.2 Las superficies sobre las que se va a proyectar se preparan de acuerdo con las especificaciones técnicas aplicables.

CR2.3 Los bordes que hay que unir están preparados según las características y dimensiones de los materiales que se van a soldar, el consumible que hay que emplear y el procedimiento de soldeo.

CR2.4 Los consumibles se manipulan y conservan en el puesto de trabajo según instrucciones establecidas.

RP3: Realizar las operaciones de soldeo y proyección de acuerdo con especificaciones de procedimientos de soldeo (WPS) o con las de proyección térmica, cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR3.1 La WPS y la simbología de las soldaduras que se deben realizar se interpretan según las normas.

CR3.2 Las especificaciones y la simbología de las operaciones de proyección térmica se interpretan según las normas.

CR3.3 Las temperaturas de precalentamiento, postcalentamiento y entre pasadas que se aplican a los materiales son las especificadas.

CR3.4 La secuencia de soldeo o de proyección térmica es la especificada y se controla que el equipo funciona satisfactoriamente.

CR3.5 La modalidad de transferencia (arco spray, arco pulsado, arco globular o arco corto o cortocircuito) es la especificada en el procedimiento de soldeo o de proyección térmica.

CR3.6 La soldadura o proyección térmica se realiza teniendo en cuenta las características de los materiales y su cumplimiento con los requisitos de calidad establecidos (dimensiones, aspecto superficial, transición con el metal base, deformaciones...).

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos de soldeo con arco bajo gas protector con electrodo consumible. Equipos de proyección térmica. Posicionadores de soldadura. Gatos y utillajes de armado. Herramientas: galgas, cepillos, piquetas, esmeriladoras, etc. Equipos de protección personal. Aparatos de elevación y transporte. Hornos. Equipo de inspección visual: linternas, espejos, galgas de contorno, lápiz térmico, etc.

Productos y resultados: Piezas y Conjuntos unidos por soldadura con arco bajo gas protector con electrodo consumible. Piezas y conjuntos tratados superficialmente con proyección térmica.

Información utilizada o generada: Planos de fabricación. Normas de soldadura. Normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente. Catálogos de material y consumibles. Instrucciones de mantenimiento de los equipos. Especificaciones del procedimiento de soldeo y proyección térmica.

Módulo formativo 1: Soldadura y proyección térmica por oxigás

Nivel: 2.

Código: MF0098_2.

Asociado a la UC: Realizar soldaduras y proyecciones térmicas por oxigás.

Duración: 140 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar la información técnica utilizada en los planos de fabricación, reparación y montaje a fin de determinar el procedimiento más adecuado que permita realizar soldaduras y proyecciones térmicas por oxigás.

CE1.1 Interpretar los diferentes símbolos empleados en soldeo por oxigás.

CE1.2 Interpretar los diferentes símbolos empleados en la proyección térmica por oxigás.

CE1.3 Identificar las características de las operaciones de soldeo por oxigás según planos de fabricación.

CE1.4 Explicar las características que identifican a las operaciones de proyección térmica por oxigás en planos de fabricación.

CE1.5 Partiendo de un plano constructivo y de montaje de los empleados en los sectores más representativos del sector de construcción metálica:

Identificar la simbología que guarde relación con el proceso de soldeo.

Explicar el proceso definido.

Definir los bordes requeridos.

Explicar las características de los «consumibles» especificados.

Describir los posibles tratamientos complementarios al soldeo.

Predecir el momento de montaje de los elementos.

Explicar los posibles defectos de la soldadura, así como la causa-efecto que lo producen.

Explicar los tratamientos locales de relajación de tensiones.

CE1.6 Partiendo de un plano constructivo y de montaje de los empleados en los sectores más representativos del sector de construcción metálica:

Identificar la simbología que guarde relación con el proceso de proyección.

Explicar el proceso definido.

Explicar las características de los «consumibles» especificados.

Describir los posibles tratamientos complementarios.

Describir las zonas a enmascarar.

Explicar los posibles defectos de la proyección, así como la causa-efecto que lo producen.

C2: Definir los procesos de soldeo y proyección por oxigás, determinando fases, operaciones, equipos, útiles, etc., atendiendo a criterios económicos y de calidad, cumpliendo con las normas de Prevención de Riesgos Laborales y protección del Medio Ambiente.

CE2.1 Relacionar los procesos de soldeo y proyección con su principal aplicación en función de los materiales, criterios económicos y de calidad, describiendo sus posibilidades y limitaciones.

CE2.2 Describir las características de los diferentes «consumibles» empleados en el soldeo y proyección, atendiendo a sus aplicaciones.

CE2.3 Explicar los parámetros de soldeo y proyección en función del proceso a emplear y materiales.

CE2.4 Dado un plano constructivo de construcción metálica, en el que no se incluyen especificaciones referentes de soldeo y con unas especificaciones de calidad determinadas:

Determinar el procedimiento que permita obtener una unión que cumpla las características estándar de una soldadura (preparación de bordes, consumibles, etc...), que atienda a criterios económicos y de calidad.

Establecer la secuencia de soldeo más adecuada según requerimientos de la fabricación a realizar.

Identificar equipos, útiles, herramientas y materiales necesarios.

Definir los controles de calidad necesarios.

CE2.5 Dado un plano constructivo de construcción metálica, en el que no se incluyen especificaciones referentes a la proyección térmica y con unas especificaciones de calidad determinadas:

Establecer la secuencia de proyección más adecuada según requerimientos del acabado, atendiendo a criterios económicos y de calidad.

Identificar equipos, útiles, herramientas y materiales necesarios.

Definir los controles de calidad necesarios.

C3: Soldar con oxigás chapas, perfiles y tubos de diferentes materiales, de forma que se cumplan las especificaciones y normas de Prevención de Riesgos Laborales y protección del Medio Ambiente.

CE3.1 Enumerar las características de los gases empleados y de los materiales de aportación.

CE3.2 Describir los procedimientos de soldeo oxigás con diferentes materiales base y de aportación.

CE3.3 Relacionar el equipo de soldeo oxigás, con los materiales y acabados exigidos, expresando sus prestaciones. Así como, los diferentes parámetros del procedimiento, con los resultados que se pretenden obtener, aspectos económicos, calidad y de seguridad.

CE3.4 Analizar los equipos de soldeo oxigás, describiendo los distintos componentes, la función de cada uno de ellos y la interrelación de los mismos en el conjunto, explicando las normas de uso y conservación de los equipos.

CE3.5 Explicar las transformaciones que se producen durante el proceso de soldeo, así como: los principales parámetros que intervienen, las principales características y defectos que puede tener dicha soldadura.

CE3.6 En un caso práctico de proceso de soldeo por oxigás de chapas finas de diferentes materiales, definido en un plano constructivo de construcciones metálicas y sin especificar procedimiento aplicable:

Identificar la simbología de soldeo.

Identificar los distintos componentes de los equipos de soldeo.

Elegir el procedimiento más adecuado dentro de las posibilidades y limitaciones de estos, atendiendo a materiales y espesores, así como a criterios económicos y de calidad.

Poner a punto el equipo e instalación, comprobando que se cumplen las normas de seguridad.

Resolver los diferentes tipos de unión en las posiciones horizontal, vertical y de techo, empleando el número de cordones de soldeo atendiendo al grosor y características del material empleado, consiguiendo la calidad requerida.

Evaluar los resultados obtenidos y ajustar parámetros si fuera necesario.

Realizar la inspección visual de las soldaduras obtenidas, identificando «defectos» y causas que los provocan.

C4: Proyectar con oxigás diferentes materiales metálicos y no metálicos, de forma que se cumplan las especificaciones y normas de Prevención de Riesgos Laborales y protección del Medio Ambiente.

CE4.1 Describir las principales características y defectos que puede tener una proyección térmica.

CE4.2 Explicar las normas de uso y conservación de los equipos.

CE4.3 En un caso práctico de proyección por oxigás, definido en un plano constructivo de Construcciones Metálicas y sin especificar procedimiento aplicable:

Identificar la simbología de la proyección.

Identificar los distintos componentes de los equipos de proyección.

Elegir el procedimiento más adecuado dentro de las posibilidades y limitaciones de estos, atendiendo a materiales y espesores, así como a criterios económicos y de calidad.

Poner a punto el equipo e instalación, comprobando que se cumplen las normas de seguridad.

Efectuar la proyección empleando el número de pasadas de proyección atendiendo al espesor a aplicar y características del material empleado, consiguiendo la calidad requerida.

Evaluar los resultados obtenidos y ajustar parámetros si fuera necesario.

Realizar la inspección visual de la proyección térmica obtenida, identificando «defectos» y causas que los provocan.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3: Soldar con oxigás diferentes materiales con diferentes procedimientos y en diversos contextos.

C4: Proyectar con oxigás diferentes materiales metálicos y no metálicos con diferentes procedimientos y en diversos contextos.

Contenidos:

Propiedades y almacenaje del propano, acetileno y oxígeno.

Normativas para los equipos de soldeo y proyección térmica por oxigás.

Normativa de Prevención de Riesgos Laborales.

Normativa de Medio Ambiente.

Procedimientos de soldeo por oxigás:

Principios de funcionamiento.

Ajuste de llamas.

Proceso de combustión.

Perfil de temperaturas.

Procedimientos de proyección térmica por oxigás:

Principios de funcionamiento.

Ajuste de llamas.

Proceso de combustión.

Perfil de temperaturas.

Mantenimiento de equipos de soldeo y proyección térmica por oxigás:

Instalaciones.

Aparatos de seguridad.

Cuidado y mantenimiento de los equipos.

Reguladores de presión.

Mangueras y conexiones de mangueras.

Comprobación, de que la operación es segura.

Seguridad específica relacionada con el proceso de soldeo por gas.

Descomposición del acetileno, fuego de cilindro y manipulación del cilindro de gas.

Protector del fuego.

Sustancias extintoras, lucha contra incendios.

Gases.

Consumibles de soldeo por gas.

Identificación y selección de varillas y gases para soldeo oxigás.

Clasificación de las varillas (EN 12536) y gases.

Parámetros típicos del soldeo por gas:

Especificaciones de procedimientos de soldeo, según EN-ISO 15609-2.

Parámetros típicos de soldeo: elección de boquilla en función del espesor a soldar, posición.

Técnicas de soldeo «hacia la izquierda» y «hacia la derecha»:

Soldadura y proyección térmica por oxigás.

Imperfecciones de la soldadura y posibles problemas específicamente relacionados al proceso de soldeo por gas.

Inspección visual.

Defectos.

Preparación de bordes.

Tipos de unión.

Tipos de soldadura.
 Simbología de soldaduras.
 Útiles de sujeción.
 Tratamientos presoldado y postsoldado.
 Transformaciones de los materiales.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de Construcciones Metálicas-160 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y de las técnicas relacionadas con, soldadura y proyecciones térmicas por oxigás, prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionado con este campo profesional.

Experiencia profesional un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Soldadura con arco eléctrico con electrodos revestidos

Nivel: 2.

Código: MF0099_2.

Asociado a la UC: Realizar soldaduras con arco eléctrico con electrodo revestido.

Duración: 200 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar la información técnica utilizada en los planos de fabricación, reparación y montaje a fin de determinar el procedimiento más adecuado que permita realizar soldaduras con arco eléctrico con electrodos revestido, según lo especificado.

CE1.1 Interpretar los diferentes símbolos empleados en soldeo con arco eléctrico con electrodos revestido.

CE1.2 Explicar las distintas características de soldeo que identifican a las operaciones de soldeo con arco eléctrico con electrodos revestido en planos de fabricación.

CE1.3 Partiendo de un plano constructivo y/o de montaje de los empleados en los sectores más representativos del sector de construcción metálica:

Identificar la simbología que guarde relación con el proceso de soldeo.

Explicar el proceso definido.

Definir los bordes requeridos.

Explicar las características de los «consumibles» especificados.

Describir los posibles tratamientos complementarios al soldeo.

Predecir el momento de montaje de los elementos.

Detectar los defectos de la soldadura, así como la causa-efecto que lo producen.

Explicar los tratamientos locales de relajación de tensiones.

C2: Definir los procesos de soldeo con arco eléctrico con electrodos revestido, determinando fases, operaciones, equipos, útiles, etc., atendiendo a criterios económicos y de calidad, cumpliendo con las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CE2.1 Relacionar los diferentes procesos de soldeo con su principal aplicación, en función de los materiales,

criterios económicos y de calidad, describiendo sus posibilidades y limitaciones.

CE2.2 Describir las características de los diferentes «consumibles» empleados en el soldeo, atendiendo a sus aplicaciones.

CE2.3 Explicar los parámetros de soldeo en función del proceso a emplear y materiales que se deben unir.

CE2.4 Describir las normas de uso de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente aplicables durante el procedimiento de soldeo.

CE2.5 Dado un plano constructivo de construcción metálica, en el que no se incluyen especificaciones referentes de soldeo y con una exigencia de calidad determinada:

Enumerar las posibilidades y limitaciones de los diferentes procesos de soldeo.

Determinar el procedimiento que permita obtener una unión que cumpla las características estándar de una soldadura (preparación de bordes, consumibles, etc...), que atienda a criterios económicos y de calidad.

Establecer la secuencia de soldeo más adecuada según requerimientos de la fabricación a realizar.

Identificar equipos, útiles, herramientas y materiales necesarios.

Definir los controles de calidad necesarios.

C3: Soldar con arco eléctrico de forma manual, con electrodo básico y de rutilo, chapas, perfiles y tubos de aceros y en todas las posiciones, de forma que se cumplan las especificaciones y normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CE3.1 Explicar las transformaciones que se producen durante el proceso de soldeo eléctrico manual con electrodo, así como, las principales características y defectos que puede tener una soldadura y los principales parámetros que intervienen.

CE3.2 Analizar los equipos de soldeo eléctrico manual, describiendo los distintos componentes, la función de cada uno de ellos y la interrelación de los mismos en el conjunto, expresando sus prestaciones con los materiales y acabados exigidos.

CE3.3 Describir los procedimientos de soldeo eléctrico con diferentes electrodos, señalando sus características y aplicación principal en diferentes aceros.

CE3.4 Relacionar entre sí, los diferentes parámetros del procedimiento con los resultados que se pretenden obtener (aspecto económico, calidad y de Prevención de Riesgos Laborales).

CE3.5 En una serie de casos de soldeo de chapas, perfiles y tubos de acero, definidos en un plano constructivo de construcción metálica, soldar con electrodos básicos y de rutilo en todas las posiciones (soldeo con arco eléctrico manual):

Interpretar la simbología de soldeo.

Identificar los distintos componentes del equipo de soldeo.

Elegir el procedimiento más adecuado dentro las posibilidades y limitaciones de estos, atendiendo a materiales, consumibles y espesores, así como a criterios económicos y de calidad.

Poner a punto el equipo e instalación, atendiendo a materiales y espesores, así como a criterios económicos y de calidad requeridos, comprobando que se cumplen las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

Preparar los bordes y posicionar las piezas que se van a soldar.

Resolver los diferentes tipos de unión en las posiciones horizontal, vertical y de techo, dando los cordones de soldadura necesarios en función del grosor y del material empleado, consiguiendo la calidad requerida.

Evaluar el resultado obtenido y ajustar parámetros si fuera necesario.

Inspeccionar visualmente las soldaduras obtenidas, identificando defectos y causas que la provocan.

C4: Soldar con arco eléctrico de forma manual, con electrodo, chapas, perfiles y tubos de materiales diferentes al acero (hierro fundido, aluminio, cobre,...) y en todas las posiciones, de forma que se cumplan las especificaciones y normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CE4.1 Enumerar las características de los materiales bases y de aportación.

CE4.2 Explicar las transformaciones que se producen durante el proceso de soldeo eléctrico manual con electrodo y principales parámetros que intervienen.

CE4.3 Explicar las normas de uso y conservación de los equipos.

CE4.4 En una serie de casos prácticos definidos en un plano constructivo de construcción metálica soldar con electrodos, chapas, perfiles y tubos de materiales diferentes al acero (hierro fundido, aluminio, cobre,...) en todas las posiciones (soldero con arco eléctrico manual):

Interpretar la simbología de soldeo.

Identificar los distintos componentes del equipo de soldeo.

Elegir el procedimiento más adecuado en función de los materiales, consumibles y espesores, así como de criterios económicos y de calidad.

Poner a punto el equipo e instalación, en función de los materiales y espesores, así como de criterios económicos y de calidad requeridos, comprobando que se cumplen las normas de Prevención de Riesgos Laborales.

Preparar los bordes y posicionar las piezas que se van a soldar.

Resolver los diferentes tipos de unión en las posiciones horizontal, vertical y de techo, dando los cordones de soldadura necesarios en función del grosor y del material empleado, consiguiendo la calidad requerida.

Evaluar el resultado obtenido y ajustar parámetros si fuera necesario.

Inspeccionar visualmente las soldaduras obtenidas, identificando defectos y causas que las provocan.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3: Soldar con arco eléctrico de forma manual, con electrodo básico y de rutilo distintos aceros y con diferentes procedimientos y en diversos contextos.

C4: Soldar con arco eléctrico de forma manual, con electrodo, materiales diferentes al acero con diferentes procedimientos y en diversos contextos.

Contenidos:

Normativa de Prevención de Riesgos Laborales.

Normativa Medio Ambiente.

Fuentes de energía para el soldeo por arco:

Corriente alterna y continua.

Estudio del arco eléctrico y sus características.

El transformador de corriente alterna: Funcionamiento. Núcleo. Control de temperatura.

Circuitos primarios y secundarios; protección del principal.

Relación entre voltaje de arco y la corriente de soldar.

Características de la fuente de energía.

Fuentes de energía para el soldeo con corriente continua.

Ayudas para el inicio del arco.

Mantenimiento de equipos de soldeo por arco:

Control de la corriente de soldeo, instrumentos a utilizar y validación de los de medición.

Dispositivos para tomas de tierra, cables y portaelectrodos.

Mantenimiento de equipos, condiciones de los cables y conexiones, limpieza de superficies de contacto, limpieza de componentes internos.

Comprobación de que la operación es segura.

Seguridad específica relacionada con el proceso de soldeo por arco:

Protección durante la eliminación de escorias, impurezas,...

Gases producidos por el soldeo.

Seguridad eléctrica (voltaje de circuito abierto, etc.).

Consumibles de soldeo por arco:

Clasificación de los electrodos de soldeo.

Aplicación de diferentes tipos y tamaños de electrodos.

Conservación.

Manipulación.

Parámetros típicos del soldeo por arco:

Parámetros típicos del soldeo: Selección de tipos y tamaños de electrodo.

Imperfecciones de la soldadura y posibles problemas específicos del soldeo por arco.

Procedimientos operatorios de soldeo:

Soldadura con arco eléctrico con electrodos revestidos.

Inspección visual.

Defectos.

Preparación de bordes.

Tipos de unión.

Tipos de soldadura.

Simbología de soldaduras.

Utillajes de sujeción.

Tratamientos presoldero y postsoldero.

Transformaciones de los materiales.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de Construcciones Metálicas-160 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y de las técnicas relacionadas con, soldadura por arco eléctrico con electrodo revestido, prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionado con este campo profesional.

Experiencia profesional un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Soldadura con arco, bajo gas protector, con electrodo no consumible (TIG)

Nivel: 2.

Código: MF0100_2.

Asociado a la UC: Realizar soldaduras con arco, bajo gas protector, con electrodo no consumible (TIG).

Duración: 130 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar la información técnica utilizada en los planos de fabricación, reparación y montaje a fin de determinar el procedimiento más adecuado que permita realizar soldaduras con arco bajo gas protector con electrodo no consumible (TIG), según lo especificado.

CE1.1 Interpretar los diferentes símbolos empleados en soldadura.

CE1.2 Explicar las distintas características de soldeo que identifican a las operaciones de soldeo TIG en planos de fabricación de construcción metálica.

CE1.3 Partiendo de un plano constructivo y/o de montaje de los empleados en los sectores más representativos del sector de construcción metálica:

Identificar la simbología que guarde relación con el proceso de soldeo.

Explicar los procesos definidos.

Inferir la preparación de bordes requerida.

Explicar características de los «consumibles» especificados.

Distinguir posibles tratamientos complementarios al soldeo.

Predecir el momento de montaje de los elementos.

Detectar los defectos de la soldadura así como la causa-efecto que lo producen.

Explicar los tratamientos locales de relajación de tensiones.

C2: Definir los procesos de soldeo con arco bajo gas protector con electrodo no consumible (TIG), determinando fases, operaciones, equipos, útiles. Etc., atendiendo a criterios económicos y de calidad, cumpliendo con las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CE2.1 Analizar los diferentes procesos de soldeo, relacionándolos con su principal uso en función de los materiales, criterios económicos y de calidad, y razonando sus posibilidades y limitaciones.

CE2.2 Analizar los equipos de soldeo TIG, describiendo los distintos componentes, la función de cada uno de ellos y la interrelación de los mismos en el conjunto.

CE2.3 Describir las características de los diferentes «consumibles» empleados en el soldeo, atendiendo a sus aplicaciones.

CE2.4 Explicar los parámetros de soldeo en función del proceso a emplear y materiales que se deben unir.

CE2.5 Describir las normas de seguridad y medioambientales aplicables durante el procedimiento de soldeo.

CE2.6 Dado un plano constructivo de construcción metálica, en el que no se incluyen especificaciones referentes de soldeo y con una exigencia de calidad determinada:

Enumerar las posibilidades y limitaciones de los diferentes procesos de soldeo.

Determinar el procedimiento que permita obtener una unión que cumpla las características estándar de una soldadura (preparación de bordes, consumibles, etc...), que atienda a criterios económicos y de calidad.

Establecer la secuencia de soldeo más adecuada según requerimientos de la fabricación a realizar.

Identificar equipos, útiles, herramientas y materiales necesarios.

Definir los controles de calidad necesarios.

Definir normas de seguridad e medioambientales exigibles durante la operación de soldeo.

C3: Soldar con arco bajo gas protector con electrodo no consumible (TIG) chapas, perfiles y tubos de acero al carbono e inoxidable, de forma que se cumplan las

especificaciones y normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CE3.1 Enumerar los principales tipos de electrodos, gases y material de aportación, señalando sus características y uso principal.

CE3.2 Explicar las transformaciones que se producen durante el proceso de soldeo con TIG, así como los principales parámetros que intervienen.

CE3.3 Relacionar los distintos equipos de soldeo TIG con los materiales y acabados exigidos, expresando sus prestaciones.

CE3.4 En un caso práctico de proceso de soldeo TIG de chapas finas de acero inoxidable, definido en un plano constructivo de construcciones metálicas, sin especificar procedimiento:

Identificar la simbología de soldeo.

Identificar los distintos componentes de los equipos de soldeo TIG.

Elegir el procedimiento más adecuado dentro de las posibilidades y limitaciones de estos, atendiendo a materiales, «consumibles» y espesores, así como criterios económicos y de calidad.

Poner a punto el equipo e instalación, atendiendo al tipo de material y espesores así como a criterios económicos y de calidad requerida, comprobando que se cumplen las normas de seguridad.

Preparar los bordes y posicionar las piezas que se van a soldar.

Resolver los diferentes tipos de unión en las posiciones horizontal, vertical y de techo aplicando la técnica operatoria adecuada al espesor, posición y tipo de unión, con la calidad requerida. Examinar el resultado obtenido y ajustar parámetros si fuera necesario.

Realizar la inspección visual de las soldaduras obtenidas, identificando defectos y causas que los provocan.

C4: Soldar con arco bajo gas protector con electrodo no consumible (TIG) chapas, perfiles y tubos de aluminio y cobre, de forma que se cumplan las especificaciones y normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CE4.1 Enumerar los principales tipos de electrodos, gases y material de aportación, señalando sus características y uso principal.

CE4.2 Explicar las transformaciones que se producen durante el proceso de soldeo con TIG, así como los principales parámetros que intervienen.

CE4.3 Relacionar los distintos equipos de soldeo TIG con los materiales y acabados exigidos, expresando sus prestaciones.

CE4.4 Describir los procedimientos de soldeo TIG con diferentes materiales.

CE4.5 En un caso práctico de proceso de soldeo TIG de chapas finas de aluminio, definido en un plano constructivo de Construcciones Metálicas, sin especificar procedimiento:

Interpretar la simbología de soldeo.

Identificar los distintos componentes de los equipos de soldeo TIG.

Elegir el procedimiento más adecuado dentro de las posibilidades y limitaciones de estos, atendiendo a materiales, «consumibles» y espesores, así como a criterios económicos y de calidad.

Poner a punto el equipo e instalación, atendiendo al tipo de material y espesores así como a criterios económicos y de calidad requerida, comprobando que se cumplen las normas de seguridad.

Preparar los bordes y posicionar las piezas que se van a soldar.

Resolver los diferentes tipos de unión en las posiciones horizontal, vertical y de techo aplicando la técnica

operatoria adecuada al espesor, posición y tipo de unión, con la calidad requerida.

Examinar el resultado obtenido y ajustar parámetros si fuera necesario.

Realizar la inspección visual de las soldaduras obtenidas, identificando defectos y causas que los provocan.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3: Soldar con arco bajo gas protector con electrodo no consumible (TIG) aceros al carbono e inoxidables con diferentes procedimientos y en diversos contextos.

C4: Soldar con arco bajo gas protector con electrodo no consumible (TIG) aluminio y cobre con diferentes procedimientos y en diversos contextos.

Contenidos:

Normativa de Prevención de Riesgos Laborales.

Normativa Medio Ambiente.

Fuentes de energía para el soldeo TIG:

El transformador de corriente alterna: Funcionamiento. Núcleo. Control de temperatura.

Circuitos primarios y secundarios; protección del principal.

Rectificadores para el soldeo con corriente continua. Dispositivos para el inicio del arco.

Mantenimiento de equipos TIG:

Control de la corriente de soldeo, instrumentos a utilizar y validación de los de medición.

Dispositivos para tomas de tierra, cables, pistolas de soldar.

Mantenimiento de equipos, condiciones de los cables y conexiones, limpieza de superficies de contacto, limpieza de componentes internos, fuentes de gas y su control.

Comprobación de que la operación es segura.

Afilado de electrodos de Tungsteno.

Seguridad específica relacionada con el proceso de soldeo TIG:

Protección durante la eliminación de impurezas,...

Gases utilizados y producidos por el soldeo.

Seguridad eléctrica (voltaje de circuito abierto, etc.).

Consumibles de soldeo por arco:

Uso apropiado de los gases de apoyo.

Afilado y manipulación de los electrodos de tungsteno.

Seguridad personal:

Equipos personales de protección.

Consumibles de soldeo con TIG:

Clasificación de los electrodos de tungsteno (ISO 6848).

Clasificación de las varillas de soldeo utilizadas para el soldeo TIG.

Clasificación de los gases de protección (ISO 14175).

Tamaño de las varillas a utilizar.

Parámetros típicos del soldeo con TIG:

Arco corriente continua, arco corriente alterna, etc.

Parámetros típicos del soldeo: intensidad de soldeo, intervalos de corriente según diámetro del electrodo, diámetro de la boquilla, caudal de gas, diámetro del metal de aportación, etc.

Imperfecciones de la soldadura y posibles problemas particulares del TIG.

Protección del cordón de raíz en el soldeo TIG.

Procedimientos operatorios de soldeo:

Soldadura con arco, bajo gas protector, con electrodo no consumible (TIG).

Inspección visual.

Defectos.

Preparación de bordes.

Tipos de unión.

Tipos de soldadura.

Simbología de soldaduras.

Utillajes de sujeción.

Tratamientos presoldo y postsoldo.

Transformaciones de los materiales.

Programación de sistemas automáticos y semiautomáticos de soldeo TIG.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de Construcciones Metálicas-160 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y de las técnicas relacionados con, soldadura con arco, bajo gas protector, con electrodo no consumible (TIG), prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionado con este campo profesional.

Experiencia profesional un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 4: Soldadura con arco bajo gas protector con electrodo consumible (MIG, MAG) y proyección térmica por arco

Nivel: 2.

Código: MF0101_2.

Asociado a la UC: Realizar soldaduras con arco bajo gas protector con electrodo consumible (MIG, MAG) y proyecciones térmicas con arco.

Duración: 130 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1 Analizar la información técnica utilizada en los planos de fabricación, reparación y montaje a fin de determinar el procedimiento más adecuado que permita realizar soldaduras con arco bajo gas protector con electrodo consumible (MIG/MAG) y proyecciones térmicas con arco, según lo especificado.

CE1.1 Interpretar los diferentes símbolos empleados en soldadura.

CE1.2 Interpretar los diferentes símbolos empleados en la proyección térmica con arco.

CE1.3 Explicar las distintas características de soldeo que identifican a las operaciones de soldeo MIG/MAG en planos de fabricación de construcción metálica.

CE1.4 Explicar las características de proyección térmica con arco que identifican a las operaciones de proyección térmica con arco en planos de fabricación.

CE1.5 Partiendo de un plano constructivo o de montaje de los empleados en los sectores más representativos del sector de construcción metálica: identificar la simbología que guarde relación con el proceso de soldeo:

Explicar los procesos definidos.

Inferir la preparación de bordes requerida.

Explicar características de los «consumibles» especificados.

Identificar posibles tratamientos complementarios al soldeo.

Definir el momento de montaje de los elementos.

Detectar los defectos de la soldadura, así como la causa-efecto que lo producen.

Explicar los tratamientos locales de relajación de tensiones.

CE1.6 Partiendo de un plano constructivo y de montaje de los empleados en los sectores más representativos del sector de construcción metálica:

Identificar la simbología que guarde relación con el proceso de proyección.

Explicar el proceso definido.

Explicar las características de los «consumibles» especificados.

Describir los posibles tratamientos complementarios.

Describir las zonas a enmascarar.

Definir los posibles defectos de la proyección, así como la causa-efecto que lo producen.

C2: Definir los procesos de soldeo con arco bajo gas protector con electrodo consumible MIG/MAG) y de proyección térmica con arco, determinando fases, operaciones, equipos, útiles. etc., atendiendo a criterios económicos y de calidad, cumpliendo con las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CE2.1 Analizar los diferentes procesos de soldeo MIG/MAG y de proyección térmica con arco, relacionándolos con su principal aplicación en función de los materiales, criterios económicos y de calidad, y razonando sus posibilidades y limitaciones.

CE2.2 Describir las características de los diferentes «consumibles» empleados en el soldeo MIG/MAG y proyección térmica con arco, atendiendo a sus aplicaciones.

CE2.3 Explicar los parámetros de soldeo MIG/MAG y proyección térmica con arco en función del proceso a emplear y materiales.

CE2.4 Dado un plano constructivo de construcción metálica, en el que no se incluyen especificaciones referentes de soldeo y con una exigencia de calidad determinada:

Elegir el proceso más idóneo de soldeo dentro de las posibilidades y limitaciones de estos, atendiendo a criterios económicos y de calidad.

Determinar el procedimiento que permita obtener una unión que cumpla las características estándar de una buena soldadura (preparación de bordes, consumibles, etc...).

Establecer la secuencia de soldeo más adecuada según requerimientos de la fabricación a realizar.

Identificar equipos, útiles, herramientas y materiales necesarios.

Definir los controles de calidad necesarios.

CE2.5 Dado un plano constructivo de construcción metálica, en el que no se incluyen especificaciones referentes a la proyección y con una exigencia de calidad determinada:

Enumerar las posibilidades y limitaciones del proceso de proyección.

Establecer la secuencia de proyección más adecuada según requerimientos del acabado, atendiendo a criterios económicos y de calidad.

Identificar equipos, útiles, herramientas y materiales necesarios.

Definir los controles de calidad necesarios.

C3: Soldar con arco bajo gas protector con electrodo consumible (MIG/MAG) chapas, perfiles y tubos de dife-

rentes materiales, de forma que se cumplan las especificaciones y normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CE3.1 Describir los procedimientos de soldeo MIG/MAG con diferentes materiales.

CE3.2 Relacionar los distintos equipos de soldeo MIG/MAG y los diferentes parámetros del procedimiento, con los resultados que se pretenden obtener, y los aspectos económicos, de calidad y de seguridad.

CE3.3 Analizar los equipos de soldeo MIG/MAG, describiendo los distintos componentes, la función de cada uno de ellos y la interrelación de los mismos en el conjunto, explicando las normas de uso y conservación de equipos.

CE3.4 Enumerar los principales tipos de material de aportación, gas, señalando sus características y uso principal.

CE3.5 Explicar las transformaciones que se producen durante el proceso de soldeo con MIG/MAG, así como: los principales parámetros que intervienen, las principales características y defectos que puede tener dicha soldadura.

CE3.6 En un caso práctico de proceso de soldeo MIG/MAG de chapas, perfiles y tubos de diferentes materiales, definido en un plano constructivo de construcciones metálicas, sin especificar procedimiento:

Interpretar la simbología de soldeo.

Identificar los distintos componentes de los equipos de soldeo MIG/MAG.

Elegir el procedimiento de soldeo más adecuado dentro de las posibilidades y limitaciones de estos, atendiendo a materiales, consumibles y espesores, así como criterios económicos y de calidad.

Poner a punto el equipo e instalación, atendiendo al tipo de material así como a criterios económicos y de calidad requerida, comprobando que se cumplen normas de Prevención de Riesgos Laborales.

Preparar los bordes y posicionar las piezas que se van a soldar.

Resolver los diferentes tipos de unión en las posiciones horizontal, vertical y de techo, empleando el número de cordones de soldeo atendiendo al grosor y características del material empleado, consiguiendo la calidad requerida.

Evaluar los resultados obtenidos y ajustar parámetros si fuera necesario.

Realizar la inspección visual de las soldaduras obtenidas, identificando los defectos y causas que los provocan.

C4: Proyectar diferentes materiales metálicos y no metálicos, de forma que se cumplan las especificaciones y normas técnicas y de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CE4.1 Reconocer las principales características y defectos que puede tener una proyección térmica.

CE4.2 Explicar las normas de aplicación y conservación de equipos.

CE4.3 En un caso práctico de proyección térmica por arco, definido en un plano constructivo de Construcciones Metálicas y sin especificar procedimiento aplicable:

Interpretar la simbología de la proyección.

Identificar los distintos componentes de los equipos de proyección.

Elegir el procedimiento más adecuado dentro de las posibilidades y limitaciones de estos, atendiendo a materiales y espesores, así como a criterios económicos y de calidad.

Poner a punto el equipo e instalación, comprobando que se cumplen las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

Efectuar la proyección empleando el número de pasadas de proyección atendiendo al espesor a aplicar y características del material empleado, consiguiendo la calidad requerida.

Evaluar los resultados obtenidos y ajustar parámetros si fuera necesario.

Realizar la inspección visual de la proyección térmica obtenida, identificando los defectos y las causas que los provocan.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3: Soldar con arco bajo gas protector con electrodo consumible (MIG/MAG) diferentes materiales con diferentes procedimientos y en diversos contextos.

C4: Proyectar diferentes materiales metálicos y no metálicos con diferentes procedimientos y en diversos contextos.

Contenidos:

Normativa de Prevención de Riesgos Laborales.

Normativa Medio Ambiente.

Fuentes de energía para el soldeo MIG/MAG y proyección térmica por arco:

El transformador de corriente alterna: Funcionamiento. Núcleo. Control de temperatura.

Fuentes de energía MIG/MAG y proyección térmica por arco.

Circuitos primarios y secundarios; protección del principal.

Mantenimiento de los equipos de MIG/MAG y proyección térmica por arco:

Control de la corriente de soldeo y proyección térmica por arco, instrumentos a utilizar y validación de los de medición.

Dispositivos para tomas de tierra, cables, pistolas de soldar y proyectar.

Mantenimiento de equipos, condiciones de los cables y conexiones, limpieza de superficies de contacto, limpieza de componentes internos, fuentes de gas y su control.

La unidad de alimentación de alambre y su operación correcta.

Comprobación de que la operación es segura.

Selección del tipo y tamaño de alambre consumible.

Seguridad específica relacionada con el proceso de soldeo MIG/MAG y proyección térmica por arco:

Protección durante la eliminación de impurezas.

Gases utilizados y producidos.

Seguridad eléctrica (voltaje de circuito abierto, etc...).

Seguridad personal:

Equipos personales de protección.

Consumibles de soldeo con MIG/MAG y proyección térmica por arco:

Clasificación de los consumibles de soldeo (alambres y gases).

Clasificación de los consumibles de proyección (materiales a proyectar y gases).

Aplicación de diferentes tipos y tamaños de consumibles.

Selección de gases.

Parámetros típicos de soldeo MIG/MAG:

Arco cortocircuito, arco spray, arco globular, etc.

Parámetros típicos de soldeo: distancia tubo de contacto a pieza de trabajo, velocidad de soldeo, presión del caudal de gas, etc.

Imperfecciones del soldeo y posibles problemas particulares al MIG/MAG.

El uso del llamado equipo «sinérgico».

Procedimientos operatorios de soldeo:

Soldadura con arco bajo gas protector con electrodo consumible (MIG, MAG) y proyección térmica por arco.

Parámetros de proyección.

Inspección visual.

Defectos.

Preparación de bordes.

Tipos de unión.

Tipos de soldadura.

Simbología de soldaduras.

Útiles de sujeción.

Tratamientos presoldo y postsoldo.

Transformaciones de los materiales.

Programación de sistemas automáticos y semiautomáticos de soldeo MIG/MAG.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de Construcciones Metálicas 160 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y de las técnicas relacionadas con, soldadura con arco bajo gas protector con electrodo consumible (MIG, MAG) y proyección térmica por arco, prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XXXVI

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

Familia Profesional: Fabricación Mecánica

Nivel: 2

Código: FME036_2

Competencia general: Realizar tratamientos superficiales, controlando los productos obtenidos con criterios de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente, así como el funcionamiento de los equipos e instalaciones, responsabilizándose de su mantenimiento de primer nivel.

Unidades de competencia:

UC0102_2: Realizar tratamientos superficiales.

UC0103_2: Pintar y realizar acabados.

UC0104_2: Preparar los equipos e instalaciones de procesos automáticos de tratamientos.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Ejerce su actividad preparando y manejando equipos e instalaciones de tratamientos superficiales en área de metalurgia, construcciones metálicas, fabricación de equipos y forja y calderería artesanal, en condiciones de calidad, seguridad y plazo requeridos.

Sectores productivos: Esta cualificación profesional se ubica en el sector de Industrias Transformadoras de los metales, en empresas relacionadas con: fabricación de productos metálicos, construcción de maquinaria y equipo mecánico, construcción de vehículos automóviles y sus piezas, construcción naval, construcción de material de transporte y fabricación de equipos de precisión óptica y similares; realizando operaciones de tratamiento superficial.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes: Sin carácter de exclusividad pueden citarse entre otros los de:

Galvanizador.

Recargador.

Esmaltador.

Pulverizador de metal con pistola.

Técnico e tratamientos mecánicos de superficie.

Técnico en tratamientos superficiales.

Preparador de equipos e instalaciones para el tratamiento.

Preparador de sistemas automatizados en planta.

Formación asociada: (500 horas).

Módulos Formativos:

MF0102_2: Tratamientos superficiales (200 horas).

MF0103_2: Pintura y acabados (180 horas).

MF0104_2: Sistemas auxiliares en tratamientos superficiales (120 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

Nivel: 2

Código: UC0102_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar la preparación superficial de piezas metálicas, plásticas y de materiales compuestos, según especificaciones técnicas, cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y de protección del Medio Ambiente.

CR1.1 La superficie se acondiciona en función del tratamiento posterior (cromatizado, limpieza abrasiva, desengrase alcalino, desoxidado ácido, fosfatado, enmascarado,...).

CR1.2 El decapado se efectúa en función del metal base de la pieza, con decapantes físicos o químicos, sin que se produzcan daños (arañazos, surcos,...) en las piezas y teniendo en cuenta el espesor de la chapa.

CR1.3 Las zonas susceptibles de ataque se enmascaran por distintos métodos (parciales, totales, interiores y exteriores,...) y productos (papel plastificado, cintas adhesivas, plantillas, líquidos enmascaradores, películas enmascaradoras,...), en función del tratamiento superficial posterior y material base de la pieza.

RP2: Preparar los equipos e instalaciones necesarios para realizar tratamientos superficiales, aplicando el proceso establecido, cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y de protección del Medio Ambiente.

CR2.1 La sujeción de los electrodos se verifica para su reemplazamiento en caso de deterioro.

CR2.2 Las operaciones de mezcla y la secuencia de incorporación de los productos se realizan siguiendo el procedimiento establecido en la hoja de procesos y las especificaciones del fabricante y utilizando los medios establecidos (cubas, agitadores, instrumentos de medida,...).

CR2.3 La temperatura en la que se realiza la mezcla es la determinada en las especificaciones técnicas.

CR2.4 La manipulación de los productos, su almacenaje y conservación se realiza cumpliendo las normas vigentes.

RP3: Realizar los croquis de los utillajes necesarios para sujeción de piezas en los procesos de tratamientos superficiales galvánicos y químicos, asegurando la factibilidad, optimizando el proceso y cumpliendo los objetivos de coste establecidos.

CR3.1 El croquis se realiza según las normas de representación gráfica establecidas.

CR3.2 El croquis definido es completo y permite el desarrollo y la construcción del utillaje.

CR3.3 El coste del utillaje definido está dentro de los límites admitidos.

RP4: Realizar el proceso de tratamiento galvánico y químico, según la documentación técnica, consiguiendo la calidad requerida y cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y de protección del Medio Ambiente.

CR4.1 Las variables eléctricas (tensión de descomposición, intensidad de corriente eléctrica, densidad de corriente) se mantienen dentro de los rangos establecidos.

CR4.2 Los baños galvánicos se analizan periódicamente, manteniéndolos dentro de los márgenes especificados.

CR4.3 En los procesos de aplicación galvánica se introducen los ánodos auxiliares de otros materiales (titanio,...) para conferir las características especificadas en la documentación técnica.

CR4.4 Durante la realización del proceso se comprueban los distintos parámetros y operaciones (agitación de los baños; espesor de la capa; filtración continua; enjuagues y secados,...).

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos e instalaciones de tratamientos superficiales mecánicos tales como: granalladoras, chorreado, pulidoras. Equipos e instalaciones para tratamientos galvánicos y químicos.

Productos y resultados: Piezas tratadas por procesos galvánicos y químicos. Piezas preparadas por abrasión.

Información utilizada o generada: Planos. Procedimientos de tratamientos superficiales. Mantenimiento de uso. Normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente. Especificaciones técnicas y del producto.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: PINTAR Y REALIZAR ACABADOS

Nivel: 2

Código: UC0103_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar la preparación superficial de piezas metálicas, plásticas y de materiales compuestos, según especificaciones técnicas, cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR1.1 La superficie es acondicionada en función del tratamiento que se debe realizar (cromatizado, limpieza abrasiva, desengrase alcalino, desoxidado ácido, fosfatado, enmascarado,...).

CR1.2 Las zonas que no vayan a ser tratadas se enmascaran con distintos métodos (parciales, totales, interiores y exteriores,...) y productos (papel plastificado, cintas adhesivas, plantillas, líquidos enmascaradores, películas enmascaradoras,...), en función del tratamiento y material base de la pieza.

CR1.3 El tratamiento mecánico (granallado, desbarbado, pulido, limpieza por abrasivo,...) se realiza según el procedimiento establecido, en función del material

base de la pieza, del producto que se va a eliminar y del nivel de acabado que se pretende conseguir.

CR1.4 Las masillas, ceras y productos de protección, se aplican según el proceso de trabajo establecido (pulverizado, brocha,...).

CR1.5 En los materiales plásticos, la igualación se realiza con productos de anclaje o de relleno, según las características de los mismos.

RP2: Preparar los equipos e instalaciones necesarios para realizar tratamientos superficiales, aplicando el proceso establecido, cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR2.1 Los equipos e instrumentos (balanzas, viscosímetros, termómetros, higrómetros,...) para el control de los parámetros están calibrados o se calibran en los casos necesarios.

CR2.2 En el mantenimiento de primer nivel se desmontan y limpian las partes relevantes; vacían los productos químicos; regeneran los baños; eliminan las materias primas y contaminantes; se detectan averías y cambian los elementos dañados de la instalación (detectores, electroválvulas, válvulas de pintura,...).

CR2.3 Las operaciones de mezcla se realizan siguiendo el procedimiento establecido en la hoja de procesos y las especificaciones del fabricante, utilizando los medios estipulados (cubas, agitadores, instrumentos de medida,...).

CR2.4 El tiempo de estabilización de la mezcla es el adecuado para ajustar su viscosidad e iniciar la reacción de polimerización, estableciéndose en función del material de la pieza que se debe tratar.

CR2.5 La manipulación conservación y almacenaje de los productos se realiza cumpliendo las normas vigentes.

CR2.6 En la obtención de mezcla de pintura se establece el «tiempo de vida» previsto para la misma.

RP3: Realizar los croquis de los utillajes necesarios para sujeción de piezas en los procesos de pinturas y acabados, asegurando la factibilidad, optimizando el proceso y cumpliendo los objetivos de coste establecidos.

CR3.1 El croquis se realiza según las normas de representación gráfica establecidas.

CR3.2 El croquis definido es completo y permite el desarrollo y la construcción del utillaje.

CR3.3 El coste del utillaje definido está dentro de los límites admitidos.

RP4: Realizar el proceso de acabado orgánico sobre superficies (imprimación, barnizado, esmalte de acabado, lacado), según la documentación técnica, consiguiendo la calidad requerida y cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR4.1 El tiempo de aplicación entre las distintas operaciones está dentro de los límites establecidos.

CR4.2 La imprimación y acabados por pulverización se realiza por pasadas sucesivas conforme al procedimiento establecido.

CR4.3 Durante los distintos procesos (imprimación, acabado) se controla que la distancia entre la superficie de trabajo y la boquilla de la pistola sea la establecida en la ficha técnica.

CR4.4 La velocidad de desplazamiento de la cinta transportadora es regulada, en función de la longitud del horno, para que el tiempo de permanencia sea el adecuado.

CR4.5 En la aplicación de procesos de pintura (bicapa, nacarados,...) se tienen en cuenta los parámetros (presión de aplicación, viscosidad, diámetro de la boquilla) establecidos en la ficha técnica.

CR4.6 Las herramientas y útiles empleados se desmontan y limpian por distintos medios (ultrasonidos, baños de inmersión,...).

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos e instalaciones de tratamientos superficiales mecánicos tales como: granalladoras, chorreado, pulidoras. Equipos e instalaciones de pintura tales como: máquina de enmasillar, hornos, esmeriladora y cabinas de pintura.

Productos y resultados: Piezas tratadas superficialmente y pintadas.

Información utilizada o generada: Planos. Procedimientos de tratamientos superficiales. Mantenimiento de uso. Normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente. Especificaciones técnicas y del producto.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: PREPARAR LOS EQUIPOS E INSTALACIONES DE PROCESOS AUTOMÁTICOS DE TRATAMIENTOS

Nivel: 2

Código: UC0104_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Configurar las máquinas o instalaciones automáticas de tratamientos, según la documentación técnica y las características del sistema, preparando y montando los útiles de amarre y accesorios requeridos, cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR1.1 El trabajo que se debe realizar se determina interpretando los planos y las especificaciones técnicas del producto y proceso (secuencia de operaciones, útiles empleados,...).

CR1.2 Los útiles y accesorios (elementos de sujeción) se seleccionan teniendo en cuenta el proceso que hay que realizar y las especificaciones de uso y montaje del fabricante de los mismos.

CR1.3 El montaje de los útiles se realiza con las herramientas adecuadas, cuidando la limpieza de los apoyos y el buen estado de conservación, de acuerdo con especificaciones técnicas (secuencia, pares de apriete, regulación), así como las del fabricante.

RP2: Programar los equipos (PLC y robots) o instalaciones, en función del proceso de trabajo.

CR2.1 Las especificaciones técnicas del programa (desplazamientos, velocidades, fuerzas de amarre) se obtienen de la interpretación de la documentación técnica (planos, proceso, manuales de uso).

CR2.2 El programa se realiza según las especificaciones técnicas del proceso (secuencia, parámetros de sujeción, velocidades) y tiene la sintaxis adecuada al equipo que debe programar.

CR2.3 La interacción entre el sistema mecánico auxiliar y la máquina se realiza en el momento adecuado, con el menor tiempo muerto posible y con el máximo grado de utilización.

CR2.4 La introducción y verificación de los programas de robots o PLC's, mediante simulación o un primer ciclo en vacío, garantizan el correcto funcionamiento del sistema y variables del mismo.

RP3: Operar los elementos de regulación de las instalaciones automáticas de tratamiento, para garantizar el correcto funcionamiento de las mismas, de acuerdo con el proceso establecido y cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR3.1 Los movimientos de los elementos regulados (cilindros, pinzas, motores) se realizan en el menor tiempo posible.

CR3.2 Los parámetros regulados (velocidad, caudal, presión) se ajustan a las especificaciones técnicas del proceso y están dentro de los límites tolerables por los sistemas.

CR3.3 Las variables (velocidad, fuerza, presión, aceleración) se verifican utilizando instrumentos adecuados y calibrados.

RP4: Realizar el mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones, según el manual de instrucciones y cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR4.1 Los elementos susceptibles de engrase se lubrican con la periodicidad establecida.

CR4.2 La sustitución de elementos averiados o desgastados restablece las condiciones normales de funcionamiento de forma segura y eficaz.

CR4.3 Se observa que los elementos de medida y control del equipo e instalaciones funcionan correctamente.

CR4.4 Las condiciones de seguridad de los equipos (toma de tierra del equipo, masa del equipo, conexiones eléctricas del equipo y conexiones a redes de gases) son mantenidas según normativa.

Contexto profesional:

Medios de producción: Sistemas de transporte, carretillas y cintas transportadoras. Consolas de programación. PLC's, robots y manipuladores. Elementos de automatización tales como: electroválvulas, cilindros y relés.

Productos y resultados: Programas de equipos informáticos industriales para el control de sistemas. Equipos e instalaciones preparadas para la realización de tratamientos.

Información utilizada o generada: Esquemas eléctricos, neumáticos, hidráulicos y sinópticos. Manuales de mantenimiento. Manuales de procesos de tratamientos superficiales. Normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

Módulo formativo 1: Tratamientos superficiales

Nivel: 2.

Código: MF0102_2.

Asociado a la UC: Realizar tratamientos superficiales.

Duración: 200 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar los procesos de tratamientos superficiales en productos metálicos, plásticos y materiales compuestos, relacionando sus fases con los medios empleados, las transformaciones superficiales que se originan y los parámetros que hay que controlar.

CE1.1 Identificar la simbología y elementos normalizados representados en el plano.

CE1.2 Interpretar las diferentes vistas, cortes, secciones, detalles... de los planos.

CE1.3 Diferenciar los distintos tipos de materiales y sus características.

CE1.4 Describir los tipos de tratamiento superficiales (fases, operaciones, productos y medios), relacionándolos con su finalidad y aplicación.

CE1.5 En un supuesto práctico de cada uno de los siguientes tratamientos superficiales: galvanización, químicos, mecánicos; definido el plano de la pieza, las normas aplicables y las especificaciones técnicas:

Identificar la forma y las cotas de la zona que se deben tratar.

Identificar el tipo de material, composición y características, con ayuda de tablas,...

Identificar los puntos críticos especificados en el plano.

Interpretar las especificaciones técnicas (superficie que se va a tratar, densidad de corriente, intensidad de corriente, espesor, curva de T/E, material, velocidad de deposición,...).

Identificar los tratamientos que deben realizarse.

Determinar el grado de penetración del tratamiento.

Determinar las zonas a enmascarar.

Especificar las fases y operaciones de cada tratamiento.

Describir las instalaciones, equipos y medios de trabajo necesarios para realizar el tratamiento.

Establecer los parámetros (temperatura, tiempo, velocidad,...).

C2: Realizar croquis de definición de utillajes especiales necesarios para la sujeción de piezas.

CE2.1 Relacionar las distintas representaciones (vistas, perspectivas, secciones, cortes,...) con la información que se desea transmitir.

CE2.2 Describir las diferencias entre los tipos de acotación funcional o de mecanizado.

CE2.3 A partir de un supuesto práctico, donde no es posible una sujeción con medios convencionales:

Proponer soluciones que sean funcionales, seguras y fáciles de conseguir:

Calcular la sección del útil.

Confeccionar un croquis de la solución elegida, que ponga en evidencia la geometría y las medidas principales, aplicando las normas de la representación gráfica.

Completar el dibujo con las especificaciones técnicas que, de acuerdo con la entidad del utillaje, se consideran necesarias (materiales, calidad, tipos de unión,...).

C3: Aplicar las técnicas necesarias para preparar equipos, instalaciones y productos necesarios para efectuar los tratamientos superficiales, según las especificaciones técnicas establecidas y según las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CE3.1 Describir las características y principios de funcionamiento de los equipos utilizados (hornos, instalaciones,...) para efectuar el tratamiento superficial.

CE3.2 Relacionar los parámetros de los distintos equipos en función de los datos técnicos y tipo de tratamientos superficiales.

CE3.3 Describir las anomalías o alteraciones, las operaciones y los sistemas de mantenimiento de primer nivel (control de los electrodos, electroválvulas, finales de carrera, detectores, válvulas,...) más frecuentes que se pueden dar en las instalaciones y equipos.

CE3.4 En un caso práctico, convenientemente caracterizado por el plano de la pieza, la normativa aplicable y las especificaciones técnicas, realizar la preparación:

Identificar las instalaciones y el material base de la pieza.

Identificar el estado de las cubas (fugas, nivel de los baños, limpieza, temperatura,...).

Seleccionar el enmascarado, en función del material de la pieza y del tipo de tratamiento que hay que realizar, aplicándolo en la pieza.

Efectuar las operaciones de limpieza (decapado, desengrasado, limpieza con abrasivos, limpieza por roce,...).

Determinar la composición y concentración de los baños, según las especificaciones técnicas y la normativa aplicable.

Determinar los parámetros (eléctricos, las aspiraciones,...) según las especificaciones técnicas.

Comprobar el estado de los filtros.

Ajustar los parámetros de regulación y control en función del tratamiento.

CE3.5 En un caso práctico, convenientemente caracterizado por el plano de la pieza, la normativa aplicable y las especificaciones técnicas, realizar la preparación de los componente:

Determinar los componentes y dosis que se deben emplear en la preparación de las soluciones, en función del tratamiento a realizar y formulación establecidas.

Efectuar las mezclas de productos mediante el empleo de los equipos, cumpliendo y respetando en las operaciones las normas de seguridad e higiene.

Verificar los parámetros finales de la mezcla resultante, contrastando los resultados obtenidos con los previstos en la ficha técnica.

Verificar la limpieza de las mezclas resultantes.

C4: Operar los equipos e instalaciones para realizar el tratamiento superficial químico (fosfatado, pavonado, níquel-químico, cincado, cromado,...) y galvanico (anodizado, cromo-duro, bronceado, cadmiado, cobrizado, níquelado, cincado,...), consiguiendo las características especificadas y según las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CE4.1 Relacionar los diferentes tipos de tratamientos superficiales químicos con los parámetros que se van a controlar y el material base de la pieza en función de la finalidad y campo de aplicación.

CE4.2 Relacionar los diferentes tratamientos de galvanizado con los parámetros (corriente eléctrica, espesor, adherencia, peso de la partícula,...) que se van a controlar y el material de la pieza en función de la finalidad y campo de aplicación.

CE4.3 Explicar los defectos típicos más usuales que se producen en las piezas tratadas en procesos tanto químicos como galvánicos.

CE4.4 En un caso práctico a partir del plano de la pieza, la normativa aplicable, las especificaciones técnicas y la pieza que se debe tratar, realizar el tratamiento superficial del níquelado por el procedimiento químico:

Limpiar la pieza según requerimientos del tratamiento de níquelado.

Identificar los parámetros aplicables al tratamiento: (Temperatura, composición y tiempo de los baños).

Ejecutar las operaciones necesarias para llevar a cabo el níquelado.

Realizar el control (brillos, ausencia de material, profundidad de capa, resistencia a la cámara de niebla salina,...) en la pieza níquelada.

CE4.5 En un caso práctico a partir del plano de la pieza, la normativa aplicable y las especificaciones técnicas y la pieza que se debe tratar, realizar el tratamiento superficial de cincado por el procedimiento de galvanizado:

Limpiar la pieza según requerimientos del tratamiento de cincado.

Identificar los parámetros aplicables al tratamiento: (Temperatura, composición y tiempo de los baños).

Ejecutar las operaciones necesarias para llevar a cabo el cincado.

Realizar el control (brillos, ausencia de material, profundidad de capa, resistencia a la cámara de niebla salina,...) en la pieza cincada.

C5: Operar los equipos e instalaciones para realizar el tratamiento superficial mecánico (granallado en seco, granallado en húmedo), consiguiendo las características especificadas y según las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CE5.1 Relacionar los diferentes tipos de tratamientos superficiales mecánicos con los parámetros que se

van a controlar y el material base de la pieza en función de la finalidad y campo de aplicación.

CE5.2 Explicar los defectos típicos más usuales que se producen en las piezas chorreadas.

CE5.3 En un caso práctico a partir del plano de la pieza, la normativa aplicable, las especificaciones técnicas y la pieza que se debe tratar, realizar el tratamiento de granallado por vía seca:

Limpiar la superficie según requerimientos del tratamiento de granallado.

Comprobar que las pistolas de proyección, bandejas de posicionamiento, cámara de proyección y elementos de seguridad, funcionan correctamente.

Identificar y regular los parámetros de proyección (Intensidad, Volumen, Presión, Distancia), tiempo de permanencia y tanto por ciento (%) de cobertura aplicables al tratamiento.

Ejecutar las operaciones necesarias para llevar a cabo el granallado, utilizando el elemento de chorreo requerido.

Realizar el control de acabado de la superficie en la pieza granallada.

C6: Analizar las medidas que se deben adoptar para la prevención de los riesgos y aplicación de normas medioambientales en los procesos de tratamientos superficiales.

CE6.1 Identificar los riesgos de manipulación y almacenaje de productos (explosión, incendio, contacto con sustancias corrosivas (directos e indirectos), intoxicación).

CE6.2 Identificar los riesgos de instalaciones (caídas, proyección de partículas, explosión, caída de objetos, eléctricos, incendio).

CE6.3 Identificar las medidas de prevención (almacenamiento de materias, almacenaje de botellas auto-deflagrante, suelo enrejado, suelos antideslizantes, sistema de bloqueo, sistemas de ventilación, mantenimiento preventivo, limpieza (sistemas automáticos), mangueras con cable antiestático, control de presión y humedad, evitar operaciones manuales, protecciones personales, protecciones eléctricas, normativa y personal especializado).

CE6.4 Analizar la normativa medioambiental desde el punto de vista de los tratamientos superficiales.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3: Preparar equipos, instalaciones y productos en diferentes procesos y contextos.

C4: Realizar tratamientos superficiales químicos en diferentes procesos y contextos.

C5: Realizar tratamientos superficiales mecánicos en diferentes procesos y contextos.

Contenidos:

Representación gráfica:

Normalización y simbología.

Sistemas de acotación.

Croquización y esquemas.

Materiales metálicos, plásticos y compuestos:

Propiedades de los materiales.

Procedimientos de limpieza:

Fundamento y objeto.

Diferentes tipos.

Productos y manipulación.

Procedimientos de enmascarado:

Fundamento y objeto.

Diferentes tipos.

Productos y manipulación.

Instalaciones y equipos:

Descripción de instalaciones y equipos.
Parámetros.
Manipulación y regulación.
Anomalías y alteraciones.
Mantenimiento.

Tratamientos superficiales:

Fundamento y objeto.
Tipos de tratamientos superficiales.
Acabados superficiales.
Parámetros de aplicación.
Detección y evaluación de defectos.

Prevención de los riesgos en los procesos de tratamientos superficiales. Normas medioambientales.

Requisitos básicos del contexto formativo:**Espacios e instalaciones:**

Taller de Tratamientos superficiales y térmicos-120 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y de las técnicas relacionadas con, dibujo industrial, tratamientos térmicos superficiales (galvánicos, químicos y mecánicos), prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Pintura y acabados

Nivel: 2.

Código: MF0103_2.

Asociado a la UC: Pintar y realizar acabados.

Duración: 180 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar los procesos de pintado y acabado en productos metálicos, plásticos y materiales compuestos, relacionando sus fases con los medios empleados, las transformaciones superficiales que se originan y los parámetros que hay que controlar.

CE1.1 Identificar la simbología y elementos normalizados representados en el plano.

CE1.2 Distinguir las diferentes vistas, cortes, secciones, detalles..., en los planos.

CE1.3 Diferenciar los distintos tipos de materiales y sus características.

CE1.4 Describir los tipos de acabados (fases, operaciones, productos y medios) relacionándolos con su finalidad y aplicación.

CE1.5 En un supuesto práctico de pintado, definido en el plano de la pieza, las normas aplicables y las especificaciones técnicas:

Interpretar la forma y las cotas de la zona que se deben tratar.

Identificar el tipo de material, composición y características con ayuda de tablas.

Identificar los puntos críticos especificados en el plano.

Interpretar las especificaciones técnicas (superficie que se va a tratar, espesor).

Determinar las zonas a enmascarar.

Especificar las fases y operaciones en el pintado y acabado.

Describir las instalaciones, equipos y medios de trabajo necesarios para realizar el pintado y acabado.

Establecer los parámetros (temperatura, tiempo, presión,...).

C2: Realizar croquis de definición de utillajes especiales necesarios para la sujeción de piezas.

CE2.1 Relacionar las distintas representaciones (vistas, perspectivas, secciones, cortes,...) con la información que se deba transmitir.

CE2.2 Describir las diferencias entre los tipos de acotación funcional o de mecanizado.

CE2.3 A partir de un supuesto práctico, donde no es posible una sujeción con medios convencionales:

Proponer soluciones que sean funcionales, seguras y fáciles de conseguir.

Calcular la sección del útil.

Confeccionar un croquis de la solución elegida, que ponga en evidencia la geometría y las medidas principales, aplicando las normas de la representación gráfica.

Completar el dibujo con las especificaciones técnicas que, de acuerdo con la entidad del utillaje, se consideran necesarias (materiales, calidad, tipos de unión,...).

C3: Aplicar las técnicas necesarias de preparación de productos necesarios para efectuar los diferentes acabados, según las especificaciones técnicas establecidas y según las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CE3.1 Determinar los componentes y dosis que se deben emplear en la preparación de las soluciones, en función del tratamiento a realizar y formulación establecidas.

CE3.2 Efectuar las mezclas de productos mediante el empleo de los equipos, cumpliendo y respetando en las operaciones las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

CE3.3 Verificar los parámetros finales de la mezcla resultante, contrastando los resultados obtenidos con los previstos en la ficha técnica.

C4: Aplicar las técnicas necesarias para preparar los equipos e instalaciones de pintado y acabado según las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CE4.1 Describir las características y principios de funcionamiento de los equipos utilizados (hornos, instalaciones,...) para efectuar el pintado.

CE4.2 Relacionar los parámetros de los distintos equipos en función de los datos técnicos y tipo de acabado.

CE4.3 Describir las anomalías o alteraciones, las operaciones y los sistemas de mantenimiento de primer nivel (control de los electrodos, electroválvulas, finales de carrera, detectores, válvulas,...) más frecuentes que se pueden dar en los equipos e instalaciones.

CE4.4 En un caso práctico, convenientemente caracterizado por el plano de la pieza, la normativa aplicable y las especificaciones técnicas, realizar la preparación:

Identificar las instalaciones y el material base de la pieza.

Identificar el estado de las pistolas y cubas (fugas, nivel de los baños, limpieza, temperatura,...).

Seleccionar el enmascarado, en función del material de la pieza y del tipo de acabado que hay que realizar, aplicándolo en la pieza.

Efectuar las operaciones de limpieza (decapado, desengrasado, limpieza con abrasivos, limpieza por roce,...).

Determinar los parámetros (, temperatura, las aspiraciones, presión aire, ...), según las especificaciones técnicas.

Comprobar el estado de los filtros.

Ajustar los parámetros de regulación y control en función del acabado.

C5: Operar los equipos e instalaciones para realizar el tratamiento de acabado (impregnación, lacado, pintura,...), consiguiendo las características especificadas y según las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CE5.1 Relacionar los diferentes tipos de acabado con los parámetros que se van a controlar y el material base de la pieza en función de la finalidad y campos de aplicación.

CE5.2 Explicar los defectos típicos más usuales que se producen en las piezas pintadas, lacadas o impregnadas.

CE5.3 En un caso práctico a partir de un plano de la pieza, la normativa aplicable, las especificaciones técnicas y la pieza que se debe tratar, realizar el proceso de pintado a pistola:

Preparar la superficie que hay que pintar, según requerimientos del tratamiento.

Identificar los parámetros aplicables a la pintura (composición, caducidad, concentración y vida de la mezcla), proyección (distancia, presión, diámetro de la boquilla) y condiciones ambientales (grado de humedad, temperatura y tiempo de secado).

Ejecutar el pintado llevando a cabo las operaciones necesarias.

Realizar el control (uniformidad, homogeneidad, ausencia de brillos y marca,...) en la superficie pintada.

C6: Analizar las medidas que se deben adoptar para la prevención de los riesgos y aplicación de normas medioambientales en los procesos de pintado y acabado.

CE6.1 Identificar los riesgos de manipulación y almacenaje de productos (explosión, incendio, intoxicación).

CE6.2 Identificar los riesgos de instalaciones (caídas, proyección de partículas, caída de objetos, eléctricos, incendio).

CE6.3 Identificar las medidas de prevención (almacenamiento de materias, suelo enrejado, suelos antideslizantes, sistemas de ventilación, mantenimiento preventivo, limpieza, mangueras con cable antiestático, control de presión y humedad, evitar operaciones manuales, protecciones personales, protecciones eléctricas, normativa y personal especializado).

CE6.4 Analizar la normativa medioambiental desde el punto de vista de los tratamientos superficiales.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3: Preparar la materias primas para el tratamiento en diferentes procesos y contextos.

C4: Preparar los equipos e instalaciones de pintado y acabado en diferentes procesos y contextos.

C5: Realizar tratamientos de acabado en diferentes procesos y contextos.

Contenidos:

Representación gráfica:

Normalización y simbología.

Sistemas de acotación.

Planos de conjunto. Perspectivas.

Planos constructivos.

Croquización y esquemas.

Materiales metálicos, plásticos y compuestos:

Propiedades de los materiales.

Procedimientos de limpieza:

Fundamento y objeto.

Diferentes tipos.

Productos y manipulación.

Procedimientos de enmascarado:

Fundamento y objeto.

Diferentes tipos.

Productos y manipulación.

Instalaciones y equipos:

Descripción de instalaciones y equipos.

Parámetros.

Manipulación y regulación.

Anomalías y alteraciones.

Mantenimiento.

Pintado y acabado:

Fundamentos y objetos.

Tipos de pinturas y acabados.

Parámetros de aplicación.

Detección y evaluación de defectos.

Prevención de los riesgos en los procesos de pintado y acabado.

Normas de protección del Medio Ambiente.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de Tratamientos superficiales y térmicos-120 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y de las técnicas relacionadas con, dibujo industrial, tratamientos superficiales de pintado y acabado, prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Sistemas auxiliares en tratamientos superficiales

Nivel: 2.

Código: MF0104_2.

Asociado a la UC: Preparar los procesos automáticos de tratamientos.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar los procesos auxiliares de tratamientos superficiales (alimentación de piezas, herramientas, vaciado / llenado de depósitos, evacuación de residuos, con las técnicas y medios tanto manuales como automáticos.

CE1.1 Describir las técnicas de manipulación, transporte almacenamiento,... utilizadas en los procesos de tratamientos superficiales.

CE1.2 Interpretar la información técnica que conlleva un proceso.

CE1.3 Identificar los elementos utilizados en la automatización de los procesos de fabricación.

CE1.4 Describir los medios utilizados para la automatización de alimentación de las máquinas (robots, manipuladores,...) explicando la función de:

Elementos estructurales.
Cadenas cinemáticas.
Compresores, bombas hidráulicas.
Elementos de control.
Actuadores (motores, cilindros, pinzas,...).
Captadores de información.

CE1.5 A partir de un proceso de fabricación en el que se contemplen tratamientos superficiales, alimentación de máquinas, almacenaje,...:

Elaborar diagramas de flujo del proceso.
Hacer el diseño de un sistema elemental de seguridad del proceso.

Realizar un listado de los medios necesarios para la automatización del proceso.

Elaborar un informe con la valoración de la solución adoptada.

C2: Adaptar programas de control para sistemas automáticos de alimentación de piezas y operaciones auxiliares de tratamientos superficiales (manipulación y refrigeración, mantenimiento de fluidos,...).

CE2.1 Relacionar las funciones características de los lenguajes de PLC's y robots con las operaciones que hay que realizar con los equipos auxiliares de tratamientos superficiales.

CE2.2 Explicar los sistemas de transmisión y almacenamiento de información utilizados en la programación de PLC's y robots.

CE2.3 A partir de los supuestos prácticos de alimentación de sistemas de tratamientos superficiales en los que se utilicen PLC's y robots respectivamente:

Establecer la secuencia de movimientos.
Identificar las variables que se van a controlar (presión, fuerza, velocidad,...).
Realizar los diagramas de flujo correspondientes.
Realizar el programa de control del PLC y el robot.
Realizar un programa alternativo de control que de una solución a una posible contingencia.

C3: Operar con los distintos órganos (neumáticos, hidráulicos, eléctricos, programables,...) que intervienen en la manipulación, transporte..., actuando sobre los elementos de regulación en condiciones de seguridad y realizar el mantenimiento de primer nivel.

CE3.1 Explicar las variables regulables en los procesos auxiliares de tratamientos superficiales (fuerza, presión, velocidad,...).

CE3.2 Relacionar las variables con los elementos que actúan sobre ellos (neumáticos, hidráulicos, eléctricos).

CE3.3 Describir las técnicas de regulación y verificación de las variables (fuerza, velocidad,...).

CE3.4 Respetar las especificaciones técnicas de los distintos órganos cuando proceda a efectuar manipulaciones en y con ellos.

CE3.5 Ejecutar el montaje y desmontaje de actuadores (hidráulicos neumáticos, eléctricos) de una forma ordenada y utilizando los medios adecuados de un sistema automático de manipulación.

CE3.6 En el caso práctico de un sistema de manipulación, transporte y alimentación, en el que existen tanto actuadores hidráulicos, neumáticos, eléctricos, se ha de realizar:

Regular las variables (fuerza, presión, velocidad,...) para las diferentes maniobras de un manipulador.

Verificar las magnitudes de las variables con los instrumentos adecuados (manómetros, reglas, tacómetros, dinamómetros,...).

Realizar el mantenimiento de primer nivel en los sistemas de manipulación, transporte y alimentación.

Describir el comportamiento de los distintos sistemas en función de las solicitudes a las que están sometidos.

Predecir los riesgos que surgen al operar con elementos eléctricos, hidráulicos o neumáticos.

C4: Realizar el control de respuesta de un sistema automatizado, comprobando las trayectorias así como el sincronismo de movimientos y realizando las mediciones necesarias.

CE4.1 Formular la relación existente entre parámetros del sistema y tiempo de respuesta.

CE4.2 Explicar los aparatos de medición.

CE4.3 Describir las unidades de medida.

CE4.4 Utilizar con destreza los instrumentos de medida y verificación.

CE4.5 En un supuesto práctico de un proceso de tratamientos superficial automatizado:

Identificar las variables que hay que controlar en las fases de manipulación de piezas, operaciones de mecanizado, etc., en la que intervengan elementos neumáticos, eléctricos, programables y robots.

Medir las magnitudes de las diferentes variables ante distintas solicitaciones de un sistema de manipulación.

Regular los elementos de control, para que el proceso se desarrolle dentro de las tolerancias dadas.

Verificar las trayectorias de los elementos móviles y proceder a su modificación, en caso necesario.

Optimizar las trayectorias evitando desplazamientos innecesarios.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2: Adaptar programas de control para sistemas automáticos de alimentación de piezas y operaciones auxiliares en diferentes procesos y contextos.

C3: Actuar sobre elementos de regulación en diferentes procesos y contextos.

C4: Controlar la respuesta de diferentes sistemas automáticos en distintos procesos y contextos.

Contenidos:

Representación gráfica:

Planos de conjunto. Perspectiva.

Croquización y esquemas.

Medios de manipulación, transporte y almacenamiento:

Semiautomáticos (electro-neumo-hidráulicos).

Automáticos (manipuladores, robots).

Programación de sistemas automatizados:

Diagrama de flujo.

Lenguaje de programación (robots, PLC's).

Modificación de programas.

Simulación.

Regulación y puesta a punto de sistemas automatizados:

Órganos de regulación (neumáticos, hidráulicos, eléctricos,...).

Parámetros de control (velocidad, recorrido, tiempo,...).

Utiles de verificación (presostato, caudalímetro,...).

Accionamientos de corrección (estranguladores, limitadores de potencia, limitadores de caudal, ...).

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de Tratamientos superficiales y térmicos-120 m²

Taller de Automatismos-45 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y de las técnicas relacionadas con, tratamientos superficiales, programación PLC's, automatismos neumáticos e hidráulicos, prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XXXVII**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: DISEÑO DE PRODUCTOS DE FABRICACIÓN MECÁNICA****Familia Profesional: Fabricación Mecánica***Nivel: 3*

Código: FME037_3

Competencia general:

Diseñar productos para su obtención por fabricación mecánica, con criterios de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.

Unidades de competencia:

UC0105_3: Diseñar productos de fabricación mecánica.

UC0106_3: Automatizar los productos de fabricación mecánica.

UC0107_3: Elaborar la documentación técnica de los productos de fabricación mecánica.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Ejerce su actividad en el área específica de diseño industrial aplicado en el sector fabricación mecánica. Trabaja de forma autónoma en empresas de tamaño pequeño y en proyectos simples; en empresas de tamaño mediano o grande, depende de niveles superiores y trabaja a partir de anteproyectos y especificaciones técnicas.

Sectores productivos:

Esta cualificación se ubica en el subsector electromecánico pudiendo desarrollar su trabajo en empresas de fabricación de equipos.

Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico.

Construcción de material de oficina y equipo informático.

Maquinaria y equipo eléctrico, electrónico y óptico.
Material de transporte.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Sin carácter de exclusividad pueden citarse entre otros los de:

Delineante proyectista.

Técnico en CAD.

Técnico en desarrollo de productos.

Formación asociada: (600 horas).

Módulos Formativos:

MF0105_3: Diseño de productos (260 horas).

MF0106_3: Automatización de los productos (160 horas).

MF0107_3: Documentación técnica para productos (180 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: DISEÑAR PRODUCTOS DE FABRICACIÓN MECÁNICA*Nivel: 3*

Código: UC0105_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Definir los productos de fabricación mecánica aportando soluciones constructivas y determinando las especificaciones, características, disposición, dimensiones y coste de componentes y conjuntos, cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR1.1 Los productos diseñados tienen en cuenta las características y limitaciones de los procesos y medios empleados en su fabricación.

CR1.2 Los materiales elegidos para el diseño de los productos permiten obtenerlo con la resistencia, acabados, costes y calidad establecidos.

CR1.3 Las especificaciones del diseño determinan los tratamientos térmicos y superficiales a los que se debe someter el material de los productos diseñados.

CR1.4 Los conjuntos diseñados están optimizados desde el punto de vista del coste de fabricación y su mantenimiento.

CR1.5 El diseño de los productos se corrige teniendo en cuenta los resultados de los ensayos en los prototipos.

CR1.6 El producto diseñado tiene en cuenta las especificaciones de homologación.

RP2: Realizar los cálculos técnicos necesarios para dimensionar los productos diseñados y sus sistemas auxiliares, a partir de datos previos establecidos.

CR2.1 Las solicitaciones de esfuerzo o carga se determinan analizando el fenómeno que las provoca.

CR2.2 La aplicación del cálculo (torsión, flexión, cizalladura, compresión, rotura, fluencia,...) responde a las solicitaciones requeridas.

CR2.3 Los coeficientes de seguridad (rotura, vida,...) empleados en la aplicación de cálculos de elementos son los requeridos por las especificaciones técnicas.

CR2.4 La forma y dimensiones de los elementos diseñados (estructuras, elementos de unión, mecanismos, etc.) se establecen teniendo en cuenta los resultados de los cálculos obtenidos.

CR2.5 Los elementos normalizados (tornillos, pasadores, chavetas, guías,...) son seleccionados en función de las solicitaciones a los que están sometidos y las características aportadas por el fabricante.

RP3: Verificar que el desarrollo del proyecto cumple con las especificaciones de diseño, asegurando la calidad del producto, cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR3.1 El procedimiento de verificación contempla aspectos de calidad del producto, normativa y reglamentación específicas, funcionalidad, seguridad, costes, utillajes, fabricabilidad, materiales, elementos diseñados, planos de conjunto y despiece y manual de uso y mantenimiento, además del AMFE de diseño y su actualización.

CR3.2 Los diferentes elementos diseñados responden al objetivo marcado por las especificaciones técnicas que hay que cumplir.

CR3.3 Las pautas de control reflejan las verificaciones más relevantes que deben realizarse.

CR3.4 El acotado de planos se contrasta con las características técnicas y/o con los planos de conjunto del producto y se realiza en función del proceso de mecanizado al que debe someterse la superficie.

RP4: Establecer el plan de ensayos que permita comprobar el nivel de fiabilidad del producto, optimizando el coste de los ensayos y controles, y cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR4.1 Los ensayos y análisis establecidos permiten conocer el grado de cumplimiento del producto respecto a la normativa vigente o lo exigido por los clientes.

CR4.2 Los ensayos y pruebas reproducen las condiciones de servicio (de vida, ambientales,...) que deberá soportar el producto.

CR4.3 Los ensayos y pruebas propuestos permiten comprobar el nivel de fiabilidad y calidad del producto.

CR4.4 El plan de ensayos determina los procedimientos (secuencias de operación, criterios de selección y tamaño de las muestras), recursos humanos y materiales, adecuados para su realización y evaluación, optimizando los costes necesarios para llevarlo a cabo.

CR4.5 La elaboración del prototipo se supervisa para verificar la factibilidad de la fabricación y proponer cambios en el diseño.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos y aplicaciones informáticas para diseño asistido por ordenador, CAD, mecánico, eléctrico, hidráulico y neumático. Programas informáticos de cálculo.

Productos y resultados: Soluciones constructivas de productos obtenidos por fabricación mecánica (elementos mecánicos, mecanismos, máquinas, sistemas de fabricación, etc.) incluyendo sus automatismos. Listas de materiales. Pautas de control. AMFE de diseño. Prescripciones de homologación. Plan de ensayos.

Información utilizada o generada: Planos de anteproyecto, de conjunto y fabricación. Especificaciones técnicas que se deben cumplimentar. Manual de diseño. Documentación técnica de elementos normalizados. Catálogos comerciales. AMFE del producto y de diseño. Procedimientos de fabricación. Normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente. Prescripciones de homologación.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: AUTOMATIZAR LOS PRODUCTOS DE FABRICACIÓN MECÁNICA

Nivel: 3

Código: UC0106_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Determinar las condiciones o ciclo de funcionamiento de máquinas y equipos automáticos empleados en la fabricación mecánica, cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente y en los tiempos de ejecución establecidos.

CR1.1 El ciclo de funcionamiento se establece interpretando las especificaciones técnicas y el proceso de trabajo (materiales que se procesan, prestaciones exigidas, funciones de la máquina o equipos,...).

CR1.2 El ciclo determinado cumple con la normativa vigente referente a seguridad de personas, equipos, instalaciones y medioambiental.

CR1.3 El ciclo de funcionamiento da respuesta a las prestaciones exigidas desde producción, en cuanto a calidad y productividad.

RP2: Establecer el tipo de actuador y equipo de regulación, determinando las dimensiones de los elementos neumáticos, hidráulicos y eléctricos o sus combinaciones, que deben emplearse en la automatización del producto, cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR2.1 La tecnología (neumática, hidráulica o eléctrica) se selecciona en base a la adecuación funcional al proceso automatizado, su fiabilidad y coste.

CR2.2 Los cálculos de las variables técnicas del proceso permiten dimensionar los actuadores y equipos de regulación y tienen en cuenta los márgenes de seguridad establecidos.

CR2.3 La funcionalidad y las características físicas de la ubicación de los actuadores en el sistema son las adecuadas a las necesidades planteadas.

RP3: Realizar los esquemas de potencia y de mando de los circuitos neumáticos, hidráulicos, electroneumáticos y electrohidráulicos, en función de la secuencia o combinación establecida, cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR3.1 La simbología utilizada en la representación de esquemas se ajusta a la normativa establecida.

CR3.2 Los esquemas realizados cumplen con las normas de seguridad establecidas para el sistema representado.

CR3.3 Los circuitos representados dan respuesta al ciclo de funcionamiento establecido (secuencia, condiciones de arranque, parada,...).

CR3.4 Los esquemas de potencia y mando tienen en cuenta las características de los actuadores definidos.

CR3.5 Los esquemas reflejan el listado de componentes y sus características técnicas.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos y aplicaciones informáticas para diseño asistido por ordenador, CAD, mecánico, eléctrico, electrónico, neumático e hidráulico. Programas informáticos de cálculo.

Productos y resultados: Esquemas neumáticos, hidráulicos y eléctricos para productos de fabricación mecánica. Listas: materiales, elementos normalizados.

Información utilizada o generada: Manual de diseño. Documentación técnica de elementos normalizados. Catálogos comerciales. AMFE del producto y diseño. Procedimientos de fabricación. Normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente. Cuadernos de carga.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: ELABORAR LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LOS PRODUCTOS DE FABRICACIÓN MECÁNICA

Nivel: 3

Código: UC0107_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Dibujar los planos del producto diseñado, y las listas de materiales, a partir de las especificaciones técnicas, atendiendo al proceso de fabricación, consiguiendo la calidad adecuada y respetando las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR1.1 El nivel de definición del producto garantiza la fabricación, mantenimiento y montaje (accesibilidad, utilización de herramientas normalizadas, facilidad de montaje, posibilidad de automatización,...).

CR1.2 Los planos se realizan aplicando las normas de dibujo (formatos de planos, líneas de dibujo, acotación, tolerancias, vistas, secciones,...).

CR1.3 Los ajustes y tolerancias se establecen de acuerdo con la función que desempeñan las piezas y el tipo de fabricación prevista.

CR1.4 El elemento definido permite su transporte y manipulación con seguridad, determinándose las dimensiones máximas de transporte, los elementos de sujeción, las protecciones en el transporte, el peso,...

CR1.5 Los elementos representados utilizan formas constructivas estandarizadas (entallas, estriados, tornillos...) con el fin de normalizar el producto y facilitar su fabricación e intercambiabilidad.

RP2: Dibujar planos de automatización, de circuitos neumáticos, hidráulicos y eléctricos.

CR2.1 Los esquemas se realizan aplicando las normas de dibujo (formatos de planos, líneas de dibujo, acotación,...).

CR2.2 Los esquemas definidos cumplen con la normativa vigente en lo que se refiere a la seguridad, equipos, instalaciones y medio ambiente.

CR2.3 La disposición de los elementos en el sistema asegura su posterior mantenimiento.

RP3: Elaborar el dossier técnico del producto (instrucciones de uso y mantenimiento, planos de conjunto, esquemas, listado de repuestos,...) e informes técnicos, relacionados con la factibilidad del diseño, necesidades de fabricación y, en su caso, puesta en servicio.

CR3.1 El informe incluye las instrucciones y manuales necesarios para el uso y mantenimiento del producto desarrollado.

CR3.2 La documentación (memorias, planos, esquemas, planos de montaje, de mantenimiento, presentación,...) está ordenada y completa.

CR3.3 El procedimiento de elaboración del dossier se optimiza, empleando medios informáticos (bases de datos, procesador de texto, editores,...).

CR3.4 El informe se elabora contemplando los requisitos del proyecto o normas de referencia (especificaciones técnicas; materiales y productos; funcionalidad; mantenimiento; AMFE del producto y proceso; seguridad; costes; calidad; medios de manipulación, almacenaje y transporte; garantía de suministros;...).

CR3.5 El informe escrito es sintético y expresa de forma clara y ordenada las conclusiones obtenidas, ajustándose a las instrucciones recibidas.

RP4: Mantener actualizada y organizada la documentación técnica necesaria para el desarrollo del producto.

CR4.1 Los «históricos» (AMFE, ...) se actualizan añadiendo las observaciones de calidad y fabricación y las modificaciones del producto, a lo largo de su fabricación y vida.

CR4.2 La actualización y organización de la documentación técnica permite conocer la vigencia de la documentación existente (catálogos, revistas, manual de calidad, planos,...) e incorpora sistemáticamente las modificaciones que afecten a los planos y documentos técnicos.

CR4.3 La documentación se clasifica según normas establecidas y permite su fácil localización y acceso a la misma.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos y aplicaciones informáticas para diseño asistido por ordenador, CAD, mecánico, eléctrico, neumático e hidráulico. Programas de ofimática.

Productos y resultados: Planos: de conjunto, despieces de productos de fabricación mecánica. Listas de materiales. Dossier técnico. Manuales de uso y mantenimiento.

Información utilizada o generada: Normas de dibujo. Normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente. Elementos normalizados. Planos de anteproyecto. Especificaciones técnicas que se deben cumplir. Manual de diseño. Catálogos comerciales. Esquemas y croquis.

Módulo formativo 1: Diseño de productos

Nivel: 3.

Código: MF0105_3.

Asociado a la UC: Diseñar productos de fabricación mecánica.

Duración: 260 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar el comportamiento de los mecanismos empleados en máquinas, con el fin de obtener sus relaciones cinemáticas y aplicaciones tipo.

CE1.1 Clasificar los distintos mecanismos en función de las transformaciones del movimiento que producen, interpretando la documentación e información de carácter técnico.

CE1.2 Identificar los diferentes órganos de transmisión y la función que cumplen en una cadena cinemática.

CE1.3 Determinar los datos necesarios para el cálculo cinemático y simulación, mediante la utilización de programas informáticos, e interpretar los resultados.

CE1.4 Aplicar las fórmulas y unidades adecuadas que se utilizan en el cálculo de las relaciones de transmisión que intervienen en las cadenas cinemáticas empleadas en máquinas.

CE1.5 Identificar las especificaciones técnicas que debe cumplir una cadena cinemática.

C2: Diseñar mecanismos o elementos mecánicos partiendo de las especificaciones y solicitudes requeridas en los anteproyectos, cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CE2.1 Relacionar los procesos de fabricación con las formas y calidades que se pueden obtener.

CE2.2 Describir las limitaciones de las distintas operaciones de fabricación en los procesos de mecanizado, conformado, fundición,...

CE2.3 Relacionar formas constructivas de diferentes órganos de máquinas con los tipos de esfuerzos que deben soportar (cargas normales, transversal, flexión...), y su comportamiento ante éstos.

CE2.4 Seleccionar el tipo de material empleado en los distintos órganos de máquina, en función de las solicitudes a las que están sometidas.

CE2.5 Ante un supuesto práctico en el que se deba diseñar un mecanismo mecánico y con la información de las solicitudes requeridas:

Identificar las especificaciones técnicas que deben garantizar la construcción del producto (esfuerzo máximo a transmitir, potencia, velocidad máxima,...).

Proponer distintas soluciones constructivas para los elementos que hay que diseñar, en función de las distintas solicitudes requeridas y teniendo en cuenta las limitaciones de los procesos de obtención de las piezas.

Dimensionar los diferentes elementos y órganos, aplicando cálculos, normas, ábacos, tablas, teniendo en cuenta los coeficientes de seguridad del diseño.

Determinar la información necesaria para el cálculo y la simulación de programas informáticos e interpretar los resultados.

Representar en esquema los esfuerzos a los que están sometidos los diferentes órganos.

C3: Decidir los ajustes, tolerancias geométricas y dimensionales y calidades superficiales, relacionando los

distintos elementos de fabricación mecánica con su funcionamiento.

CE3.1 Relacionar los ajustes tipo con las distintas solicitudes de los componentes de fabricación mecánica a las que están sometidos.

CE3.2 Calcular los campos de tolerancia en los ajustes, según normas, a partir de la medida nominal y tolerancia especificada.

CE3.3 Valorar la elección del tipo de ajuste y su repercusión respecto del coste de fabricación, en función del proceso de mecanizado.

CE3.4 Relacionar las tolerancias geométricas con las precisiones requeridas en los diferentes mecanismos.

CE3.5 Representar, mediante la simbología normalizada, diversos tipos de ajustes y tolerancias geométricas.

C4: Analizar la influencia de los materiales y sistemas de lubricación, en los órganos de máquinas, con el fin de determinar especificaciones de diseño y mantenimiento.

CE4.1 Describir los efectos de la lubricación en el comportamiento de los diferentes elementos y órganos de máquinas.

CE4.2 Explicar los sistemas de lubricación de órganos de máquinas, describiendo los elementos que los componen.

CE4.3 Identificar los materiales así como los tratamientos térmicos que mejoran el comportamiento de los elementos diseñados.

CE4.4 Calcular la vida de los elementos normalizados sometidos a desgaste o rotura, aplicando las fórmulas, normas, tablas y ábacos, necesarios.

CE4.5 Establecer la periodicidad de lubricación, así como el cambio de los elementos que componen los diferentes órganos de las máquinas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1: Analizar en situación real de trabajo el comportamiento de distintos mecanismos empleados en las máquinas.

C2: Seleccionar el tipo de material empleado en los distintos órganos de máquinas, en función de las solicitudes a las que están sometidas y evaluación del coste de la obtención de los productos.

Contenidos:

Tecnología de fabricación:

Procedimientos de fabricación.

Máquinas y medios de producción.

Características de las máquinas en función de los procesos de mecanizado: velocidad, fuerzas y potencias, ...

Herramientas y utillajes.

Costes de los distintos procesos de fabricación.

Elementos de máquinas:

Elementos y mecanismos de máquinas.

Cálculo dimensional de elementos.

Resistencia de materiales:

Concepto de esfuerzos internos, sus correspondientes estados tensionales, y deformaciones asociadas. Concentración de esfuerzos. Concepto de fatiga de materiales.

Cinemática y dinámica de máquinas:

Cadenas cinemáticas.

Relaciones de velocidad, rendimientos, par y potencia.

Materiales:

Propiedades de los materiales. Físicas. Químicas. Mecánicas. Tecnológicas.

Materiales. Clasificación, características y uso.

Plásticos (altos polímeros). Clasificación, características y uso.

Cerámicas. Clasificación, características y uso.

Materiales compuestos. Clasificación, características y uso.

Formas comerciales de los materiales.

Lubricación:

Sistemas de lubricación.

Aplicación de lubricantes.

Mantenimiento:

Cálculo de vida de los diferentes elementos.

Períodos de regulación de elementos sometidos a desgaste.

Ajustes y tolerancias:

Dimensionales y geométricas, calidad, superficiales, costo de la calidad.

Cálculo de elementos asistido por ordenador.

Normas de seguridad y medio ambiente:

Normativa de Prevención de Riesgos Laborales.

Normativa de Medio Ambiente.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones: Aula Técnica-50 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y de las técnicas relacionadas con la tecnología de fabricación (fundición, mecanizado, montaje,), el diseño de máquinas la prevención de riesgos laborales y protección del medioambiente, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionado con este campo profesional.

Experiencia profesional un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Automatización de los productos

Nivel: 3.

Código: MF0106_3.

Asociado a la UC: Automatizar los productos de fabricación mecánica.

Duración: 160 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Establecer la secuencia de funcionamiento y tipo de tecnología (neumática, hidráulica, electrónica) que se debe utilizar en la automatización de los sistemas de fabricación, cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CE1.1 Explicar los sistemas usualmente utilizados para automatizar una máquina de producción (robots, manipuladores, cintas de transporte, líneas de montaje,...).

CE1.2 Describir la simbología y nomenclatura utilizada en la representación de secuencias de producción.

CE1.3 Evaluar las ventajas e inconvenientes de la utilización de los distintos tipos de tecnología (neumá-

tica, eléctrica, hidráulica,...), en función de las características del proceso que se va a automatizar.

CE1.4 Establecer el diagrama de flujo del proceso que hay que automatizar, razonando el tipo de tecnología (neumática, hidráulica, eléctrica,...) que debe utilizar.

C2: Analizar los elementos de potencia (actuadores), utilizados normalmente en automatización eléctrica neumática e hidráulica, con el fin de determinar su comportamiento.

CE2.1 Relacionar los diferentes tipos de actuadores normalmente utilizados en la automatización eléctrica neumática e hidráulica (motores de corriente alterna y continua, cilindros, motores de pistones,...) con las características de sus aplicaciones tipo y las prestaciones que pueden suministrar.

CE2.2 Razonar las posibles soluciones neumáticas e hidráulicas para seleccionar la tecnología más adecuada al supuesto.

CE2.3 Seleccionar el actuador adecuado, en función de las solicitudes requeridas (velocidad, fuerza, respuesta del sistema,...).

CE2.4 Determinar los sistemas de fijación de los actuadores, en función de la aplicación requerida, teniendo en cuenta los movimientos y esfuerzos a los que están sometidos.

CE2.5 Definir el acoplamiento entre el actuador y la aplicación.

C3: Analizar los distintos sensores utilizados en la detección de los diferentes parámetros relacionados con la fabricación (velocidad, potencia, fuerza, espacio, tiempo, temperatura,...) para su empleo en automatización.

CE3.1 Describir los diferentes tipos de sensores («encoders», tacómetros, galgas extensométricas,...), que se emplean normalmente en la automatización de máquinas, relacionando sus características con las aplicaciones.

CE3.2 Relacionar las características de los sensores con las prestaciones (rango de aplicación, apreciación, precisión,...) que pueden suministrar.

CE3.3 Describir las ventajas e inconvenientes de los distintos sensores para aplicaciones tipo.

C4: Analizar las posibles soluciones de mando (neumático, hidráulico, eléctrico, programable), de los distintos actuadores utilizados en fabricación, para su empleo en la automatización.

CE4.1 Describir las aplicaciones de mando neumático, hidráulico, eléctrico, programable o sus combinaciones, relacionando su funcionalidad, prestaciones y coste.

CE4.2 Describir las funciones que realizan los distintos componentes en los circuitos de potencia y mando.

CE4.3 Relacionar «esquemas tipos» de mando con las aplicaciones, en función de los actuadores y variables que se deben controlar.

CE4.4 Realizar esquemas de potencia y mando neumáticos, hidráulicos y eléctricos o sus combinaciones, para resolver distintos supuestos prácticos de automatismos secuenciales o combinacionales.

C5: Explicar las posibilidades que ofrecen las tecnologías de comunicación entre las diferentes unidades que componen un sistema de fabricación.

CE5.1 Reconocer esquemas con distintas configuraciones de comunicación entre los distintos componentes de un sistema de fabricación.

CE5.2 Describir la función que realizan los distintos componentes utilizados en la transmisión de la información (redes de comunicación, «DNC» Control Numérico Directo,...).

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1: Analizar los automatismos de máquinas o sistemas en diferentes procesos o contextos.

Contenidos:

Sistemas de automatización para procesos de obtención de productos:

Fundamentos físicos en neumática, hidráulica y electricidad.

Neumática, electroneumática.

Hidráulica, electrohidráulica.

Características y aplicación.

Representación de automatismos:

Técnicas de representación de los procesos.

Representación esquemática.

Elementos para la automatización (neumáticos, hidráulicos, eléctricos, electrónicos):

Elementos normalizados (tipos, características, criterios de selección, cálculo, ...).

Actuadores. Mando. Regulación. Seguridad. PLC.

Comunicaciones:

Redes de comunicación.

Medios informáticos.

Seguridad en el diseño de automatismos:

Normas de diseño aplicables a los automatismos para Prevención de Riesgos Laborales.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de Automatismos-45 m²

Aula Técnica-50 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y de las técnicas relacionadas con, automatismos neumáticos, hidráulicos, eléctricos y electrónicos, comunicaciones informáticas industriales y las directivas de seguridad aplicadas al diseño de elementos, máquinas y sistemas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Documentación técnica para productos

Nivel: 3.

Código: MF0107_3.

Asociado a la UC: Elaborar la documentación técnica de los productos de fabricación mecánica.

Duración: 180 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Dibujar en el soporte adecuado y con los medios convencionales e informáticos, los planos de fabricación de elementos, mecanismos o máquinas, recogiendo la información técnica necesaria para su posterior fabricación.

CE1.1 Elegir el sistema de representación gráfica y la escala para cada elemento.

CE1.2 Representar de acuerdo con la normativa, los alzados, plantas, secciones y detalles, que forman parte de la información gráfica que contienen los planos.

CE1.3 Acotar las dimensiones de las piezas diseñadas en función del proceso de obtención de las mismas y aplicando las normas de referencia.

CE1.4 Especificar en los planos los datos tecnológicos del elemento diseñado (materiales, elementos normalizados, tratamientos térmicos o superficiales, calidades superficiales, normas aplicables,...).

C2: Representar «esquemas» de automatización, de circuitos neumáticos, hidráulicos y eléctricos.

CE2.1 Identificar los elementos que intervienen en los sistemas de automatización.

CE2.2 Ordenar la información necesaria que aparece en un mismo plano.

CE2.3 Representar de acuerdo con la normativa, los esquemas neumáticos, hidráulicos y eléctricos, que forman parte de la documentación técnica referente a la automatización del producto.

C3: Elaborar el dossier técnico del elemento, mecanismo o máquina diseñado.

CE3.1 Elaborar las instrucciones y manuales necesarios para el uso y mantenimiento del producto desarrollado utilizando aplicaciones informáticas.

CE3.2 Elaborar el dossier del proyecto integrando memorias, planos, esquemas, planos de montaje, instrucciones de mantenimiento,...

CE3.3 Describir los procedimientos de actualización de la información gráfica del proyecto, así como la gestión documental.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

Contenidos:

Representación de elementos mecanismos y máquinas:

Normas de representación gráfica.

Vistas, cortes y secciones.

Acotación según el proceso de fabricación.

Estado superficial.

Tolerancias dimensionales y de forma.

Croquización.

Conjuntos.

La normalización.

Representación de elementos normalizados.

Sistemas de representación:

Perspectiva caballera e isométrica.

Ofimática:

Procesadores de texto.

Editores.

Bases de datos.

Hojas de cálculo.

Presentaciones.

Gestión documental:

Organización de la información de un proyecto.

Procedimientos de actualización de documentos.

Diseño asistido por ordenador CAD.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones: Aula Técnica-50 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y de las técnicas relacionadas con la representación gráfica de elementos y máquinas, CAD, ofimática y gestión documental que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XXXVIII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: DISEÑO DE ÚTILES DE PROCESADO DE CHAPA

Familia Profesional: Fabricación Mecánica

Nivel: 3

Código: FME038_3

Competencia general: Diseñar útiles de procesado de chapa (troqueles cortantes, embutidores; útiles de punzonado, plegado y curvado; etc.), con criterios de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.

Unidades de competencia:

UC0108_3: Diseñar útiles para el procesado de chapa.

UC0109_3: Automatizar los procesos operativos de los útiles de procesado de chapa.

UC0110_3: Elaborar la documentación técnica del útil.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Ejerce su actividad en el área específica de diseño industrial en el campo del desarrollo de útiles de procesado de chapa. Trabaja de forma autónoma en empresas de tamaño pequeño y en proyectos simples; en empresas de tamaño mediano o grande, depende de niveles superiores y trabaja a partir de anteproyectos.

Sectores productivos: Esta cualificación se ubica en el subsector electromecánico pudiendo desarrollar su trabajo en empresas relacionadas con fabricación de productos metálicos:

Actividades de transformación del hierro y del acero.

Producción y primera transformación de metales preciosos y otros no féreos.

Forja, estampación y embutición.

Fabricación de bienes de equipo.

Fabricación de productos metálicos.

Fabricación de vehículos de motor remolques y semirremolques.

Fabricación de otro material de transporte.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Sin carácter de exclusividad pueden citarse entre otros los de:

Delineante proyectista.

Técnico en CAD.

Técnico en desarrollo de matrices.

Técnico en desarrollo de utillajes.

Formación asociada: (600 horas).

Módulos Formativos:

MF0108_3: Desarrollo de proyectos de útiles de procesado de chapa (260 horas).

MF0109_3: Automatización de los útiles de procesado de chapa (160 horas).

MF0110_3: Documentación técnica para útiles de procesado de chapa (180 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: DISEÑAR ÚTILES PARA EL PROCESADO DE CHAPA

Nivel: 3

Código: UC0108_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Definir útiles de procesado de chapa, aportando soluciones constructivas y determinando las especificaciones, características, disposición, dimensiones y coste de componentes y conjuntos, cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR1.1 Los útiles de procesado de chapa diseñados tienen en cuenta las características y limitaciones de los procesos y medios empleados en su fabricación y su utilización posterior.

CR1.2 Los materiales elegidos para el diseño de los útiles permiten obtenerlo con la resistencia, acabados, costes y calidad establecidos.

CR1.3 Las especificaciones del diseño determinan los tratamientos térmicos y superficiales a los que se debe someter el material para fabricar los útiles de procesado de chapa.

CR1.4 Los conjuntos diseñados están optimizados desde el punto de vista del coste de fabricación y su mantenimiento.

CR1.5 El diseño del útil se corrige teniendo en cuenta los resultados de los ensayos.

CR1.6 Las características del útil, tienen en cuenta las especificaciones de homologación.

RP2: Realizar los cálculos técnicos necesarios para dimensionar los útiles y sus sistemas auxiliares, a partir de datos previos establecidos.

CR2.1 Las solicitaciones de esfuerzo o carga se determinan analizando el fenómeno que las provoca.

CR2.2 La aplicación del cálculo (torsión, flexión, cizalladura, compresión, rotura, fluencia,...) responde a las solicitaciones requeridas.

CR2.3 Los coeficientes de seguridad (rotura, vida,...) empleados en la aplicación de cálculos de elementos son los requeridos por las especificaciones técnicas.

CR2.4 La forma y dimensión de los elementos que componen los moldes o modelos (estructuras, elementos de unión...) se establecen teniendo en cuenta los resultados de los cálculos obtenidos.

CR2.5 Los elementos normalizados (tornillos, pasadores, chavetas, guías,...) son seleccionados en función de las solicitaciones a los que están sometidos y las características aportadas por el fabricante.

RP3: Verificar que el desarrollo del proyecto cumple con las especificaciones de diseño, asegurando la calidad del producto y cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR3.1 El procedimiento de verificación contempla aspectos de calidad del producto, normativa y reglamentación específicas, funcionalidad, seguridad, costes, utillajes, fabricabilidad, materiales, elementos diseñados, planos de conjunto y despiece y manual de uso y mantenimiento, además del AMFE de diseño y su actualización.

CR3.2 Los diferentes elementos diseñados responden al objetivo marcado por las especificaciones técnicas que hay que cumplir.

CR3.3 Las pautas de control reflejan las verificaciones más relevantes que deben realizarse.

CR3.4 El acotado de planos se contrasta con las características técnicas y/o con los planos de conjunto del producto y se realiza en función del proceso de mecanizado al que debe someterse la superficie.

CR3.5 Las pautas de mecanizado establecidas aseguran la fabricación del utillaje según las características de diseño.

RP4: Establecer el plan de ensayos que permita comprobar el nivel de fiabilidad del producto, optimizando el coste de los ensayos y controles y cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR4.1 Los ensayos y análisis establecidos permiten conocer el grado de cumplimiento del producto respecto a la normativa vigente o lo exigido por los clientes.

CR4.2 Los ensayos y pruebas reproducen las condiciones de servicio (de vida, ambientales,...) que deberá soportar el producto.

CR4.3 Los ensayos y pruebas propuestos permiten comprobar el nivel de fiabilidad y calidad del producto

CR4.4 El plan de ensayos determina los procedimientos (secuencias de operación, criterios de selección y tamaño de las muestras), recursos humanos y materiales, adecuados para su realización y evaluación, optimizando los costes necesarios para llevarlo a cabo.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipo y aplicaciones informáticas para diseño asistido por ordenador, CAD, mecánico, eléctrico, hidráulico y neumático. Programas informáticos de cálculo.

Productos y resultados: Soluciones constructivas de útiles de procesado de chapa. Listas de materiales. Pautas de control. Informes de estudios de factibilidad de producto. AMFE de diseño y de producto. Prescripciones de homologación. Plan de ensayos.

Información utilizada o generada: Planos de anteproyecto, de conjunto y fabricación. Especificaciones técnicas que se deben cumplimentar. Manual de diseño. Documentación técnica de elementos normalizados. Catálogos comerciales. AMFE del producto y de diseño. Procedimientos de fabricación. Normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente. Prescripciones de homologación.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: AUTOMATIZAR LOS PROCESOS OPERATIVOS DE LOS ÚTILES DE PROCESADO DE CHAPA

Nivel: 3

Código: UC0109_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Determinar las condiciones o ciclo de funcionamiento de los procesos operativos del útil, cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente y en los tiempos de ejecución establecidos.

CR1.1 El ciclo de funcionamiento se establece interpretando las especificaciones técnicas y el proceso de trabajo (materiales que se procesan, prestaciones exigidas, funciones de la máquina o equipos,...).

CR1.2 El ciclo determinado cumple con la normativa vigente referente a seguridad de personas, equipos, instalaciones y medioambiental.

CR1.3 El ciclo de funcionamiento da respuesta a las prestaciones exigidas desde producción, en cuanto a calidad y productividad.

RP2: Establecer el tipo de actuador y equipo de regulación, determinando las dimensiones de los elementos neumáticos, hidráulicos y eléctricos o sus combinaciones, que deben emplearse en la automatización del producto, cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR2.1 La tecnología (neumática, hidráulica o eléctrica) se selecciona en base a la adecuación funcional al proceso automatizado, su fiabilidad y coste.

CR2.2 Los cálculos de las variables técnicas del proceso permiten dimensionar los actuadores y equipos de regulación y tienen en cuenta los márgenes de seguridad establecidos

CR2.3 La funcionalidad y las características físicas de la ubicación de los actuadores en el sistema son las adecuadas a las necesidades planteadas.

RP3: Realizar los esquemas de potencia y de mando de los circuitos neumáticos, hidráulicos, electroneumáticos y electrohidráulicos, en función de la secuencia o combinación establecida, cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR3.1 La simbología utilizada en la representación de esquemas se ajusta a la normativa establecida.

CR3.2 Los esquemas realizados cumplen con las normas de seguridad establecidas para el sistema representado.

CR3.3 Los circuitos representados dan respuesta al ciclo de funcionamiento establecido (secuencia, condiciones de arranque, parada,...).

CR3.4 Los esquemas de potencia y mando tienen en cuenta las características de los actuadores definidos.

CR3.5 Los esquemas reflejan el listado de componentes y sus características técnicas.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipo y aplicaciones informáticas para diseño asistido por ordenador, CAD, mecánico, eléctrico, electrónico, neumático e hidráulico. Programas informáticos de cálculo de elementos y recuperación elástica de material.

Productos y resultados: Esquemas neumáticos, hidráulicos y eléctricos del útil de procesado de chapa. Listas de materiales.

Información utilizada o generada: Manual de diseño. Documentación técnica de elementos normalizados. Catálogos comerciales. AMFE del producto y diseño. Procedimientos de fabricación. Normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente. Cuaderno de cargas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: ELABORAR LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DEL ÚTIL

Nivel: 3

Código: UC0110_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Dibujar los planos del útil, especificando listas de materiales, a partir de las especificaciones técnicas, atendiendo al proceso de fabricación, consiguiendo la calidad adecuada y respetando la normativa de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR1.1 El nivel de definición del útil garantiza la fabricación, mantenimiento y montaje (accesibilidad, utilización de herramientas normalizadas, facilidad de montaje, posibilidad de automatización,...).

CR1.2 Los planos se realizan aplicando las normas de dibujo (formatos de planos, líneas de dibujo, acotación, tolerancias, vistas, secciones,...).

CR1.3 Los ajustes y tolerancias se establecen de acuerdo con la función que desempeñan las piezas y el tipo de fabricación prevista.

CR1.4 El elemento definido permite su transporte y manipulación con seguridad, determinándose las dimensiones máximas de transporte, los elementos de sujeción, las protecciones en el transporte, el peso,...

CR1.5 Los elementos representados utilizan formas constructivas estandarizadas (entallas, estriados, tornillos...) con el fin de normalizar el producto y facilitar su fabricación e intercambiabilidad.

CR1.6 La elección de elementos comerciales tiene en cuenta las características técnicas de los elementos normalizados descritas por los proveedores (prestaciones, instrucciones de montaje, productos auxiliares de mantenimiento,...).

RP2: Dibujar planos de automatización, de circuitos neumáticos, hidráulicos y eléctricos.

CR2.1 Los esquemas se realizan aplicando las normas de dibujo (formatos de planos, líneas de dibujo, acotación, tolerancias, vistas, secciones,...).

CR2.2 Los esquemas definidos cumplen con la normativa vigente en lo que se refiere a la seguridad de personas, equipos, instalaciones y medio ambiente.

CR2.3 La disposición de los elementos en el sistema aseguran su posterior mantenimiento.

RP3: Elaborar el dossier técnico del útil (instrucciones de uso y mantenimiento, planos de conjunto y de fabricación, esquemas, listado de repuestos, puesta en servicio,...)

CR3.1 El informe incluye las instrucciones y manuales necesarios para el uso y mantenimiento del útil desarrollado.

CR3.2 La documentación (memorias, planos, esquemas, planos de montaje, de mantenimiento, presentación,...) está ordenada y completa.

CR3.3 El procedimiento de elaboración del dossier se optimiza, empleando medios informáticos (bases de datos, procesador de texto, editores,...).

CR3.4 El informe se elabora contemplando los requisitos del proyecto o necesidades de fabricación, en lo referente a: especificaciones técnicas; materiales y productos; funcionalidad; mantenibilidad; AMFE del producto y proceso; normativa y reglamentación específica; seguridad, costes; calidad; medios de manipulación; almacenaje y transporte; garantía de suministros.

CR3.5 El informe escrito es sintético y expresa de forma clara y ordenada las conclusiones obtenidas, ajustándose a las instrucciones recibidas.

RP4: Mantener actualizada y organizada la documentación técnica necesaria para el desarrollo del útil.

CR4.1 Los «históricos» (AMFE,...), se actualizan añadiendo las observaciones de calidad y fabricación y las modificaciones del producto, a lo largo de su fabricación y vida.

CR4.2 La actualización y organización de la documentación técnica permite conocer la vigencia de la documentación existente (catálogos, revistas, manual de calidad, planos,...) e incorpora sistemáticamente las modificaciones que afecten a los planos y documentos técnicos.

CR4.3 La documentación se clasifica según normas establecidas y permite su fácil localización y acceso a la misma.

CR4.4 Las pautas para la revisión y actualización de planos describen la inserción de modificaciones, responsabilidad, gestión de las modificaciones, etc.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipo y aplicaciones informáticas para diseño asistido por ordenador, CAD, mecánico, eléctrico, neumático e hidráulico. Software de oficina.

Productos y resultados: Planos: de conjunto, despieces de útiles de procesado de chapa. Listas de materiales. Dossier técnico del útil. Manuales de uso y mantenimiento.

Información utilizada o generada: Normas de representación de utillajes de procesado de chapa, fabricación. Normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente. Elementos normalizados. Planos de anteproyecto. Especificaciones técnicas que se deben cumplimentar. Manual de diseño. Catálogos comerciales. AMFE del producto y de diseño. Procedimientos de fabricación. Esquemas y croquis.

Módulo formativo 1: Desarrollo de proyectos de útiles de procesado de chapa

Nivel: 3.

Código: MF0108_3.

Asociado a la UC: Diseñar útiles para el procesado de chapa.

Duración: 260 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Definir útiles de matricería para el procesado de la chapa, en función de las capacidades de las prensas y de los requerimientos de producción, cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CE1.1 Explicar los procedimientos de corte y conformado de chapa, en función de los productos que se pretenden obtener.

CE1.2 Describir las formas básicas de los diferentes útiles empleados en matricería (troqueles de corte, progresivos, de doble efecto, corte fino, embutición, doblado,...).

CE1.3 Relacionar los parámetros del procesado de chapa con las fuerzas de corte que se producen en el mismo.

CE1.4 Relacionar las distintas fórmulas, normas, tablas y ábacos que se deben emplear para el dimensionamiento de los elementos o formas que determinan el útil de matricería.

CE1.5 En un supuesto práctico convenientemente caracterizado por la documentación técnica de un producto de chapa que se debe obtener por corte, doblado y embutición, y dados los requerimientos de producción:

Determinar los procedimientos de corte, doblado y embutición que se deben utilizar para la obtención de dicho producto.

Proponer una solución constructiva del útil debidamente justificada desde el punto de vista de la viabilidad de fabricación y de la rentabilidad.

Dimensionar los componentes específicos (bases de troqueles, columnas guías, vástagos, muelles,...) utilizados en la construcción del útil para responder a las solicitudes requeridas, aplicando normas, fórmulas, ábacos o tablas.

Seleccionar los elementos estandarizados para construir el útil (muelles, punzones, pasadores, ...).

Seleccionar los materiales necesarios en función de las prestaciones requeridas.

C2: Analizar las propiedades físicas, químicas, mecánicas y tecnológicas, de materiales metálicos y no metálicos, utilizados en los útiles del procesado de chapa y los tratamientos para la modificación de dichas propiedades.

CE2.1 Describir las propiedades físicas, químicas y mecánicas que afectan a la selección de los materiales del útil, así como a la incidencia de las principales propiedades tecnológicas (maquinabilidad, ductilidad, maleabilidad, temperabilidad, fundibilidad, ...) de los materiales, en su elaboración y uso.

CE2.2 Describir las modificaciones de las características que se producen en los materiales asociándolas a los tratamientos térmicos y superficiales.

CE2.3 Relacionar las distintas formas geométricas y calidades superficiales con las máquinas que las producen y sus limitaciones.

CE2.4 Relacionar los medios de verificación con los procesos de fundición para comprobar la calidad de los productos obtenidos.

C3: Analizar los procedimientos de fabricación y los medios utilizados en la obtención del utillaje, para conocer las características y limitaciones de los mismos.

CE3.1 Describir los procedimientos de fabricación mecánica (mecanizado, fundición, montaje,...) y asociarlos a la obtención de diversos productos.

CE3.2 Relacionar las distintas formas geométricas y calidades superficiales con las máquinas que las producen y sus limitaciones.

CE3.3 Evaluar el coste de la obtención de los productos, en función del proceso de fabricación y las calidades obtenidas en el mismo.

CE3.4 Relacionar los medios de verificación con los procesos para comprobar la calidad de los productos obtenidos.

C4: Evaluar la incidencia del diseño del utillaje en la montabilidad y su adaptación a las herramientas estandarizadas, montando y desmontando componentes de fabricación mecánica, cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CE4.1 Describir los procedimientos de montaje de los elementos más comunes utilizados en el utillaje.

CE4.2 Relacionar las operaciones y elementos utilizados en el montaje con las herramientas normalizadas empleadas en el mismo.

CE4.3 Describir los aspectos de seguridad contemplados en el montaje de los elementos más comunes.

CE4.4 A partir de un útil en el que se necesita alguna herramienta especial y hay alguna dificultad de acceso a los elementos montados:

Describir el proceso de desmontaje y montaje.

Seleccionar las herramientas estándar e instrumentos de control para realizar el montaje y verificación de funcionamiento.

Realizar el croquis de la herramienta especial requerida para el desmontaje y montaje del elemento en cuestión.

Efectuar la regulación de los elementos ajustados.

Realizar propuestas de mejoras de diseño al conjunto montado, que eviten la utilización de herramientas especiales o faciliten el montaje.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1: Definir útiles de distintos procesos y contextos de procesado de chapa.

C4: Analizar la montabilidad de los prediseños de útiles complejos.

Contenidos:

Procedimientos de corte y conformado de chapa: Procesos de corte y conformado de chapa (punzonado, plegado, curvado, troquelado,...).

Elementos normalizados empleados en matricería (tornillos, pasadores, muelles, columnas, casquillos,...).

Formas y detalles constructivos los útiles de matricería. Bases. Punzones. Machos. Matrices. Pisadores. Limitadores, etc.

Fuerzas producidas en el conformado de la chapa. Esfuerzo de corte, doblado y embutido. Fuerza de extracción. Fuerza de expulsión.

Dispositivos de fijación y retención del paso de la banda. Guías. Topes. Pilotos.

Prensas empleadas en matricería. Clasificación. Características. Accesorios.

Repercusión de los esfuerzos que se presentan en las máquinas. Empujes. Modo de evitar las deformaciones en las piezas.

Tecnología de fabricación:

Procedimientos de fabricación:

Máquinas y medios de producción.

Características de las máquinas en función de los procesos de mecanizado: velocidad, fuerzas y potencias...

Herramientas y utillajes.

Costes de los distintos procesos de fabricación.

Concepción tecnológica de moldes y modelos:

Fuerzas de corte, doblado, embutido, extracción, ... Distribución de punzones.

Materiales:

Propiedades de los materiales. Físicas. Químicas. Mecánicas. Tecnológicas.

Materiales. Clasificación, características y uso.

Plásticos (altos polímeros). Clasificación, características y uso.

Cerámicas. Clasificación, características y uso.

Materiales compuestos. Clasificación, características y uso.

Formas comerciales de los materiales.

Tratamientos térmicos y superficiales:

Tipos. Aplicaciones.

Influencia sobre las características de los materiales.

Metrología dimensional:

Instrumentos de medición, comparación y verificación.

Montaje:

Procedimientos y utillajes.

Seguridad en el diseño de útiles de procesado de chapa:

Normas de Prevención de Riesgos Laborales aplicables al diseño de moldes y modelos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula Técnica-50 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la tecnología de fabricación por corte y conformado de chapa, el diseño de utillajes de procesado de chapa y la prevención de riesgos laborales y protección del medioambiente, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este Módulo Formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Denominación: Automatización de los útiles de procesado de chapa

Nivel: 3.

Código: MF0109_3.

Asociado a la UC: Automatizar los procesos operativos de los útiles de procesado de chapa.

Duración: 160 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Establecer la secuencia de funcionamiento y tipo de tecnología (neumática, hidráulica, electrónica) que se debe utilizar en la automatización de los sistemas de fabricación de útiles, cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CE1.1 Explicar los sistemas usualmente utilizados para automatizar una máquina de producción (robots, manipuladores, cintas de transporte, líneas de montaje,...).

CE1.2 Describir la simbología y nomenclatura utilizada en la representación de secuencias de producción.

CE1.3 Evaluar las ventajas e inconvenientes de la utilización de los distintos tipos de tecnología (neumática, eléctrica, hidráulica,...), en función de las características del proceso que se va a automatizar.

CE1.4 Establecer el diagrama de flujo del proceso que hay que automatizar razonando el tipo de tecnología (neumática, hidráulica, eléctrica,...) que se debe utilizar y teniendo en cuenta las normas de Prevención de Riesgos Laborales y de Medio Ambiente.

C2: Analizar los elementos de potencia (actuadores), utilizados normalmente en automatización eléctrica, neumática e hidráulica, con el fin de determinar su comportamiento.

CE2.1 Explicar los diferentes tipos de actuadores normalmente utilizados en electricidad, neumática e hidráulica (cilindros, motores de pistones,...) que se suelen emplear en la automatización del útil, relacionando sus características con sus aplicaciones tipo y las prestaciones que pueden suministrar.

CE2.2 Razonar las posibles soluciones neumáticas e hidráulicas para seleccionar la tecnología más adecuada al supuesto.

CE2.3 Seleccionar el actuador adecuado, en función de las solicitudes requeridas (velocidad, fuerza, respuesta del sistema,...), para la tecnología elegida previamente.

CE2.4 Determinar los sistemas de fijación de los actuadores, en función de la aplicación requerida, teniendo en cuenta los movimientos y esfuerzos a los que están sometidos.

CE2.5 Definir el acoplamiento entre el actuador y la aplicación.

C3: Analizar los distintos sensores utilizados en la detección de los diferentes parámetros relacionados con la fabricación mecánica (velocidad, potencia, fuerza, espacio, tiempo, temperatura,...) para su empleo en la automatización.

CE3.1 Describir los diferentes tipos de sensores («encoders», tacómetros, galgas extensométricas,...), que se emplean normalmente en la automatización de máquinas, relacionando sus características con las aplicaciones de los mismos.

CE3.2 Relacionar las características de los sensores con las prestaciones (rango de aplicación, apreciación, precisión,...) que pueden suministrar.

CE3.3 Describir las ventajas e inconvenientes de los distintos sensores para aplicaciones tipo.

C4: Analizar las posibles soluciones de mando (neumático, hidráulico, eléctrico, programable), de los distintos actuadores utilizados en fabricación mecánica, para su empleo en la automatización.

CE4.1 Describir las aplicaciones de mando neumático, hidráulico, eléctrico, programable o sus combinaciones, relacionando su funcionalidad, prestaciones y coste.

CE4.2 Describir las funciones que realizan los distintos componentes en los circuitos de potencia y mando.

CE4.3 Relacionar «esquemas tipos» de mando con las aplicaciones, en función de los actuadores y variables que se deben controlar.

CE4.4 Realizar esquemas de potencia y mando neumáticos, hidráulicos y eléctricos o sus combinaciones, para resolver distintos supuestos prácticos de automatismos secuenciales o combinacionales.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1: Analizar los automatismos en los procesos operativos del útil en diferentes procesos o contextos.

Contenidos:

Sistemas de automatización de útiles de procesado: Automatización neumática, electroneumática, hidráulica, electrohidráulica. Eléctrica.
Características y aplicación.

Representación de automatismos: Técnicas de representación de los procesos.

Representación esquemática de sistemas automáticos.

Elementos para la automatización (neumáticos, hidráulicos, eléctricos, electrónicos): Elementos normalizados (tipos, características, criterios de selección, cálculo, ...).

Actuadores. Mando. Regulación. PLC.

Seguridad en el diseño de automatismos: Normas de diseño aplicables a los automatismos para Prevención de Riesgos Laborales.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula Técnica-50 m².

Taller de Automatismos-45 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y de las técnicas relacionadas con automatismos neumáticos, hidráulicos, eléctricos y electrónicos y las directivas de seguridad aplicadas al diseño de elementos, máquinas y sistemas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Documentación técnica para útiles de procesado de chapa

Nivel: 3.

Código: MF0110_3.

Asociado a la UC: Elaborar la documentación técnica del útil.

Duración: 180 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Dibujar en el soporte adecuado y con los medios convencionales e informáticos, los planos de útiles de procesado de chapa, recogiendo la información técnica necesaria para su posterior fabricación.

CE1.1 Elegir el sistema de representación gráfica y la escala para cada elemento.

CE1.2 Representar de acuerdo con la normativa, los alzados, plantas, secciones y detalles, que forman parte de la información gráfica que contienen los planos.

CE1.3 Acotar las dimensiones de las piezas diseñadas en función del proceso de obtención de las mismas y aplicando las normas de referencia.

CE1.4 Especificar en los planos los datos tecnológicos del elemento diseñado (materiales, elementos normalizados, tratamientos térmicos o superficiales, calidades superficiales, normas aplicables,...).

C2: Representar «esquemas» de automatización, de circuitos neumáticos, hidráulicos y eléctricos.

CE2.1 Identificar los elementos que intervienen en los sistemas de automatización.

CE2.2 Ordenar la información necesaria que aparece en un mismo plano.

CE2.3 Representar, de acuerdo con la normativa, los esquemas neumáticos, hidráulicos y eléctricos, que forman parte de la documentación técnica referente a la automatización del producto.

C3: Elaborar el dossier técnico del útil de procesado de chapa.

CE3.1 Elaborar las instrucciones y manuales necesarios para el uso y mantenimiento del producto desarrollado utilizando aplicaciones informáticas.

CE3.2 Elaborar el dossier del proyecto integrando memorias, planos, esquemas, planos de montaje, instrucciones de mantenimiento,...

CE3.3 Describir los procedimientos de actualización de la información gráfica del proyecto, así como la gestión documental.

Contenidos:

Representación de útiles de procesado de chapa:

Normas de representación gráfica.

Vistas, cortes y secciones.

Acotación según el proceso de fabricación.

Estado superficial.

Tolerancias dimensionales y de forma.

Croquización.

Conjuntos.

Normalización.

Sistemas de representación:

Perspectiva caballera e isométrica.

Ofimática:

Procesadores de texto.

Editores.

Bases de datos.

Hojas de cálculo.

Presentaciones.

Gestión documental:

Organización de la información de un proyecto.

Procedimientos de actualización de documentos.

Diseño asistido por ordenador.

Requisitos básicos del contexto formativo.

Espacios e instalaciones:

Aula Técnica-50 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y de las técnicas relacionadas con la representación gráfica de elementos y máquinas, CAD, ofimática y gestión documental, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XXXIX

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: DISEÑO DE MOLDES Y MODELOS

Familia Profesional: Fabricación Mecánica

Nivel: 3

Código: FME039_3

Competencia general: Diseñar moldes de fundición, forja o estampación y modelos para fundición, con criterios de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.

Unidades de competencia:

UC0111_3: Diseñar moldes y modelos para el proceso de fundición o forja.

UC0112_3: Automatizar los procesos operativos del molde.

UC0113_3: Elaborar la documentación técnica del molde o modelo.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Ejerce su actividad en el área específica de diseño industrial aplicado en el sector de moldes o modelos de fundición, inyección o forja. Trabaja de forma autónoma en empresas de tamaño pequeño y en proyectos simples; en empresas de tamaño mediano o grande, depende de niveles superiores y trabaja a partir de anteproyectos.

Sectores productivos: Esta cualificación se ubica en el subsector electromecánico pudiendo desarrollar su trabajo en empresas de fundición, inyección y forja. Fundición de metales. Fundición en otros materiales. Forja estampación y embutición; metalurgia de polvos. Construcción de maquinaria y equipo mecánico.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Sin carácter de exclusividad pueden citarse entre otros los de:

Delineante proyectista.

Técnico en CAD.

Técnico en desarrollo de moldes.

Formación Asociada (600 horas):

Módulos Formativos:

MF0111_3: Desarrollo de moldes y modelos (260 horas).

MF0112_3: Automatización del proceso de moldeo (160 horas).

MF0113_3: Documentación técnica para moldes y modelos (180 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: DISEÑAR MOLDES Y MODELOS PARA EL PROCESO DE FUNDICIÓN O FORJA

Nivel: 3

Código: UC0111_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Definir los moldes o modelos, aportando soluciones constructivas y determinando las especificaciones, características, disposición, dimensiones y coste de

componentes y conjuntos, cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR1.1 Los moldes o modelos diseñados tienen en cuenta las características y limitaciones, tanto de los procesos y medios empleados en su fabricación, como los propios del proceso de fundición, además de criterios para optimizar los rendimientos y economía de la fabricación posterior de piezas fundidas.

CR1.2 Los materiales elegidos para el diseño de los moldes o modelos permiten obtenerlos con la resistencia, acabados, costes y calidad establecidos.

CR1.3 Las especificaciones del diseño determinan los tratamientos térmicos y superficiales a los que se debe someter el material para fabricar los moldes o modelos.

CR1.4 Los conjuntos diseñados están optimizados desde el punto de vista del coste de fabricación y su mantenimiento.

CR1.5 El diseño del molde o modelo se corrige teniendo en cuenta los resultados de los ensayos.

CR1.6 Las características del molde o modelo, tienen en cuenta las especificaciones de homologación.

RP2: Realizar los cálculos técnicos necesarios para dimensionar los moldes y sus sistemas auxiliares, a partir de datos previos establecidos.

CR2.1 Las solicitaciones de esfuerzo o carga se determinan analizando el fenómeno que las provoca.

CR2.2 La aplicación del cálculo (torsión, flexión, cizalladura, compresión, rotura, fluencia,...) responde a las solicitaciones requeridas.

CR2.3 Los coeficientes de seguridad (rotura, vida, ...) empleados en la aplicación de cálculos de elementos son los requeridos por las especificaciones técnicas.

CR2.4 La forma y dimensión de los elementos que componen los moldes o modelos (estructuras, elementos de unión, mazarotas, canales de alimentación...) se establecen teniendo en cuenta los resultados de los cálculos obtenidos.

CR2.5 Los cálculos del sistema de llenado y alimentación del molde (puesta en placa, zonas de ataque, localización de puntos calientes, etc.) garantizan la ausencia de defectos en la alimentación.

CR2.6 Los elementos normalizados (tornillos, pasadores, chavetas, guías, ...) son seleccionados en función de las solicitaciones a los que están sometidos y las características aportadas por el fabricante.

RP3: Verificar que el desarrollo del proyecto cumple con las especificaciones de diseño, las directivas de seguridad y las normas de Protección del Medio Ambiente.

CR3.1 El procedimiento de verificación contempla aspectos de calidad del producto, normativa y reglamentación específicas, funcionalidad, seguridad y Prevención de Riesgos Laborales, costes, utillajes, fabricabilidad, materiales, elementos diseñados, planos de conjunto y despiece y manual de uso y mantenimiento, además del AMFE de diseño y su actualización.

CR3.2 Los diferentes elementos diseñados responden al objetivo marcado por las especificaciones técnicas que hay que cumplir.

CR3.3 Las pautas de control reflejan la verificaciones más relevantes que deben realizarse.

CR3.4 El acotado de planos se contrasta con las características técnicas y/o con los planos de conjunto del producto y se realiza en función del proceso de mecanizado al que debe someterse la superficie.

RP4: Establecer el plan de ensayos que permita comprobar el nivel de fiabilidad del producto, cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR4.1 Los ensayos y análisis establecidos permiten conocer el grado de cumplimiento del producto respecto a la normativa vigente o lo exigido por los clientes.

CR4.2 Los ensayos y pruebas reproducen las condiciones de servicio (de vida, ambientales, ...) que deberá soportar el producto.

CR4.3 Los ensayos y pruebas propuestos permiten comprobar el nivel de fiabilidad y calidad del producto.

CR4.4 El plan de ensayos determina los procedimientos (secuencias de operación, criterios de selección y tamaño de las muestras), recursos humanos y materiales, adecuados para su realización y evaluación, optimizando los costes necesarios para llevarlo a cabo.

CR4.5 La validez del sistema de llenado y alimentación calculado, se confirma mediante simulación por ordenador o prueba práctica.

CR4.6 La elaboración del prototipo se supervisa para verificar la factibilidad de la fabricación y proponer cambios en el diseño.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipo y aplicaciones informáticas para diseño asistido por ordenador, CAD, mecánico, eléctrico, hidráulico y neumático. Programas informáticos de cálculo y de simulación de mecanismos. Programas informáticos de cálculo y simulación del llenado y alimentación de las piezas de fundición.

Productos y resultados: Soluciones constructivas de moldes y modelos. Listas de materiales. Pautas de control. Informes de estudios de factibilidad de producto. AMFE de diseño. Prescripciones de homologación. Plan de ensayos.

Información utilizada o generada: Planos de anteproyecto, de conjunto y fabricación. Especificaciones técnicas que se deben cumplimentar. Manual de diseño. Documentación técnica de elementos normalizados. Catálogos comerciales. AMFE del producto y de diseño. Procedimientos de fundición y forja. Normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente. Prescripciones de homologación.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: AUTOMATIZAR LOS PROCESOS OPERATIVOS DEL MOLDE

Nivel: 3

Código: UC0112_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Determinar las condiciones o ciclo de funcionamiento de los procesos operativos del molde, cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR1.1 El ciclo de funcionamiento se establece interpretando las especificaciones técnicas y el proceso de trabajo (materiales que se procesan, prestaciones exigidas, funciones de la máquina o equipos,...).

CR1.2 El ciclo determinado cumple con la normativa vigente (Prevención de Riesgos Laborales) referente a seguridad de personas, equipos, instalaciones y medioambiental.

CR1.3 El ciclo de funcionamiento da respuesta a las prestaciones exigidas desde producción, en cuanto a calidad y productividad.

RP2: Establecer el tipo de actuador y equipo de regulación, determinando las dimensiones de los elementos neumáticos, hidráulicos y eléctricos o sus combinaciones, que deben emplearse en la automatización del molde, cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR2.1 La tecnología (neumática, hidráulica o eléctrica) se selecciona en base a la adecuación funcional

al proceso automatizado, que se va a utilizar en el molde, su fiabilidad y coste.

CR2.2 Los cálculos de las variables técnicas del proceso permiten dimensionar los actuadores y equipos de regulación y tienen en cuenta los márgenes de seguridad establecidos.

CR2.3 La funcionalidad y las características físicas de la ubicación de los actuadores en el sistema son las adecuadas a las necesidades planteadas.

RP3: Realizar los esquemas de potencia y de mando de los circuitos neumáticos, hidráulicos, electroneumáticos y electrohidráulicos, cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR3.1 La simbología utilizada en la representación de esquemas se ajusta a la normativa establecida.

CR3.2 Los esquemas realizados cumplen con las normas de seguridad establecidas para el sistema representado.

CR3.3 Los circuitos representados dan respuesta al ciclo de funcionamiento establecido (secuencia, condiciones de arranque, parada, ...).

CR3.4 Los esquemas de potencia y mando tienen en cuenta las características de los actuadores definidos.

CR3.5 Los esquemas reflejan el listado de componentes y sus características técnicas.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipo y aplicaciones informáticas para diseño asistido por ordenador, CAD, mecánico, eléctrico, electrónico, neumático e hidráulico. Programas informáticos de cálculo y de simulación de mecanismos.

Productos y resultados: Esquemas neumáticos, hidráulicos y eléctricos para procesos operativos de molde. Listas de materiales.

Información utilizada o generada: Manual de diseño. Documentación técnica de elementos normalizados. Catálogos comerciales. AMFE del producto y diseño. Procedimientos de fabricación. Normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: ELABORAR LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DEL MOLDE O MODELO

Nivel: 3

Código: UC0113_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Dibujar los planos del molde o modelo, partiendo de los planos de conjunto, atendiendo al proceso de fabricación y respetando la normativa de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR1.1 El nivel de definición del producto garantiza la maquinabilidad, mantenibilidad y montaje (accesibilidad, utilización de herramientas normalizadas, facilidad de montaje, posibilidad de automatización, ...).

CR1.2 Los planos se realizan aplicando las normas de dibujo (formatos de planos, líneas de dibujo, acotación, tolerancias, vistas, secciones, ...).

CR1.3 Los ajustes y tolerancias se establecen de acuerdo con la función que desempeñan las piezas y el tipo de fabricación prevista.

CR1.4 El elemento definido permite su transporte y manipulación con seguridad, determinándose las dimensiones máximas de transporte, los elementos de sujeción, las protecciones en el transporte, el peso, ...

CR1.5 Los elementos representados utilizan formas constructivas estandarizadas (entallas, estriados, tornillos...) con el fin de normalizar el producto y facilitar su fabricación e intercambiabilidad.

CR1.6 La elección de elementos comerciales tiene en cuenta las características técnicas de los elementos normalizados descritas por los proveedores (prestaciones, instrucciones de montaje, productos auxiliares de mantenimiento, ...).

RP2: Dibujar planos de automatización, de circuitos neumáticos, hidráulicos y eléctricos.

CR2.1 Los esquemas se realizan aplicando las normas de dibujo (formatos de planos, líneas de dibujo, acotación, tolerancias, vistas, secciones, ...).

CR2.2 Los esquemas definidos cumplen con la normativa vigente en lo que se refiere a la seguridad de personas, equipos, instalaciones y medio ambiente.

CR2.3 La disposición de los elementos en el sistema aseguran su posterior mantenimiento.

RP3: Elaborar el dossier técnico del molde (instrucciones de uso y mantenimiento, planos de conjunto y de fabricación, esquemas, listado de repuestos, ...) e informes técnicos concretos que le sean requeridos, relacionados con la factibilidad del diseño, necesidades de fabricación y, en su caso, puesta en servicio.

CR3.1 Las instrucciones y manuales necesarios para el uso y mantenimiento del molde son redactadas y editadas para su publicación.

CR3.2 La documentación (memorias, planos, esquemas, planos de montaje, de mantenimiento, presentación, ...) está ordenada y completa, empleando en su elaboración medios informáticos (bases de datos, procesador de texto, editores, ...).

CR3.4 El informe se elabora contemplando los requisitos del proyecto o necesidades de fabricación, en lo referente a: especificaciones técnicas; materiales y productos; funcionalidad; mantenibilidad; AMFE del producto y proceso; normativa y reglamentación específica; seguridad; costes; calidad; medios de manipulación, almacenaje y transporte; garantía de suministros.

CR3.4 El informe escrito es sintético y expresa de forma clara y ordenada las conclusiones obtenidas, ajustándose a las instrucciones recibidas.

RP4: Mantener actualizada y organizada la documentación técnica necesaria para el desarrollo del molde o modelo.

CR3.1 La actualización y organización de la documentación técnica permite conocer la vigencia de la documentación existente (catálogos, revistas, manual de calidad, planos, ...) e incorpora sistemáticamente las modificaciones que afecten a los planos y documentos técnicos.

CR3.2 La documentación se clasifica según normas establecidas y permite su fácil localización y acceso.

CR3.3 Las pautas para la revisión y actualización de planos describen la inserción de modificaciones, responsabilidad, gestión de las modificaciones, etc.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipo y aplicaciones informáticas para diseño asistido por ordenador, CAD, mecánico, eléctrico, neumático e hidráulico. Software de oficina. Programas informáticos de cálculo y simulación del llenado y alimentación de las piezas de fundición.

Productos y resultados: Planos de conjunto y despiece de moldes. Listas de materiales. Dossier técnico. Manuales de uso y mantenimiento.

Información utilizada o generada: Normas de representación de moldes y elementos de automatización y fabricación. Normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente. Elementos normalizados. Planos de anteproyecto. Especificaciones técnicas que se deben cumplimentar. Manual de diseño. Catálogos comerciales.

AMFE del producto y diseño. Procedimientos de fabricación. Esquemas y croquis.

Módulo formativo 1: Desarrollo de moldes y modelos

Nivel: 3.

Código: MF0111_3.

Asociado a la UC: Diseñar moldes y modelos para el proceso de fundición o forja.

Duración: 260 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Definir moldes y modelos para fundición teniendo en cuenta las capacidades de los medios utilizados en el proceso y de los requerimientos de la producción, cumpliendo las directivas de seguridad y la normativa de Protección del Medio Ambiente.

CE1.1 Describir los procedimientos de obtención de moldes y modelos de fundición.

CE1.2 Explicar el proceso de fundición y el comportamiento del material en los moldes durante los procesos de fundición.

CE1.3 Describir las formas básicas de los diferentes útiles empleados en los procesos de moldeo (motas, moldes, machos de fundición, coquillas, ...).

CE1.4 Relacionar las distintas fórmulas, normas, tablas y ábacos que se deben emplear con el dimensionamiento de los elementos o formas que determinan el molde.

CE1.5 En un supuesto práctico convenientemente caracterizado por la documentación técnica de un producto obtenido por fundición y dados los requerimientos de producción se establece:

Una solución constructiva del molde debidamente justificada desde el punto de vista de la viabilidad de fabricación y de la rentabilidad.

Los componentes específicos utilizados en la construcción del molde aplicando normas, fórmulas, ábacos o tablas.

Los elementos estandarizados para construir el molde (cajas de moldeo, bebederos, base de troquel, ...).

Los materiales necesarios para realizar el molde.

C2: Definir estampas para forja, teniendo en cuenta las capacidades de los medios utilizados en el proceso y de los requerimientos de la producción; cumpliendo las directivas de seguridad y las normas de Protección del Medio Ambiente.

CE2.1 Describir los procedimientos de obtención de estampas.

CE2.2 Explicar el proceso de forja y el comportamiento del material en las estampas durante los procesos de forjado.

CE2.3 Describir las formas básicas de los diferentes útiles empleados en los procesos de forjado.

CE2.4 Relacionar las distintas fórmulas, normas, tablas y ábacos que se deben emplear para el dimensionamiento de los elementos o formas que determinan la estampa.

CE2.5 En un supuesto práctico convenientemente caracterizado por la documentación técnica de un producto, obtenido por estampación y dados los requerimientos de producción, se establece:

Una solución constructiva de la estampa debidamente justificada desde el punto de vista de la viabilidad de fabricación y de la rentabilidad.

Los componentes específicos utilizados en la construcción del troquel estampador aplicando normas, fórmulas, ábacos o tablas.

Los elementos estandarizados y los materiales necesarios para construir el troquel de estampación.

La representación gráfica del soporte y del troquel de estampación definido.

C3: Analizar las propiedades físicas, químicas, mecánicas y tecnológicas, de materiales metálicos y no metálicos, utilizados en los moldes y modelos en los procesos de fundición y los procedimientos para la modificación de dichas propiedades.

CE3.1 Describir las propiedades físicas, químicas y mecánicas que afectan a la selección de los materiales del molde o modelo, así como la incidencia de las principales propiedades tecnológicas (maquinabilidad, ductilidad, maleabilidad, temperabilidad, fundibilidad, ...) de los materiales, en la elaboración o uso del molde o modelo.

CE3.2 Describir las modificaciones de las características que se producen en los materiales asociándolas a los tratamientos térmicos y superficiales.

C4: Analizar los procedimientos de fabricación y los medios utilizados en la obtención de productos, para conocer las características y limitaciones de los mismos.

CE4.1 Describir los procedimientos de fabricación mecánica (mecanizado, fundición, montaje, ...) y asociarlos a la obtención de diversos productos.

CE4.2 Relacionar las distintas formas geométricas y calidades superficiales con las máquinas que las producen y sus limitaciones.

CE4.3 Evaluar el coste de la obtención de los productos, en función del proceso de fabricación y calidades obtenidas en el mismo.

CE4.4 Relacionar los medios de verificación con los procesos para comprobar la calidad de los productos obtenidos.

C5: Evaluar la incidencia del diseño de moldes y modelos en la montabilidad y su adaptación a las herramientas estandarizadas, montando y desmontando componentes de fabricación mecánica y cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CE5.1 Relacionar las operaciones y elementos utilizados en el montaje con las herramientas empleadas en el mismo.

CE5.2 Describir los aspectos de seguridad relativos al montaje de elementos de fundición o forja.

CE5.3 A partir de moldes y modelos en el que se necesita alguna herramienta especial y hay alguna dificultad de acceso a los elementos montados:

Describir el proceso de desmontaje y montaje.

Seleccionar las herramientas estándar e instrumentos de control para realizar el montaje y verificación de funcionamiento.

Realizar el croquis de la herramienta especial requerida para el desmontaje y montaje del elemento en cuestión.

Efectuar la regulación de los elementos ajustados.

Realizar propuestas de mejoras de diseño al conjunto montado, que eviten la utilización de herramientas especiales o faciliten el montaje.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1: Definir moldes y modelos de distintos procesos de fundición.

C2: Definir estampas de forja de distintos tipos y procesos

C5: Analizar la montabilidad y la adaptación de las herramientas en el diseño de moldes y modelos

Contenidos:

Procedimientos de obtención de piezas por moldeo:

Fundición en moldes de arena. Fundición en moldes metálicos. Fundición a presión, centrífuga, por gravedad.

Formas básicas de los diferentes útiles empleados en el proceso de moldeo. Motas.

Machos de fundición. Moldes de forja, etc.

Forja. Estampación. Extrusión. Recalcado.

Características constructivas de los moldes.

Tecnología de fabricación:

Procedimientos de fabricación.

Máquinas y medios de producción.

Características de las máquinas en función de los procesos de mecanizado: velocidad, fuerzas y potencias, ...

Herramientas y utillajes.

Costes de los distintos procesos de fabricación.

Concepción tecnológica de moldes y modelos:

Fuerzas de corte, doblado, embutido, extracción, ...

Distribución de punzones y cavidades de los moldes.

Materiales empleados en moldes y modelos.

Elementos normalizados de moldes y modelos:

Estándar (placas, columnas, casquillos, ...).

Elementos de refrigeración.

Elementos de calentamiento.

Elementos auxiliares (anillos de centrado, bebederos, cáncamos).

Punzones y expulsos.

Materiales:

Propiedades de los materiales. Físicas. Químicas. Mecánicas. Tecnológicas.

Materiales. Clasificación, características y uso.

Plásticos (altos polímeros). Clasificación, características y uso.

Cerámicas. Clasificación, características y uso.

Materiales compuestos. Clasificación, características y uso.

Formas comerciales de los materiales.

Tratamientos térmicos y superficiales:

Tipos. Aplicaciones.

Influencia sobre las características de los materiales.

Metrología dimensional:

Instrumentos de medición, comparación y verificación.

Montaje:

Procedimientos y utillajes.

Seguridad y medio ambiente en el diseño moldes y modelos:

Normas de Prevención de Riesgos Laborales aplicables al diseño de moldes y modelos.

Normas Medio Ambientales aplicables al diseño de moldes y modelos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula Técnica-50m².

Laboratorio de ensayos-45m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y de las técnicas relacionadas con la tecnología de fabricación por moldeo (fundición, forja), el diseño de moldes y modelos y la prevención de riesgos laborales y protección del medioambiente, que se acreditará con alguna de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: automatización del proceso de moldeo

Nivel: 3.

Código: MF0112_3.

Asociado a la UC: Automatizar los procesos operativos del molde.

Duración: 160 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Establecer la secuencia de funcionamiento y tipo de tecnología (neumática, hidráulica, electrónica) que se debe utilizar en la automatización de los procesos operativos del molde, cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CE1.1 Explicar los sistemas usualmente utilizados para automatizar una máquina de producción (robots, manipuladores, cintas de transporte, líneas de montaje, ...).

CE1.2 Describir la simbología y nomenclatura utilizada en la representación de secuencias de producción.

CE1.3 Evaluar las ventajas e inconvenientes de la utilización de los distintos tipos de tecnología (neumática, eléctrica, hidráulica, ...), en función de las características del proceso que se va a automatizar.

CE1.4 Establecer el diagrama de flujo del proceso que hay que automatizar, razonando el tipo de tecnología (neumática, hidráulica, eléctrica, ...) que debe utilizar y teniendo en cuenta las normas de Prevención de Riesgos Laborales y de Medio Ambiente.

C2: Analizar los elementos de potencia (actuadores), utilizados normalmente en automatización neumática e hidráulica, aplicables a la fabricación con el fin de determinar su comportamiento.

CE2.1 Relacionar diferentes tipos de actuadores normalmente utilizados en neumática e hidráulica (cilindros, motores de pistones, ...), con las características de sus aplicaciones tipo y las prestaciones que pueden suministrar.

CE2.2 Razonar las posibles soluciones neumáticas e hidráulicas para seleccionar la tecnología más adecuada al supuesto.

CE2.3 Seleccionar el actuador adecuado, en función de las solicitudes requeridas (velocidad, fuerza, respuesta del sistema, ...).

CE2.4 Determinar los sistemas de fijación de los actuadores, en función de la aplicación requerida, teniendo en cuenta los movimientos y esfuerzos a los que están sometidos.

CE2.5 Definir el acoplamiento entre el actuador y la aplicación.

C3: Analizar los elementos de potencia (actuadores), utilizados normalmente en automatización eléctrica, aplicables a la fabricación, con el fin de determinar su comportamiento.

CE3.1 Describir diferentes tipos de actuadores eléctricos (motores de corriente continua, alterna, sin escobillas, ...), que se emplean normalmente en la automatización de máquinas, relacionando sus características con las aplicaciones de los mismos.

CE3.2 Relacionar las características de los actuadores eléctricos con las prestaciones que pueden suministrar.

CE3.3 Seleccionar el actuador, en función de las solicitudes requeridas y la disponibilidad del producto en el mercado.

CE3.4 Determinar los sistemas de fijación del actuador, en función de la aplicación requerida, teniendo en

cuenta los movimientos y esfuerzos a los que está sometido y teniendo en cuenta las normas de Prevención de Riesgos Laborales.

CE3.5 Definir el acoplamiento entre el actuador y la aplicación.

C4: Analizar los distintos sensores utilizados en la detección de los diferentes parámetros relacionados con la fabricación (velocidad, potencia, fuerza, espacio, tiempo, temperatura, ...) para su empleo en automatización.

CE4.1 Describir los diferentes tipos de sensores («encoders», tacómetros, galgas extensométricas, ...), que se emplean normalmente en la automatización de máquinas, relacionando sus características con las aplicaciones.

CE4.2 Relacionar las características de los sensores con las prestaciones (rango de aplicación, apreciación, precisión, ...) que pueden suministrar.

CE4.3 Describir las ventajas e inconvenientes de los distintos sensores para aplicaciones tipo.

C5: Analizar las posibles soluciones de mando (neumático, hidráulico, eléctrico, programable), de los distintos actuadores utilizados en fabricación, para su empleo en la automatización.

CE5.1 Describir las aplicaciones de mando neumático, hidráulico, eléctrico, programable o sus combinaciones, relacionando su funcionalidad, prestaciones y coste.

CE5.2 Describir las funciones que realizan los distintos componentes en los circuitos de potencia y mando.

CE5.3 Relacionar «Esquemas tipos» de mando con las aplicaciones, en función de los actuadores y variables que se deben controlar.

CE5.4 Realizar esquemas de potencia y mando neumáticos, hidráulicos y eléctricos o sus combinaciones, para resolver distintos supuestos prácticos de automatismos secuenciales o combinacionales, teniendo en cuenta las normas de Prevención de Riesgos Laborales.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1: Analizar los automatismos en los procesos operativos del molde en diferentes procesos o contextos.

Contenidos:

Sistemas de automatización del proceso operativo del molde:

Automatización neumática, electroneumática, hidráulica, electrohidráulica, eléctrica.

Características y aplicación.

Representación de automatismos:

Técnicas de representación de los procesos.

Representación esquemática de sistemas automáticos.

Elementos para la automatización (neumáticos, hidráulicos, eléctricos, electrónicos):

Elementos normalizados (tipos, características, criterios de selección, cálculo, ...).

Actuadores. Mando. Regulación. PLC.

Seguridad en el diseño de automatismos:

Normas de diseño aplicables a los automatismos para Prevención de Riesgos Laborales.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula Técnica-50m².

Taller de Automatismos-45m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y de las técnicas relacionadas con automatismos neumáticos, hidráulicos, eléctricos y electrónicos y las directivas de seguridad aplicadas al diseño de elementos, máquinas y sistemas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionado con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Documentación técnica para moldes y modelos

Nivel: 3.

Código: MF0113 3.

Asociado a la UC: Elaborar la documentación técnica del molde o modelo.

Duración: 180 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Dibujar en el soporte adecuado y con los medios convencionales e informáticos, los planos de fabricación de moldes y modelos recogiendo la información técnica necesaria para su posterior fabricación.

CE1.1 Elegir el sistema de representación gráfica y la escala para cada elemento.

CE1.2 Representar de acuerdo con la normativa, los alzados, plantas, secciones y detalles, que forman parte de la información gráfica que contienen los planos.

CE1.3 Acotar las dimensiones de las piezas diseñadas en función del proceso de obtención de las mismas y aplicando las normas de referencia.

CE1.4 Especificar en los planos los datos tecnológicos del elemento diseñado (materiales, elementos normalizados, tratamientos térmicos o superficiales, calidades superficiales, normas aplicables, ...).

C2: Representar «esquemas» de automatización, de circuitos neumáticos, hidráulicos y eléctricos.

CE2.1 Identificar los elementos que intervienen en los sistemas de automatización.

CE2.2 Ordenar la información necesaria que aparece en un mismo plano.

CE2.3 Representar de acuerdo con la normativa, los esquemas neumáticos, hidráulicos y eléctricos, que forman parte de la documentación técnica referente a la automatización del producto.

C3: Elaborar el dossier técnico del molde.

CE3.1 Elaborar las instrucciones y manuales necesarios para el uso y mantenimiento del producto desarrollado utilizando aplicaciones informáticas.

CE3.2 Elaborar el dossier del proyecto integrando memorias, planos, esquemas, planos de montaje, instrucciones de mantenimiento, ...

CE3.3 Describir los procedimientos de actualización de la información gráfica del proyecto, así como la gestión documental.

Contenidos:

Representación de moldes y modelos:

Normas de representación gráfica.

Vistas, cortes y secciones.

Acotación según el proceso de fabricación.

Estado superficial.

Tolerancias dimensionales y de forma.

Croquización. Conjuntos.

La normalización.

Uniones desmontables y no desmontables.

Elementos de máquinas.

Sistemas de representación:

Perspectiva caballera e isométrica.

Ofimática:

Procesadores de texto.

Editores.

Bases de datos.

Hojas de cálculo.

Presentaciones

Gestión documental:

Organización de la información de un proyecto.

Procedimientos de actualización de documentos.

Diseño asistido por ordenador.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula Técnica-50m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y de las técnicas relacionadas con la representación gráfica de elementos y máquinas, CAD, ofimática, y gestión documental, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionado con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XL

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

Familia Profesional: Instalación y mantenimiento

Nivel: 2

Código: IMA040_2

Competencia General: Realizar el montaje, mantenimiento y reparación de instalaciones frigoríficas con la calidad requerida, cumpliendo con la reglamentación vigente y en condiciones de seguridad y de respeto al medioambiente.

Unidades de competencia:

UC0114_2: Montar instalaciones de refrigeración comercial e industrial.

UC0115_2: Mantener instalaciones de refrigeración comercial e industrial.

Entorno profesional:

Ámbito Profesional: Este técnico se integra en los servicios de montaje y mantenimiento de instalaciones de refrigeración comerciales e industriales de los diversos sectores productivos.

Sectores productivos: Dado que las actividades de montaje, mantenimiento y reparación se desarrollan en las distintas instalaciones de edificios, auxiliares a la producción y de procesos industriales, se dan en la práctica totalidad de los sectores productivos y no es posible relacionar exhaustivamente todos ellos, se citan a continuación algunos de los subsectores donde este técnico

puede desempeñar su trabajo: Instalaciones deportivas. Edificios de oficinas. Edificios industriales. Instalaciones de museos. Instalaciones hospitalarias. Edificios de viviendas. Hipermercados y grandes almacenes. Terminales y estaciones de ferrocarril y de autobuses. Hostelería y restauración. Aeropuertos. Instalaciones portuarias. Instalaciones de industrias de química básica (refino y petroquímica, fibras sintéticas, productos químicos, pigmentos, fertilizantes, primeras materias plásticas, caucho sintético, etc.). Industria alimentaria (cárnicas, lácteos, pesca, bebidas, frutas y verduras, etc.). Ingeniería y servicios de mantenimiento. Empresas de montaje y mantenimiento de instalaciones frigoríficas.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Instalador frigorista en instalaciones comerciales.
Mantenedor frigorista en instalaciones comerciales.
Instalador frigorista en procesos industriales.
Mantenedor frigorista en procesos industriales.

Formación asociada (540 horas).

Módulos formativos:

MF0114_2: Montaje de instalaciones frigoríficas. 270 Horas.

MF0115_2: Mantenimiento de instalaciones frigoríficas. 270 horas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: MONTAR INSTALACIONES DE REFRIGERACIÓN COMERCIAL E INDUSTRIAL

Nivel: 2

Código: UC0114_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar instalaciones frigoríficas y poner a punto los equipos a partir de planos, esquemas y especificaciones técnicas, observando las ITC de los reglamentos de aplicación, en condiciones de calidad y seguridad.

CR1.1 Los planos y especificaciones técnicas de la instalación se interpretan para conocer con claridad y precisión el montaje que se debe realizar.

CR1.2 La recepción de máquinas, equipos, componentes, materiales refrigerantes y aceites lubricantes se realiza identificando las características y homologaciones prescritas e inspeccionando y evaluando el estado de los mismos.

CR1.3 El desplazamiento para la ubicación de los equipos se realiza sin deteriorar los mismos, con los medios de transporte y elevación necesarios y en las condiciones de seguridad requeridas.

CR1.4 La secuencia de montaje se establece a partir de planos y documentación técnica y optimizando el proceso en cuanto a método y tiempo.

CR1.5 Las máquinas, equipos y componentes se sitúan dentro de la distancia máxima de separación admisible para su correcto funcionamiento, en adecuada posición relativa, correcto posicionamiento para la manipulación y con los volúmenes libres requeridos para la instalación, inspección, mantenimiento y reparación, interpretando especificaciones técnicas y esquemas.

CR1.6 Los materiales, valvulería, elementos de regulación y seguridad y accesorios empleados se comprueban que son los adecuados a la presión y temperaturas de trabajo, que los tipos empleados responden a la función que tienen que desempeñar y que cumplen con los requisitos de compatibilidad con el fluido frigorífico reglamentado.

CR1.7 Los elementos sensores de control de las variables del sistema se sitúan en los locales y/o puntos de la instalación de manera que dan indicación correcta de la magnitud que hay que medir.

CR1.8 El circuito de frío se realiza con:

Tuberías de materiales adecuados y sin deformaciones en su sección transversal.

Las uniones de tubo, dispositivos que permitan la libre dilatación y conexiones situadas en lugares accesibles de la instalación.

Grapas de sujeción que evitan los puentes térmicos y las acciones electrofólicas.

Tubos protegidos mecánicamente en todo su recorrido según normativa vigente.

Las pendientes y formas en el trazado del tubo que garantizan la recuperación de aceite en el compresor y la purga de incondensables.

Los sistemas antivibratorios adecuados para evitar la transmisión de vibraciones por los tubos o de pulsación excesiva en descarga de compresores.

CR1.9 La prueba de estanqueidad del circuito frigorífico se realiza en base a la especificación, con las condiciones de seguridad requeridas y según procedimiento reglamentario.

CR1.10 El vaciado completo del circuito frigorífico se realiza empleando la técnica adecuada y teniendo en cuenta las técnicas de recuperación para preservar el medioambiente.

CR1.11 La carga de refrigerante se realiza utilizando el procedimiento establecido, el fluido especificado y en las condiciones de seguridad requeridas.

CR1.12 La carga de aceite de lubricación se realiza, empleando la cantidad y tipo especificado.

CR1.13 El aislamiento, barreras antivapor, estanqueidad de los cierres de los accesos y protecciones contra la congelación del entorno de una cámara frigorífica, se comprueba que cumple con las condiciones técnicas constructivas, aplicando la normativa vigente.

CR1.14 Las posibles mejoras de proyecto y procedimientos observadas durante la fase de montaje se registran y se informa a la persona correspondiente.

RP2: Realizar la interconexión de los elementos de mando, control y protección eléctrica de la instalación frigorífica a partir de planos, esquemas y especificaciones técnicas.

CR2.1 Los planos y especificaciones técnicas de la instalación se interpretan para conocer con claridad y precisión el montaje que se debe realizar.

CR2.2 La instalación eléctrica de alimentación y de interconexión entre elementos se realiza con:

La canalización eléctrica, el número de ellas, las agrupaciones por tipos de redes y/o tensiones y dimensiones, el trazado, sujeción, conformado y número de registros que den respuesta a las acciones mecánicas y a la operatividad del montaje y mantenimiento se aplica respetando las especificaciones técnicas.

Los conductores de sección adecuada que no hayan sufrido daños en su aislamiento y características mecánicas, utilizando los terminales y conectores apropiados, conexionándolos a la presión necesaria, identificando los conductores mediante colores y/o numeración y realizando comprobaciones con instrumentos de medida adecuados.

Las protecciones adecuadas contra sobrecargas, corrientes de cortocircuito y defectos de aislamiento.

El cumplimiento en todo momento de las instrucciones técnicas aplicables del R.E.B.T., interpretando esquemas y especificaciones técnicas de los equipos.

CR2.3 Las posibles mejoras de proyecto y procedimientos observadas durante la fase de montaje se registran y se informa a la persona correspondiente.

RP3: Configurar los equipos de control (autómatas y controladores) de las instalaciones frigoríficas, a partir de las condiciones de funcionamiento establecidas.

CR3.1 Las secuencias de control se verifican sobre la base de las especificaciones establecidas.

CR3.2 Los equipos se configuran sobre la base de las especificaciones técnicas establecidas y con los procedimientos propios de cada equipo.

CR3.3 La ejecución por parte del programa, del proceso se realiza según las especificaciones técnicas establecidas.

CR3.4 Los elementos sensores de control de las variables del sistema se sitúan en los locales y/o puntos de la instalación de manera que den indicación correcta de la magnitud que hay que medir.

CR3.5 Las señales de entradas y salidas que llegan al control, se comprueban que cumplen con los parámetros establecidos.

CR3.6 El control y puesta en marcha de la instalación se realiza comprobando el correcto funcionamiento de las máquinas, automatismos y elementos de seguridad, regulando elementos de control, seleccionando los valores de consigna de las variables que hay que controlar en los distintos elementos y autómatas y ajustando el sistema para obtener los valores de funcionamiento nominal.

CR3.7 Las posibles mejoras de proyecto y procedimientos observadas durante la fase de montaje se registran y se informa a la persona correspondiente.

RP4: Aislar térmicamente las tuberías y circuitos cumpliendo las especificaciones técnicas establecidas.

CR4.1 El aislamiento térmico de la instalación se realiza con los materiales y dimensiones especificadas, sin puentes térmicos, con la barrera superficial de condensación de vapor continua, y cumpliendo las especificaciones técnicas de montaje.

CR4.2 Las posibles mejoras de proyecto y procedimientos observadas durante la fase de montaje se registran y se informa a la persona correspondiente.

RP5: Actuar según el plan de prevención, seguridad y medio ambiente de la empresa, aplicando las medidas establecidas y cumpliendo la normativa y legislación vigente.

CR5.1 La sala de máquinas se comprueba que cumple la normativa respecto a las condiciones de seguridad.

CR5.2 Las normativas de medio ambiente se aplican en aquellas intervenciones que así lo requieran.

CR5.3 Las normativas de prevención y seguridad se aplican en todas las intervenciones que así lo requieran.

CR5.4 Se identifican los derechos y deberes del empleado y de la empresa en materia de prevención y seguridad.

CR5.5 Los equipos y medios de seguridad más adecuados se identifican para cada actuación, siendo su uso y conservación el correcto.

CR5.6 Los riesgos primarios para la salud y la seguridad se identifican en el entorno de trabajo y se toman las medidas preventivas adecuadas para evitar accidentes.

CR5.7 Las zonas de trabajo de su responsabilidad se mantienen en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR5.8 Se informa de las disfunciones y de los casos peligrosos observados con prontitud a la persona responsable.

CR5.9 En casos de emergencia:

El paro de la maquinaria se realiza de forma adecuada y se produce la evacuación de los edificios con arreglo a los procedimientos establecidos.

Las personas encargadas de tareas específicas en estos casos se identifican sin error.

Las medidas sanitarias básicas y las técnicas de primeros auxilios se aplican cuando así se requiera.

Contexto profesional:

Medios de producción: Cinta métrica. Pie de rey. Nivel. Herramientas de mano. Máquinas portátiles de taladrar, serrar, tronzar, pulir, roscar, curvar y abocardar. Equipo de soldadura eléctrica. Equipo de soldadura autógena. Bomba de vacío. Puente de manómetros frigoríficos. Cilindros de servicios frigoríficos. Detectores de fugas. Termómetros. Higrómetro y psicrómetro. Anemómetro. Equipo de medidas eléctricas. Tacómetros. Unidades de trasego y recuperación de gases frigorígenos. Equipos de seguridad personal. Consola de programación o PC.

Productos y resultados: Equipos de refrigeración comercial e industrial instalados y funcionando.

Información utilizada o generada:

Utilizada:

Planos de conjunto y despiece.

Planos isométricos.

Esquemas y diagramas de principio.

Tablas y ábacos de condiciones de saturación de agentes frigoríficos. Listado de piezas y componentes. Especificaciones técnicas.

Catálogos.

Manuales de servicio y utilización. Instrucciones de montajes y de funcionamiento.

Planificaciones de montajes.

Bases de datos.

Normas UNE.

Reglamentos:

Seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.

Electrotécnico de B.T.

Aparatos a presión y, en general, los aplicables a cada instalación.

Medioambiental.

Generada: Partes de trabajo.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: MANTENER INSTALACIONES DE REFRIGERACIÓN COMERCIAL E INDUSTRIAL

Nivel: 2

Código: UC0115_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar el mantenimiento de las instalaciones frigoríficas para el correcto funcionamiento y óptimo rendimiento energético.

CR1.1 El parte de trabajo se cumplimenta con la información requerida.

CR1.2 El estado de los soportes, anclajes y elementos antivibratorios de sustentación de motores y compresores se verifica y en caso necesario se procede a su reparación.

CR1.3 Las alineaciones de los elementos mecánicos de transmisión (poleas, correas, etc.) se verifican y se actúa en consecuencia.

CR1.4 El estado y el funcionamiento de los elementos de control y regulación se comprueban siguiendo los procedimientos establecidos y en caso necesario se reajustan corrigiendo las disfunciones observadas.

CR1.5 La limpieza de los circuitos de los generadores, intercambiadores, depósitos, y elementos regenerables de la instalación, se realizan con la frecuencia requerida, siguiendo los procedimientos establecidos y respetando en todo momento las condiciones de seguridad y medio ambiente.

CR1.6 Los niveles de refrigerante se controlan y se procede, en caso necesario, a la reparación de las fugas existentes.

CR1.7 Los niveles de aceite refrigerante se controlan con la frecuencia establecida.

CR1.8 Los parámetros que nos permiten determinar el estado y la eficiencia energética de los equipos ins-

talados se miden según procedimientos y condiciones de seguridad establecidas.

CR1.9 Los reglajes, ajustes, engrases e inspecciones de los equipos electromecánicos se realizan, atendiendo al programa de mantenimiento preventivo, aplicando los procedimientos establecidos y en condiciones de seguridad.

CR1.10 Las válvulas de seguridad se revisan comprobando que su estado, estanqueidad y características se ajustan a los requerimientos reglamentarios.

CR1.11 El evaporador funciona eficientemente (sin hielo) y tiene un recalentamiento adecuado.

CR1.12 Los resultados de las inspecciones y operaciones realizadas se documentan en el informe correspondiente y con la precisión requerida.

RP2: Localizar y diagnosticar el fallo y/o avería de los equipos y elementos de las instalaciones frigoríficas, utilizando planos, información técnica y herramientas informáticas, aplicando procedimientos establecidos con la seguridad requerida.

CR2.1 Los síntomas especificados en la parte de averías se verifican realizando las pruebas funcionales necesarias.

CR2.2 El diagnóstico de la avería en los equipos se realiza utilizando la documentación técnica, los equipos de medida necesarios y cumpliendo los criterios de seguridad establecidos.

CR2.3 El alcance de las disfunciones observadas en las diferentes partes del sistema se comprueban, valoran y determinan siguiendo un proceso razonado de causa efecto, identificando el origen de las mismas y sus relaciones.

CR2.4 El chequeo de los distintos controles, parámetros eléctricos, automatismo y comunicación industrial en la zona o elemento diagnosticado como averiado se efectúa empleando el equipo y procedimiento adecuados, permitiendo determinar los elementos que hay que sustituir o reparar.

CR2.5 Los sistemas de control que incorporen sistemas de vigilancia y diagnóstico de averías, se leen e interpretan de acuerdo a los procedimientos que el sistema incorpore (señales, paneles, software, scada, etc.).

CR2.6 El estado de los elementos se determina comprobando cada una de sus partes funcionales, utilizando procedimientos y medios adecuados para realizar su valoración, recogiendo los resultados en el informe correspondiente con la precisión requerida.

CR2.7 Las partes de diagnosis o inspección se cumplimentan especificando el trabajo que se debe realizar, el tiempo estimado, la posible causa de la avería y el profesional/es que debe/n efectuar la reparación.

CR2.8 Las operaciones de diagnosis se realizan en el tiempo previsto y sin provocar otras averías o daños.

RP3: Realizar la reparación por sustitución del equipo electromecánico y de los elementos de las instalaciones frigoríficas, aplicando procedimientos establecidos con la seguridad requerida y cumpliendo en todo momento con los requerimientos reglamentarios.

CR3.1 Los elementos deteriorados se sustituyen: siguiendo el proceso de desmontaje y montaje establecido por el fabricante, empleando las herramientas adecuadas, cumpliendo las normas de calidad establecidas, garantizando que no se produce deterioro ni merma de las cualidades de los mismos durante su manipulación para colocarlos en su posición definitiva, responsabilizándose de que la zona de la instalación a reparar cumple con la seguridad adecuada de los equipos, medios y personas.

CR3.2 Los requerimientos dimensionales, de forma y posición de las superficies de acoplamiento y funcio-

nales y las especificaciones técnicas necesarias de la pieza de sustitución, cumplen con los requisitos necesarios para conseguir las condiciones prescritas de ajuste en el montaje.

CR3.3 Las pruebas de seguridad y funcionales así como el reajuste de los sistemas para corregir las disfunciones observadas, se realizan siguiendo procedimientos establecidos, verificándose que se restituye la funcionalidad del conjunto y se recogen los resultados en el informe correspondiente con la precisión requerida.

CR3.4 Las operaciones de reparación se realizan, sin provocar otras averías o daños, dentro del tiempo previsto y con la calidad establecida.

CR3.5 Los partes de trabajo se cumplimentan especificando:

el trabajo realizado,
el tiempo empleado,
la pieza o piezas sustituidas,
la posible causa de la avería,
el profesional/es que ha efectuado la reparación.

CR3.6 Se adoptan las medidas necesarias para garantizar la seguridad de las personas y de los equipos durante las intervenciones.

Contexto profesional:

Medios de producción: Cinta métrica. Pie de rey. Nivel. Herramientas de mano. Máquinas portátiles de taladrar, serrar, tronzar, pulir, roscar y curvar. Equipo de soldadura eléctrica. Equipo de soldadura autógena. Bomba de vacío. Equipo de prueba hidráulica. Puente de manómetros frigoríficos. Cilindros de servicios frigoríficos. Detectores de fugas. Termómetros. Higrómetro y psicrómetro. Anemómetro. Equipo de medidas eléctricas. Tacómetros. Unidades de trasiego y recuperación de gases frigorígenos. Equipos de seguridad personal. Consola de programación o PC.

Productos y resultados: Equipos de refrigeración comercial e industrial mantenidos y funcionando.

Información utilizada o generada:

Utilizada:

Planos de conjunto y despiece.
Planos isométricos.
Esquemas y diagramas de principio.
Tablas y ábacos de condiciones de saturación de agentes frigoríficos.
Listado de piezas y componentes.
Especificaciones técnicas.
Catálogos.
Manuales de servicio y utilización.
Instrucciones de montajes y de funcionamiento.
Planificaciones de montajes.
Bases de datos.
Normas UNE.
Reglamentos:

Seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.
Electrotécnico de B.T.
Aparatos a presión y, en general, los aplicables a cada instalación.

Medioambiental.

Generada: Partes de trabajo.

Módulo formativo 1: Montaje de instalaciones frigoríficas

Nivel: 2.

Código: MF0114_2.

Asociado a la UC: Montar instalaciones de refrigeración comercial e industrial.

Duración: 270 h.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las instalaciones frigoríficas, identificando las distintas partes que las configuran y las caracte-

terísticas específicas de cada una de ellas, relacionándolas con la reglamentación y normativa que las regula.

CE1.1 Clasificar las instalaciones frigoríficas en función del refrigerante empleado y de la finalidad de la instalación.

CE1.2 Enumerar las distintas partes o elementos que componen las instalaciones de frío industrial y comercial describiendo la función que realizan cada una de ellas y relacionándolas entre sí.

CE1.3 Explicar las técnicas utilizadas en la industria frigorífica para el ahorro energético.

CE1.4 Describir los requerimientos fundamentales de los reglamentos aplicables al montaje de las instalaciones frigoríficas (Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas, Reglamento electrotécnico de baja tensión, Reglamentos medioambientales, etc.).

CE1.5 Manejar con destreza los manuales técnicos correspondientes a los diferentes elementos utilizados, interpretando los datos que se aportan en ellos.

CE1.6 En un supuesto práctico de análisis de una instalación frigorífica industrial o comercial a partir de los planos y documentación técnica de la misma:

Identificar las diferentes instalaciones existentes, especificando las características de cada uno de los elementos que la componen.

Explicar el funcionamiento de la instalación, esquematizando en bloques funcionales la instalación, describiendo la función, estructura y composición de las distintas partes que la configuran.

Describir el sistema de regulación y control, explicando las variaciones que se producen en los parámetros de la instalación cuando se modifican los elementos que lo integran.

CE1.7 En un supuesto práctico, real o simulado, de una instalación frigorífica con su documentación técnica:

Identificar los diferentes sistemas de la instalación existentes, los equipos y elementos que los configuran, interpretando la documentación técnica de la misma, relacionando los componentes reales con sus representaciones y símbolos utilizados en los planos.

Realizar las comprobaciones necesarias para verificar que los equipos, elementos y materiales que conforman la instalación cumplen los requerimientos establecidos en la documentación.

Explicar el funcionamiento de la instalación.

Comprobar los valores de los parámetros de funcionamiento de la instalación, realizando modificaciones sobre los mismos, observando las variables que inciden sobre su funcionamiento y relacionando sus variaciones con las prestaciones de las máquinas y de los equipos.

Realizar un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

C2: Configurar instalaciones frigoríficas de pequeña potencia adoptando en cada caso la solución técnica más adecuada atendiendo a la relación coste-calidad establecida, aplicando el reglamento y la normativa correspondiente.

CE2.1 En un supuesto práctico de configuración de las instalaciones frigoríficas de una cámara de conservación de temperatura positiva y de otra cámara para conservación de congelados, a partir de los planos constructivos de las cámaras y de las condiciones de funcionamiento de las mismas, que contengan al menos dos o más compresores, sistema de reducción de la capacidad, sistema de desescarche y el sistema de automatización por autómatas programables, realizar:

Los cálculos de la potencia frigorífica de la instalación.

Los esquemas mecánicos y eléctricos de las instalaciones aplicando la simbología normalizada.

La selección de los compresores, evaporadores, condensadores y demás elementos y materiales de la instalación a partir de catálogos técnico-comerciales.

La selección de los diámetros de las tuberías para los diferentes tramos del circuito, determinado las caídas de presión en las líneas de descarga, líquido y aspiración.

La documentación técnica para un hipotético cliente, con los medios y formatos adecuados, que contenga:

Planos.

Listado de los materiales requeridos con sus características y precios.

Condiciones de funcionamiento y parámetros normales de las instalaciones.

Operaciones de mantenimiento preventivo de las instalaciones.

Catálogo de averías más comunes con sus síntomas y causas posibles y las acciones correctivas que se deben realizar en cada caso.

C3: Realizar operaciones de montaje de instalaciones frigoríficas a partir de la documentación técnica, utilizando las herramientas, equipos y materiales adecuados, actuando bajo normas de seguridad, aplicando procedimientos normalizados y los reglamentos correspondientes.

CE3.1 En un supuesto práctico de una instalación frigorífica de una cámara de conservación de congelados, de temperatura negativa, a partir de los planos y de las especificaciones técnicas:

Interpretar la documentación técnica, reconociendo los distintos elementos que la componen por los símbolos que los representan, su disposición en el montaje y el lugar de colocación de los mismos.

Establecer las fases de montaje de la instalación, indicando las operaciones a realizar en cada una de ellas y las normas y medidas de seguridad de aplicación.

Seleccionar el material y las herramientas necesarias para la realización del montaje.

Preparar los elementos y materiales que se vayan a utilizar, siguiendo procedimientos normalizados.

Realizar el replanteo de la instalación en su ubicación.

Operar diestramente con las herramientas e instrumentos necesarios con la calidad y seguridad requeridas.

Realizar el montaje de tuberías de acuerdo con los diámetros especificados, soportes, valvulería y elementos especificados, utilizando los procedimientos de unión adecuados a la normativa.

Ensamblar las máquinas y elementos a la red, verificando su asentamiento, alineación y sujeción, colocando los elementos antivibratorios necesarios.

Montar los cuadros de protección y de automatismos de máquinas y elementos de la instalación.

Montar los equipos de control programables.

Montar canalizaciones eléctricas, conectar los cables, equipos, motores, etc., eléctricos utilizando los medios adecuados y aplicando los procedimientos requeridos.

Realizar las medidas reglamentarias de las magnitudes (eléctricas, de presiones, temperaturas, caudales, etc.) de los distintos sistemas y equipos, utilizando el procedimiento apropiados, relacionando los valores obtenidos con los de referencia.

Aislar las tuberías y elementos, que así lo precisen, con el aislante especificado y aplicando los procedimientos requeridos.

Realizar las pruebas de estanqueidad y presión de la instalación empleando sistemas establecidos.

Realizar el deshidratado y vacío de la instalación y la carga del fluido refrigerante.

Introducir los programas de control de los equipos programables aplicando procedimientos establecidos.

Poner en marcha y regular la instalación de acuerdo a las especificaciones iniciales.

Comprobar el correcto funcionamiento de la instalación realizando las mediciones en los puntos característicos de la misma.

C4: Analizar las características constructivas de las cámaras frigoríficas relacionándolas con las condiciones de funcionamiento y normativa adecuadas.

CE4.1 Explicar las características de los diferentes tipos de aislamiento utilizados en la fabricación de cámaras frigoríficas.

CE4.2 Explicar las técnicas utilizadas para evitar la congelación del suelo y paredes colindantes a una cámara frigorífica.

CE4.3 En un supuesto práctico del proyecto de construcción de una cámara frigorífica conociendo sus dimensiones, capacidad y las condiciones de conservación y carga del producto que se debe almacenar:

Determinar el tipo de cerramiento.

Realizar los croquis de los detalles de las secciones del techo, paredes y suelo y de los detalles constructivos para las esquinas y uniones entre techo y suelo con las paredes de la cámara.

Describir las técnicas empleadas para el montaje del aislamiento.

Seleccionar la puerta y herrajes de los catálogos comerciales.

C5: Realizar operaciones de ajuste y puesta en servicio de los equipos de las instalaciones frigoríficas seleccionando los procedimientos y con la seguridad requerida.

CE5.1 A partir de un caso práctico de realización de operaciones de comprobación-ajuste en los límites establecidos de las variables de funcionamiento de una instalación de refrigeración, en situación real o simulada de servicio, de la que se dispone de su documentación técnica:

Identificar en la documentación técnica y en la propia instalación, los sistemas y elementos sobre los que se deben de realizar las operaciones.

Obtener e interpretar datos de las variables de los sistemas de las máquinas y de los equipos aplicando los procedimientos establecidos de observación y medición (consumos, temperaturas, presiones, ruidos, vibraciones, etc.), utilizando los instrumentos, útiles y herramientas adecuadamente.

Realizar las operaciones de ajustes de los elementos de unión y fijación, corrección de holguras, alineaciones, tensado de correas de transmisión, observación de los estados superficiales, etc., utilizando los útiles y herramientas adecuadamente, manipulando los materiales y productos con la seguridad requerida.

Configurar los valores de los sistemas de control utilizando los equipos adecuados.

Elaborar un informe reglamentario en el soporte prescriptivo.

Contenidos:

Documentación técnica:

Gráficos y ábacos. Tipología, interpretación, utilización,...

Representación gráfica de esquemas y planos de instalaciones frigoríficas. Normalización. Simbología.

Identificación de los elementos, máquinas, equipos y materiales sobre planos de instalaciones frigoríficas.

Manejo de manuales sobre los elementos, máquinas, equipos y materiales de las instalaciones frigoríficas.

Manejo de catálogos técnicos, en distintos soportes, manuales sobre los elementos de los instalaciones frigoríficas.

Elaboración de esquemas de instalaciones frigoríficas.

Normas, formatos y métodos para la elaboración de informes.

Instalaciones de refrigeración:

Mecánica de fluidos. Propiedades de los fluidos. Desplazamiento de fluidos.

Conservación de alimentos.

Cámaras frigoríficas comerciales e industriales. Cámaras de conservación de temperatura positiva y de temperatura negativa. Cámaras para congelados. Necesidades frigoríficas. Cálculo de las cargas térmicas y de las necesidades de frío.

Aislamiento: Aislantes. Normas sobre aislamiento. Materiales y sus características. Espesor económico. Técnicas de calorifugado de tuberías y elementos. Técnicas de anticongelación de elementos colindantes. Carpintería isotérmica, cerramientos y herrajes.

Técnicas de insonorización y antivibraciones. Materiales.

Técnicas de ahorro de energía empleados en la industria frigorífica.

Instalaciones frigoríficas. Tipos y refrigerante empleado.

Instalaciones de refrigeración y congelación: Estructura, partes, composición, bloques funcionales, funcionamiento y características y parámetros de funcionamiento.

Cálculo de instalaciones frigoríficas: Cálculo de las potencias frigoríficas de los elementos de la instalación, cilindrada del compresor, diámetro de tuberías, pérdidas de carga, espesor económico del aislante, consumos, etc.

Máquinas y equipos de las instalaciones frigoríficas. Selección.

Tuberías y redes de tuberías. Elementos de sujeción y procedimientos de unión.

Sistemas de regulación y control. Reducción de la capacidad, desescarche, automatización, etc. Equipos programables. Principio de funcionamiento. Software y programación.

Elección de materiales en los manuales técnicos.

Diseño de instalaciones frigoríficas de acuerdo a diferentes especificaciones.

Montaje de instalaciones de refrigeración:

Técnicas de montaje y ensamblado de máquinas y equipos, tuberías y redes de tuberías, soportes, valvulería, aislamientos. Fases de montaje. Puntos clave en las fases de montaje. Aprovechamiento de material necesario.

Asentamiento, alineación, insonorización, sujeción y montaje de elementos antivibratorios.

Puesta en servicio de instalaciones frigoríficas. Pruebas reglamentarias. Deshidratado y vaciado de instalaciones frigoríficas. Operaciones con los fluidos frigoríficos y refrigerantes.

Herramientas, instrumentos, útiles y equipos auxiliares.

Instalaciones y automatismos eléctricos, típicos de las instalaciones frigoríficas.

Alineación y nivelación de máquinas.

Programación y puesta en servicio de instalaciones tipo.

Deshidratado y carga del fluido frigorígeno y lubricante.

Disfunciones en la puesta en servicio de las instalaciones frigoríficas: Tipología, características, efectos, procedimientos y medios para su localización y resolución.

Medidas de seguridad en los aislamientos y conexión de las máquinas y equipos.

Medición de las variables de los sistemas de las máquinas y equipos frigoríficos.

Modificación, ajuste y comprobación de los parámetros de la instalación.

Documentación y formularios normalizados.

Normativa y seguridad:

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas e instrucciones técnicas complementarias.

Reglamento electrotécnico de baja tensión e instrucciones técnicas complementarias de aplicación a las instalaciones frigoríficas.

Reglamentación sobre aparatos a presión de aplicación a las instalaciones frigoríficas.

Reglamentación sobre actividades molestas, insalubres, nocivas o peligrosas de aplicación a las instalaciones frigoríficas.

Reglamentación sobre protección medioambiental.

Normas UNE de aplicación a las instalaciones frigoríficas.

Normas sobre:

Representación gráfica, formatos normalizados y métodos para la elaboración de los informes.

Seguridad en el manejo de herramientas y operaciones de montaje.

Calidad en el montaje.

Seguridad en la instalación, conexionado y aislamiento de máquinas, equipos y sus circuitos.

Equipos y técnicas de seguridad.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de instalaciones frigoríficas: 150 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la configuración y el montaje de instalaciones frigoríficas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico relacionado con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Mantenimiento de instalaciones de frigoríficas

Nivel: 2.

Código: MF0115_2.

Asociado a la UC: Mantener instalaciones de refrigeración comercial e industrial.

Duración: 270 h.

Capacidades y Criterios de evaluación:

C1: Interpretar la documentación técnica de las instalaciones frigoríficas relacionada con el mantenimiento y sus características.

CE1.1 Enumerar y describir la documentación técnica básica que se debe disponer para realizar el montaje y mantenimiento de las máquinas y equipos de los sistemas frigoríficos.

CE1.2 Identificar en los planos del manual de instrucciones de un sistema frigorífico los equipos que lo integran (compresores, evaporadores, condensadores, torre de refrigeración, etc.), los componentes y elementos que componen cada uno de ellos, relacionándolos con sus especificaciones técnicas, instrucciones de instalación y de uso y con el mantenimiento que se derivan del resto del dossier.

CE1.3 En un supuesto práctico y a partir de la documentación técnica de mantenimiento de una máquina frigorífica (manual de instrucciones, planos, esquemas, programa de mantenimiento, etc.):

Identificar los componentes de las máquinas que deben ser mantenidos.

Identificar las actividades de mantenimiento preventivo, sistemático y predictivo, que se deben realizar en la máquina durante ese período.

Determinar los medios y materiales necesarios para realizar las intervenciones programadas de mantenimiento de la máquina.

C2: Analizar el funcionamiento de las máquinas y equipos de los sistemas frigoríficos (compresores, condensadores, evaporadores y elementos asociados), identificando las partes que los constituyen y describiendo la función que realizan.

CE2.1 Enumerar las distintas partes o elementos que componen una instalación frigorífica, describiendo la función que realiza cada uno de ellos, relacionándolos con el ciclo termodinámico.

CE2.2 Clasificar los distintos tipos de compresores frigoríficos utilizados en los sistemas de refrigeración, explicando las características geométricas, mecánicas, térmicas y cualitativas y describir las partes y dispositivos que los constituyen y la función que realizan.

CE2.3 Describir las características de los aceites utilizados en la lubricación de compresores frigoríficos.

CE2.4 Explicar la función del condensador en el sistema de refrigeración, los parámetros que los caracterizan y las características constructivas.

CE2.5 Explicar los métodos de regulación de la presión de condensación.

CE2.6 Explicar la función del evaporador en el sistema frigorífico, los parámetros que los caracterizan, y explicar sus características constructivas, clasificándolos según los tipos.

CE2.7 Explicar los dispositivos utilizados para la alimentación de fluido frigorífico a los evaporadores.

CE2.8 Explicar los procedimientos de desescarche de los evaporadores.

CE2.9 Explicar el funcionamiento y las características constructivas de los aparatos colocados en la parte de alta y baja presión de la instalación del sistema frigorífico.

CE2.10 En un supuesto práctico de un sistema frigorífico en funcionamiento y con su documentación técnica:

Obtener datos de las variables de funcionamiento y de las características constructivas del condensador y evaporador para determinar las potencias caloríficas.

Determinar la potencia del compresor.

Trazar el ciclo sobre el diagrama p-h correspondiente.

Relacionar las variables de los parámetros de funcionamiento con la potencia del compresor y rendimiento de la instalación.

C3: Realizar con precisión medidas de las diferentes magnitudes fundamentales presentes en los sistemas frigoríficos, utilizando los instrumentos más apropiados en cada caso, actuando bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.

CE3.1 Explicar las características más relevantes (tipos de errores, sensibilidad, precisión, etc.), la tipología, clases y procedimientos de uso de los instrumentos de medida.

CE3.2 En el análisis y estudio de una instalación frigorífica, con la información necesaria:

Seleccionar el instrumento de medida (manómetro, anemómetro, vatímetro, termómetro, etc.) y los elementos auxiliares más adecuados en función de la magnitud que se va a medir (presión, velocidad de circulación del aire, potencia, temperatura, etc.), del rango de las medidas que hay que realizar y de la precisión requerida.

Conectar adecuadamente, con la seguridad requerida y siguiendo procedimientos adecuados los distintos aparatos de medida.

Medir las magnitudes, señales y estados propios de los equipos y dispositivos utilizados, operando adecuadamente los instrumentos.

Interpretar los resultados de las medidas realizadas, relacionando los estados y valores de las magnitudes medias con las de referencia, señalando las diferencias obtenidas y justificando los resultados.

Elaborar un informe-memoria de las actividades desarrolladas, los procedimientos utilizados y los resultados obtenidos (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos utilizados, cálculos, medidas, etc.).

C4: Diagnosticar averías y disfunciones, reales o simuladas, en las máquinas y elementos de los sistemas frigoríficos y el estado de los mismos (compresores, condensadores, evaporadores y elementos asociados), identificando las causas que las originan y aplicando los procedimientos y las técnicas más adecuadas en cada caso con la seguridad requerida.

CE4.1 Identificar la naturaleza de las averías más frecuentes de las máquinas y equipos de los sistemas frigoríficos relacionándolas con las causas que las originan.

CE4.2 Describir los equipos más utilizados para el diagnóstico de las averías y sus campos de aplicación más adecuados.

CE4.3 En un supuesto práctico de una máquina en servicio y de la documentación técnica apropiada, sobre la que previamente se ha intervenido provocando una avería o disfunción en los diferentes sistemas:

Interpretar la documentación técnica de cada sistema identificando los distintos bloques funcionales y los elementos que los componen.

Identificar los síntomas de la avería caracterizándola por los efectos que produce.

Realizar las hipótesis de las causas posibles que pueden producir la avería, relacionándola con los síntomas que presenta el sistema.

Elaborar un plan de intervención para determinar la causa o causas que producen la avería.

Determinar los equipos y utillajes necesarios.

Adoptar las medidas de seguridad requeridas para intervenir en la según el plan establecido.

Localizar los elementos responsables de las averías aplicando procedimientos requeridos y en tiempo adecuado.

Elaborar un informe de diagnóstico de las averías, describiendo las actividades desarrolladas, fundamentadas en los resultados obtenidos.

CE4.4 Describir los procesos de desgaste de las piezas en movimiento, por erosión, etc.

CE4.5 Identificar desgastes normales y anormales de piezas usadas mediante el análisis y comparación de los parámetros de las superficies erosionadas con los de la pieza original.

CE4.6 En casos prácticos en donde se disponga de fotografías y piezas reales dañadas por diferentes causas (daños de erosiones en asientos de válvulas, cojinetes y rodamiento dañados, etc.):

Identificar las zonas erosionadas.

Analizar las roturas.

Determinar las posibles causas (falta de engrase, alta temperatura, aceite sucio,...).

Comparar las medidas actuales con las originales que se reflejan en su plano respectivo, cuantificando la magnitud de los desgastes y erosiones, realizando las medidas con los útiles apropiados.

C5: Diagnosticar averías y disfunciones, reales o simuladas, en las instalaciones frigoríficas, identificando la naturaleza de las mismas y los elementos que las originan, aplicando los procedimientos y las técnicas más adecuadas en cada caso con la seguridad requerida.

CE5.1 Explicar la tipología y características de las averías de distinta naturaleza que se presentan en la

instalaciones y la respuesta que dicha instalación ofrece ante cada una de ellas.

CE5.2 Describir los procedimientos específicos utilizados para el diagnóstico y localización de averías de naturaleza mecánica, eléctrica y/o fluidica en las instalaciones frigoríficas.

CE5.3 Manejar con destreza los manuales técnicos correspondientes a los diferentes elementos utilizados, interpretando los datos que se aportan en ellos.

CE5.4 A partir de una hipotética sintomatología de avería detectada en un supuesto práctico en una instalación frigorífica y utilizando la documentación técnica:

Interpretar correctamente la sintomatología presentada, identificando los elementos más relevantes de la misma.

Realizar al menos una hipótesis de causa posible de la avería, describiendo la relación entre los efectos descritos en el supuesto y las causas posibles de los mismos.

Realizar el plan de intervención para la detección de la causa o causas de la avería.

Indicar las pruebas, medidas y ajustes que serían necesarios realizar, especificando los medios, instrumentos y procedimientos más adecuados.

C5.5 En varios supuestos prácticos de localización de averías, reales o simuladas, de en las instalaciones frigoríficas:

Identificar los síntomas de la avería caracterizándola por los efectos que produce en la instalación.

Realizar al menos una hipótesis de la causa posible de la avería, relacionándola con los efectos presentes en la instalación.

Realizar el plan de intervención para determinar la causa o causas de la avería.

Localizar los equipo y/o elementos responsables de la avería, realizando las medidas y pruebas necesarias y aplicando los procedimientos adecuados.

Elaborar un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

C6: Aplicar técnicas de desmontaje/montaje de conjuntos mecánicos y electromecánicos de las máquinas y equipos de los sistemas frigoríficos para la sustitución de sus elementos, seleccionando los procedimientos y con la seguridad requerida.

CE6.1 En un supuesto práctico de un compresor, en situación real o simulada de servicio, con su documentación técnica, del que indican las piezas o elementos que se deben sustituir:

Identificar los mismos en la documentación técnica obteniendo sus características y evaluar el alcance de la operación.

Establecer el plan de desmontaje/montaje y los procedimientos que hay que aplicar, indicando:

elementos que deben ser desconectados, partes del compresor que se deben aislar, precauciones que deben ser tenidas en cuenta, croquis de conexionado.

Seleccionar las herramientas, equipos de medida y medios necesarios.

Establecer el plan de seguridad requerido en las diversas fases del desmontaje/montaje.

Aislar los equipos que hay que desmontar de los circuitos hidráulicos y eléctricos a los que está conectado.

Recuperar el refrigerante y aceite de la instalación. Desmontar, verificar y, en su caso, sustituir las piezas indicadas y montar el equipo.

Conexión del equipo a los circuitos correspondientes.

Limpiar, engrasar, etc., poniendo el equipo en condiciones de funcionamiento.

Comprobar el correcto funcionamiento del equipo y de la instalación, regulando los sistemas, si procede, para conseguir restablecer las condiciones funcionales.

Elaborar un informe en el que consten las operaciones realizadas, las partes verificadas y las reparaciones efectuadas.

C7: Realizar operaciones de mantenimiento de las instalaciones frigoríficas seleccionando los procedimientos y con la seguridad requerida.

CE7.1 Explicar las operaciones de mantenimiento preventivo que deben ser realizadas en los compresores, equipos, elementos, cámaras, etc., de las instalaciones de refrigeración.

CE7.2 Describir las operaciones de comprobación, ajuste y mantenimiento reglamentarias de las plantas e instalaciones frigoríficas.

CE7.3 Describir las herramientas y equipos auxiliares más significativos utilizados en las operaciones de mantenimiento preventivo, clasificándolos por su tipología y función, explicando la forma de utilización y conservación de los mismos.

CE7.4 Identificar las componentes de los planes de mantenimiento tanto preventivo como correctivo, analizando las diferentes partes, y completando los datos requeridos en dichos apartados.

CE7.5 A partir de un caso práctico de realización de operaciones de comprobación, ajuste y mantenimiento en los límites establecidos de las variables de funcionamiento de una instalación de refrigeración, en situación real o simulada de servicio, de la que se dispone de su documentación técnica:

Identificar en la documentación técnica y en la propia instalación, los sistemas y elementos sobre los que se deben de realizar las operaciones de mantenimiento preventivo.

Obtener e interpretar datos de las variables de los sistemas de las máquinas y de los equipos aplicando los procedimientos establecidos de observación y medición (consumos, temperaturas, presiones, ruidos, vibraciones, etc.), utilizando los instrumentos, útiles y herramientas adecuadamente.

Realizar las operaciones de limpieza, engrase y lubricación, ajustes de los elementos de unión y fijación, corrección de holguras, alineaciones, tensado de correas de transmisión, observación de los estados superficiales, etc., utilizando los útiles y herramientas adecuadamente, manipulando los materiales y productos con la seguridad requerida.

Realizar las medidas y ajustes de los valores de los parámetros de los sistemas, utilizando las herramientas y equipos apropiados para actuar sobre los equipos de medida, control y regulación, aplicando procedimientos establecidos.

Cumplimentar los datos requeridos por los formularios correspondientes a los planes de mantenimiento.

Elaborar un informe reglamentario en el soporte prescriptivo.

Contenidos:

Documentación técnica:

Esquemas y planos de sistemas frigoríficos. Tipos. Características. Normalización. Simbología.

Abacos, tablas, gráficos y diagramas. Tipología. Interpretación y uso.

Identificación de los elementos sobre planos de sistemas frigoríficos.

Manejo de manuales sobre los elementos de los sistemas frigoríficos.

Manejo de catálogos técnicos, en distintos soportes, sobre los elementos de los sistemas frigoríficos, incluidos los informáticos.

Análisis de los diversos reglamentos aplicables a este sector.

Sistemas frigoríficos:

Principios de refrigeración. Termodinámica y mecánica de fluidos: Conceptos, leyes, principios, definiciones y magnitudes físicas. Nociones de calor y temperatura. Consecuencias y aplicaciones de los fenómenos termodinámicos. Comportamiento y propiedades de líquidos y los gases. Potencia calorífica. Transmisión de calor. Estudio de los ciclos frigoríficos. Pérdidas de carga.

Sistemas frigoríficos. Clasificación. Variables de funcionamiento.

Fluidos frigorígenos. Generalidades. Propiedades. Control de pureza. Codificación. Almacenamiento, distribución y recuperación.

Bombas y ventiladores: Principio. Clasificación. Aplicaciones.

Compresores frigoríficos: Clasificación. Características: geométricas, térmicas, mecánicas y cualitativas. Partes, dispositivos y función que desempeñan: Aspiración, lubricación, obturación, accionamiento, estanqueidad, recuperación, etc.

Aceites de lubricación. Características. Recuperación.

Condensadores: Tipos, parámetros y características constructivas. Presión de prueba.

Evaporadores: Tipos, composición, parámetros y características. Salto térmico.

Torres de refrigeración: Tipos, composición, parámetros y características.

Sistemas de regulación y control. Partes, etapas, elementos, función y características. Automatización.

Elementos auxiliares, tipos, funcionamiento y características más reseñables: Válvulas de expansión, recipientes de líquidos, purgadores, deshidratadores, filtros, separadores de líquidos, botellas de aspiración, válvulas de retención, cambiadores de calor...

Análisis de las distintas partes, elementos y componentes de un sistema frigorífico en su documentación técnica y localización de los mismos sobre el sistema frigorífico.

Análisis de la función, características, parámetros, etc. de las partes, dispositivos y elementos de las máquinas y equipos de sistemas frigoríficos.

Obtención de las variables de funcionamiento, características y parámetros de los elementos, equipos y máquinas de un sistema frigorífico.

Cálculo y selección de los principales componentes del circuito frigorífico.

Elección de las herramientas necesarias para realizar el montaje de sistemas frigoríficos.

Montaje, instalación, programación, en su caso y puesta a punto de sistemas frigoríficos en base a determinadas especificaciones.

Mantenimiento de equipos e instalaciones de refrigeración:

Características de los instrumentos de medida. Sensibilidad, precisión, errores, clase...

Instrumentos de medida y elementos auxiliares. Tipos, magnitudes, señales y estados. Procedimientos de uso.

Procedimientos normalizados para realización de medidas.

Puntos idóneos.

Parámetros a medir.

Pruebas, medidas y ajuste de los parámetros de las máquinas y equipos frigoríficos y sus elementos auxiliares.

Precauciones y seguridad en la realización de medidas.

Normas elementales de conservación y mantenimiento de los diferentes instrumentos de medida.

Averías en máquinas y equipos frigoríficos: Tipología, características, efectos, procedimientos y medios para su localización.

Técnicas de desmontaje y montaje de los conjuntos mecánicos, eléctricos, hidráulicos, etc. de las máquinas y equipos frigoríficos.

Planes de intervención. Desarrollo de tareas.

Procesos de desgaste y rotura de piezas. Tipos, características y causas. Técnicas de diagnóstico.

Técnicas de recuperación de fluidos frigoríficos y lubricantes.

Planes de mantenimiento correctivo y preventivo. Técnicas de planificación y programación. Documentación y formularios normalizados.

Medición de las señales, parámetros y magnitudes de las máquinas y equipos frigoríficos.

Comparación e interpretación de los resultados en relación a los de referencia.

Análisis de la avería por sus síntomas.

Utilización de manuales y demás documentación técnica de los equipos y aparatos.

Realización de hipótesis sobre la causa que produce la avería.

Localización del elemento responsable de la avería.

Elaboración de planes sistemáticos de intervención.

Sustitución, modificación o reconfiguración del elemento o programa causante de la avería.

Desmontaje y montaje, según el procedimiento y normas correspondientes, de diversos conjuntos y subconjuntos de máquinas y equipos frigoríficos, elementos, etc.

Modificación, ajuste y comprobación de los parámetros del sistema.

Técnicas de mantenimiento preventivo sobre las máquinas, equipos, elementos auxiliares y accesorios de las instalaciones frigoríficas.

Pruebas, medidas y ajustes de los parámetros de las máquinas y equipos frigoríficos y sus elementos auxiliares.

Averías en las instalaciones frigoríficas: Tipología, características, efectos, procedimientos y medios para su localización.

Técnicas y procesos de desmontaje y montaje de los conjuntos y mecanismos de instalaciones frigoríficas.

Herramientas para el montaje/desmontaje de los conjuntos y mecanismos y para actuar sobre los equipos de medida, control y regulación: Tipología, función, características, modos de empleo y conservación.

Medidas de seguridad en los aislamientos y conexionado de las máquinas y equipos.

Planes de intervención. Desarrollo de tareas. Identificación de los componentes, aislamiento, precauciones, etc.

Medición de las variables de los sistemas de las máquinas y equipos frigoríficos.

Comparación e interpretación de los resultados en relación a los de referencia.

Identificación de las averías por sus síntomas.

Utilización de manuales y demás documentación técnica las instalaciones frigoríficas.

Operaciones típicas de mantenimiento preventivo y sistemático de elementos y sistemas de instalaciones frigoríficas, tales como, limpieza, engrasado, lubricación, ajustes de uniones, corrección de holguras, alineación, tensado, observación, etc.

Normativa y seguridad:

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas e instrucciones técnicas complementarias de aplicación a las máquinas y equipos frigoríficos.

Reglamento electrotécnico de baja tensión e instrucciones técnicas complementarias de aplicación a las máquinas y equipos frigoríficos.

Reglamentación aplicable sobre aparatos a presión de aplicación a las máquinas y equipos frigoríficos.

Reglamentación sobre actividades molestas, insalubres, nocivas o peligrosas de aplicación a las máquinas y equipos frigoríficos.

Reglamentación sobre protección medioambiental.

Normas UNE de aplicación a las máquinas y equipos frigoríficos.

Normas sobre:

Representación gráfica, formatos normalizados y métodos para la elaboración de los informes.

Seguridad en manejo de herramientas y operaciones de montaje.

Calidad en el montaje.

Seguridad en la instalación, conexionado y aislamiento de máquinas, equipos y sus circuitos.

Equipos y Técnicas de seguridad.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de instalaciones frigoríficas: 150 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el mantenimiento de máquinas, equipos e instalaciones frigoríficas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico relacionado con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XLI

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MANTENIMIENTO Y MONTAJE MECÁNICO DE EQUIPO INDUSTRIAL

Familia Profesional: Instalación y Mantenimiento

Nivel: 2

Código: IMA041_2

Competencia general: Realizar el montaje e instalación en planta de maquinaria y equipo industrial y su mantenimiento y reparación, en condiciones de calidad y seguridad.

Unidades de competencia:

UC0116_2: Montar y mantener maquinaria y equipo mecánico.

UC0117_2: Mantener sistemas mecánicos hidráulicos y neumáticos de líneas de producción automatizadas.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Este técnico se integrará en los servicios de mantenimiento de maquinaria y equipo industrial de los diversos sectores productivos y, en el sector de la fabricación de bienes de equipo, en los procesos de montaje estacionario mecánico de la maquinaria, en los procesos de ensamblado e instalación en planta de la misma y en los servicios postventa, realizando asistencia técnica al cliente, siempre dependiendo orgánicamente de un mando intermedio. Así mismo podrá integrarse como mantenedor de líneas de pro-

ducción automatizadas, responsabilizándose del mantenimiento de las mismas.

Sectores productivos: Dado que las actividades de mantenimiento y reparación se desarrollan en la práctica totalidad de los sectores productivos y no es posible relacionar exhaustivamente todos ellos, se citan a continuación algunos de los subsectores donde este técnico puede desempeñar su trabajo:

Industrias extractivas.
 Industria química.
 Agua y energía.
 Metalurgia y fabricación de productos metálicos.
 Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico.
 Construcción y montaje de vehículos automóviles.
 Industria textil.
 Edición y artes gráficas.
 Productos alimenticios y bebidas.
 Parques de atracciones.

En general desarrolla su trabajo en grandes y medianas empresas.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Mecánico de mantenimiento.
 Montador industrial.
 Mantenedor de línea automatizada.

Formación asociada: (540 horas).
 Módulos Formativos:

MF0116_2: Montaje y mantenimiento mecánico. (270 horas).

MF0117_2: Mantenimiento mecánico de líneas automatizadas. (270 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: MONTAR Y MANTENER MAQUINARIA Y EQUIPO MECÁNICO

Nivel: 2

Código: UC0116_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Montar y poner en condiciones de funcionamiento subconjuntos y conjuntos mecánicos, a partir de hojas de procesos, planos y especificaciones técnicas, garantizando las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

CR1.1 Los planos y especificaciones técnicas de los componentes del equipo mecánico se interpretan para conocer con claridad y precisión el montaje que se debe realizar.

CR1.2 Los requerimientos dimensionales, de forma y posición de las superficies de acoplamiento y funcionales y las especificaciones técnicas necesarias de cada pieza o equipo se comprueban para conseguir las condiciones de los acoplamientos y ajustes de montaje prescritas.

CR1.3 Las piezas o equipos se disponen y ordenan, en función de la secuencia de montaje.

CR1.4 El montaje se realiza siguiendo los procedimientos establecidos, utilizando las herramientas y útiles adecuados, garantizando que no se produce deterioro ni merma de las cualidades de los elementos y equipos durante su manipulación para colocarlos en su posición definitiva.

CR1.5 Los pretensados de bulones y espárragos se realizan con la herramienta y utillaje adecuados siguiendo procedimientos establecidos.

CR1.6 Las superficies funcionales de los grupos mecánicos montados, se comprueba que están dentro

de las tolerancias de forma y posición y de redondez en el giro especificadas, se aplican procedimientos establecidos, y se utilizan los equipos de medición y el utillaje requeridos.

CR1.7 Los subconjuntos que se constituyen en masas rotativas (poleas, volantes, ruedas dentadas, etc.) se equilibran estática y dinámicamente aplicando procedimientos establecidos y medios y útiles adecuados.

CR1.8 Los fluidos empleados para el engrase, lubricación y refrigeración del equipo montado se distribuyen adecuadamente en calidad y cantidad y en los lugares requeridos, y se comprueba su presencia en los circuitos previstos.

CR1.9 Las superficies de junta para acoplamiento estanco se preparan corrigiendo los defectos de planitud, se aplica la junta del material, calidad y dimensiones requeridas, se verifica la correcta posición de bulones o espárragos y se aprieta en el orden correcto con el par de apriete necesario, comprobando su estanqueidad.

CR1.10 Las operaciones de regulación y ajuste del conjunto montado se realizan según procedimientos establecidos, empleando los útiles adecuados para la comprobación o medición de los parámetros.

CR1.11 Las pruebas funcionales y de seguridad del equipo mecánico montado se realizan, comprobando los valores de las variables del sistema, ruidos y vibraciones y se reajustan para corregir las disfunciones observadas siguiendo los procedimientos establecidos, recogiendo los resultados en el informe correspondiente con la precisión requerida.

CR1.12 Los dispositivos de anclaje para el transporte se colocan sobre los elementos del conjunto acabado que lo requieren para evitar su deterioro por sacudidas vibratorias que puedan producirse en el mismo.

CR1.13 El montaje se realiza en el tiempo previsto.

CR1.14 Los medios de transporte de piezas y componentes se manipulan bajo estrictas normas de seguridad.

CR1.15 Los elementos de transporte y elevación utilizados en el proceso se verifican que estén en perfectas condiciones de uso.

CR1.16 Los instrumentos de medida y útiles se conservan en perfecto estado de uso y se verifican con la periodicidad requerida para mantener su fiabilidad durante su aplicación.

CR1.17 Las modificaciones de mejora de proyecto o proceso introducidas u observadas durante las operaciones de montaje se registran y se informa debidamente.

RP2: Construir e instalar circuitos neumáticos e hidráulicos para maquinaria y equipo industrial, a partir de los planos, normas y especificaciones técnicas, en condiciones de funcionamiento y seguridad adecuada.

CR2.1 Los planos y especificaciones técnicas de los componentes de los circuitos neumáticos e hidráulicos se interpretan para conocer con claridad y precisión el trabajo que hay que realizar.

CR2.2 La secuencia de montaje se establece a partir de planos e instrucciones técnicas del proyecto, optimizando el proceso en cuanto a método y tiempo.

CR2.3 Los equipos, componentes, accesorios y tuberías se disponen y ordenan, en función de la secuencia de montaje, comprobando que sus características corresponden a las especificaciones técnicas del proyecto.

CR2.4 La base donde se colocan los equipos, componentes y accesorios se distribuye y mecaniza, se fijan las vías y elementos de sujeción, previendo los espacios de accesibilidad a los mismos para su mantenimiento, utilizando las plantillas, planos y especificaciones de montaje.

CR2.5 El montaje se realiza colocando cada componente o equipo en el lugar previsto, posicionando y alineando dentro de las tolerancias prescritas en cada caso, sin forzar uniones o anclajes, utilizando el procedimiento y la herramienta adecuada.

CR2.6 Los componentes neumohidráulicos se identifican, con la señalización más conveniente, siempre en concordancia con el diagrama de principio de la instalación.

CR2.7 Los valores de consigna de los elementos de seguridad, regulación y control se seleccionan de acuerdo con los valores nominales o de proyecto establecidos, utilizando los útiles y herramientas adecuados, siguiendo los procedimientos e instrucciones establecidos.

CR2.8 Las pruebas de seguridad y funcionales se realizan, comprobando valores de las variables del sistema y ciclos, y se reajustan para corregir las disfunciones observadas, siguiendo los procedimientos establecidos, recogiendo los resultados en el informe correspondiente con la precisión requerida.

CR2.9 El montaje se realiza en el tiempo previsto.

CR2.10 La ejecución del montaje se ajusta en todo momento a la normativa aplicable.

CR2.11 Las modificaciones de mejora de proyecto o proceso introducidas u observadas durante las operaciones de montaje se informa debidamente.

RP3: Diagnosticar el estado, fallo y/o avería de los elementos del sistema mecánico, hidráulico y neumático de la maquinaria y equipo industrial, aplicando procedimientos establecidos.

CR3.1 La información sobre la funcionabilidad de los sistemas, su composición y la función de cada elemento se obtiene del dossier técnico de la máquina.

CR3.2 La información del sistema de autodiagnóstico de los equipos o instalaciones y la aportada por el operador se tienen en cuenta procediéndose en consecuencia.

CR3.3 El alcance de las disfunciones observadas (errores secuenciales, agarrotamientos, pérdidas de potencia, etc.) en las diferentes partes del sistema se comprueban, valora y se determina el origen de las mismas, utilizando un catálogo de diagnóstico de avería causas, siguiendo un proceso razonado de causa efecto.

CR3.4 Los fluidos energéticos del sistema (aire comprimido o fluido oleohidráulico), se comprueban y valoran en calidad y estado y se analizan los residuos depositados en los circuitos y se procede en consecuencia.

CR3.5 El estado de los elementos se determina comprobando cada una de sus partes funcionales, utilizando procedimientos y medios adecuados para realizar su valoración, recogiendo los resultados en el informe correspondiente con la precisión requerida.

CR3.6 Las operaciones de diagnosis se realizan sin provocar otras averías o daños y en el tiempo previsto.

CR3.7 Las medidas necesarias que garanticen la seguridad de las personas y de los equipos se adoptan durante las intervenciones.

RP4: Realizar la reparación por sustitución de piezas y/o elementos de los sistemas mecánico, hidráulico y neumático, utilizando manuales de instrucciones y planos, restableciendo las condiciones funcionales, con la calidad y seguridad requeridas.

CR4.1 Las secuencias de desmontaje y montaje se establecen optimizando el proceso en cuanto a método y tiempo, seleccionando los equipos de herramientas, utillaje, medios auxiliares y las piezas de repuesto (PDR) necesarias.

CR4.2 Los requerimientos dimensionales, de forma y posición de las superficies de acoplamiento y funcio-

nales y las especificaciones técnicas necesarias de la pieza de sustitución se comprueban para conseguir las condiciones prescritas de ajuste en el montaje.

CR4.3 Las especificaciones técnicas, de acoplamiento y funcionales de los elementos de sustitución de los sistemas mecánico, hidráulico o neumático de la maquinaria o equipo se comprueban para garantizar la intercambiabilidad con el deteriorado.

CR4.4 La sustitución del elemento deteriorado se efectúa siguiendo la secuencia del proceso de desmontaje y montaje establecido, garantizando que no se produce deterioro ni merma de las cualidades de los mismos durante su manipulación para colocarlos en su posición definitiva.

CR4.5 Las pruebas de seguridad y funcionales se realizan y reajustan para corregir las disfunciones observadas, siguiendo procedimientos establecidos, verificando que se restituye la funcionalidad del conjunto y se recogen los resultados en el informe correspondiente con la precisión requerida.

CR4.6 Los informes de máquina se elaboran para el historial y acerca de la validez del PDR.

CR4.7 Las operaciones de reparación se realizan sin provocar otras averías o daños y en tiempo y calidad previstos.

RP5: Instalar y ensamblar en planta maquinaria y equipo mecánico, a partir de los planos y especificaciones técnicas, en condiciones de funcionamiento y seguridad.

CR5.1 Las pruebas y ensayos de recepción de la maquinaria se realizan bajo procedimientos y condiciones prescritas, recogiendo los resultados en el informe correspondiente con la precisión requerida.

CR5.2 Los planos, esquemas y especificaciones técnicas de los componentes se interpretan de forma que permitan conocer con claridad y precisión el trabajo que hay que realizar.

CR5.3 Se reconocen el estado de terminación y dimensional de bancadas, cimentaciones y anclajes para la instalación del equipo y se prevén los dispositivos y acciones requeridas para la compensación de las desviaciones observadas para el correcto montaje de la maquinaria.

CR5.4 La secuencia de montaje se establece a partir de planos e instrucciones técnicas del proyecto, optimizando el proceso en cuanto a método y tiempo.

CR5.5 El montaje se realiza siguiendo los procedimientos establecidos, utilizando las herramientas y útiles adecuados.

CR5.6 El medio y modo de transporte y manipulación de componentes y equipos se selecciona y realiza según procedimientos establecidos, atendiendo a las condiciones de seguridad de las máquinas y las personas.

CR5.7 Las pruebas funcionales del equipo mecánico montado se realizan comprobando los valores de las variables del sistema y reajustándolos para corregir las disfunciones observadas siguiendo los procedimientos establecidos, recogiendo los resultados en el informe correspondiente con la precisión requerida.

CR5.8 Las protecciones físicas de las partes con movimiento de la maquinaria que supone riesgo de accidente para las personas se colocan y aseguran, antes de la puesta en servicio del equipo.

CR5.9 Las modificaciones de mejora de proyecto y procedimientos realizados en el montaje se registran y se informa debidamente.

RP6: Realizar ficha-gamas de mantenimiento preventivo, a partir de la documentación técnica de maquinaria y manuales de mantenimiento.

CR6.1 Se describe el principio de funcionamiento del equipo, poniendo de relieve la importancia de las tareas de mantenimiento en relación con su fiabilidad.

CR6.2 La secuencia de las operaciones que hay que realizar en el proceso se establece, optimizando los procedimientos.

CR6.3 Los productos que deben ser sustituidos y las cantidades empleadas se identifican y especifican así como se determinan las comprobaciones que se deben realizar.

CR6.4 El cálculo de los tiempos tipo de las diferentes operaciones se precisa aplicando técnicas establecidas, y se expresa en el documento con la precisión requerida.

CR6.5 Los procedimientos de medida de los parámetros que hay que controlar se establecen así como las acciones que se deben seguir en cada caso.

CR6.6 Las medidas que hay que adoptar se determinan para garantizar la seguridad de las personas y de los equipos durante las intervenciones.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Instrumentos de medida: Cinta métrica. Reglas. Pies de rey. Tornillos micrométricos. Calibres. Comparadores mecánicos y digitales. Comparadores de amplificación neumática. Goniómetros. Vibrómetro. Manómetros. Pirómetros. Caudalímetros. Controladores de esfuerzos. Contadores.

Instrumentos de verificación: Mármoles. Reglas de verificación. Niveles de burbuja. Prismas. Cilindros de verificación. Compases. Escuadras. Plantillas. Galgas. Calibres fijos. Calibres de roscas. Calibres ajustables con comparador. Alexómetros. Colimador o anteojo de puntería. Equipos de test.

Máquinas, herramientas y útiles: Taladradoras. Fresadora. Equipos de soldadura. Prensas de calado. Útiles extractores. Baños de aceite. Herramientas manuales. Herramienta neumática y eléctrica. Sierras de corte. Roscadoras. Curvadoras. Esmeriladoras. Sopletes. Gatos de elevación. Polipastos, grúas y diferenciales. Andamios. Medios de protección personal.

Productos y resultados: Máquinas y equipos montados. Grupos mecánicos. Grupos hidráulicos. Sistemas de actuadores neumáticos e hidráulicos. Instalaciones de mando neumático. Equipos en condiciones de óptimo funcionamiento y planes de mantenimiento cumplimentados.

Información utilizada o generada: Planos. Listado de piezas y componentes. Instrucciones de montaje y funcionamiento de máquinas. Manuales de mantenimiento. Manuales de explotación. Manuales de implantación. Hojas de procesos. Gamas de mantenimiento preventivo. Normas. Reglamentos. Partes de trabajos. Hojas de incidencias. Informes de piezas de repuesto PDR.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: MANTENER SISTEMAS MECÁNICOS, HIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS DE LÍNEAS DE PRODUCCIÓN AUTOMATIZADAS

Nivel: 2

Código: UC0117_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Programar y operar los equipos y sistemas de regulación y control mecánicos, hidráulicos y neumáticos, de las instalaciones automatizadas, consiguiendo la actuación precisa, optimizando la utilización y en las condiciones de seguridad requeridas.

CR1.1 Las especificaciones técnicas del programa (desplazamientos, velocidades, fuerzas de amarre, etc.) se obtienen de la interpretación de la documentación técnica (planos, proceso, manuales de uso, etc.).

CR1.2 El programa se realiza según las especificaciones técnicas del proceso y la sintaxis es la adecuada al equipo que debe programar.

CR1.3 La interacción entre el sistema mecánico auxiliar y la máquina se realiza en el momento adecuado, con el menor tiempo muerto posible y con el grado máximo de utilización.

CR1.4 El programa se determina para que el sistema ejecute el proceso de alimentación según las especificaciones técnicas.

CR1.5 Los parámetros regulados se ajustan a las especificaciones técnicas del proceso y están dentro de los límites tolerables por los sistemas.

CR1.6 Los movimientos de los elementos regulados se realizan en el menor tiempo posible y atendiendo a las normas de seguridad de las personas y equipos.

RP2: Localizar y diagnosticar el fallo y/o avería de los sistemas automáticos de regulación y control mecánico, hidráulico y neumático de las líneas de producción, utilizando planos e información técnica y aplicando procedimientos establecidos.

CR2.1 El diagnóstico del estado, fallo o avería en los sistemas se realiza utilizando la documentación técnica y los equipos de medida adecuados, permitiendo la identificación de la avería y la causa que lo provoca, con la seguridad adecuada de los equipos, medios y personas.

CR2.2 La diagnosis de la avería se realiza estableciendo las causas, según un proceso razonado de causa-efecto, y determinando en que sistema o sistemas se encuentra y su relación.

CR2.3 El chequeo de los distintos controles se efectúa en la zona o elemento diagnosticado como averiado con el equipo y procedimiento adecuado, que permita determinar los elementos a sustituir o reparar.

CR2.4 Los partes de diagnosis o inspección se cumplimentan y tramitan para mantener actualizado el banco de históricos, especificando el trabajo a realizar, tiempo estimado, posible causa de la avería, y el profesional/es que debe efectuar la reparación.

CR2.5 Las operaciones de diagnosis se realizan sin provocar otras averías o daños y en tiempo previsto.

RP3: Realizar el mantenimiento preventivo, según el programa y procedimientos establecidos, y la reparación de primer nivel de los equipos en sistemas de producción automatizados, con la calidad y seguridad requeridas.

CR3-1 El estado de los equipos o instalaciones se verifica.

CR3-2 Las instrucciones de mantenimiento básico de los equipos se ejecutan tal y como están descritas en el plan de mantenimiento.

CR3-3 Las herramientas utilizadas en el mantenimiento se comprueba que son las prescritas para tal fin.

CR3-4 Las operaciones de mantenimiento se realizan siguiendo las pautas de seguridad e higiene industrial.

RP4: Realizar la reparación por sustitución de elementos de los sistemas automáticos para la regulación y control del equipo industrial, utilizando manuales de instrucciones y planos, restableciendo las condiciones funcionales, con la calidad y seguridad requeridas.

CR4.1 La información del sistema de autodiagnóstico de la instalación se valora y se procede en consecuencia.

CR4.2 El estado de los elementos se determina comprobando cada una de sus partes funcionales, utilizando procedimientos y medios adecuados para realizar su valoración, recogiendo los resultados en el informe correspondiente con la precisión requerida.

CR4.3 Las especificaciones técnicas, de acoplamiento y funcionales de los elementos de sustitución

se comprueban para garantizar la «intercambiabilidad» con el deteriorado.

CR4.4 La sustitución del elemento deteriorado se efectúa siguiendo la secuencia del proceso de desmontaje y montaje establecido, garantizando que no se produce deterioro ni merma de las cualidades del mismo durante su manipulación para colocarlo en su posición definitiva.

CR4.5 Las pruebas de seguridad y funcionales se realizan siguiendo procedimientos establecidos, verificando que se restituye la funcionalidad del conjunto y recoger los resultados en el informe correspondiente con la precisión requerida.

CR4.6 Las medidas necesarias se adoptan para garantizar la seguridad de las personas y de los equipos durante las intervenciones.

RP5: Actuar según el plan de prevención, seguridad y medio ambiente de la empresa, aplicando las medidas establecidas y cumpliendo la normativa y legislación vigente.

CR5.1 Las normativas de medio ambiente se aplican en aquellas intervenciones que así lo requieran.

CR5.2 Las normativas de prevención y seguridad se aplican en todas las intervenciones que así lo requieran.

CR5.3 Se identifican los derechos y deberes del empleado y de la empresa en materia de prevención y seguridad.

CR5.4 Los equipos y medios de seguridad más adecuados se identifican para cada actuación, siendo su uso y conservación el correcto.

CR5.5 Los riesgos primarios para la salud y la seguridad se identifican en el entorno de trabajo y se toman las medidas preventivas adecuadas para evitar accidentes.

CR5.6 Las zonas de trabajo de su responsabilidad se mantienen en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR5.7 Las disfunciones y de los casos peligrosos observados se informa con prontitud a la persona responsable.

CR5.7 En casos de emergencia:

El paro de la maquinaria se realiza de forma adecuada y se produce la evacuación de los edificios con arreglo a los procedimientos establecidos.

Las personas encargadas de tareas específicas en estos casos se identifican sin error.

Las medidas sanitarias básicas y las técnicas de primeros auxilios se aplican cuando así se requiera.

Contexto profesional:

Medios de producción: Instalaciones automáticas de producción: Maquinaria y equipo industrial, robots, manipuladores, sistemas de transporte, equipos de automatización, utillaje, equipos de verificación, equipos de ensayo. PLC's. Consolas de programación. Equipos de test y procesador. Registradores. Instalaciones de recuperación y tratamiento de aceites de corte y taladrinas. Instalaciones energéticas y auxiliares. Herramientas manuales. Equipos portátiles de medida. Dinamómetros. Medios de protección personal.

Productos y resultados: Producto acabado y elaborado. Equipos y máquinas en condiciones de funcionamiento.

Información utilizada o generada: Planos. Órdenes de fabricación. Especificaciones técnicas. Pautas de control. Instrucciones del proceso. Instrucciones sobre funcionamiento y manejo de los equipos e instalaciones. Manuales de programación de manipuladores específicos. Características técnicas del sistema. Catálogos de accesorios para automatización. Normas de seguridad en las operaciones de equipos e instalaciones. Instrucciones de control. Parámetros de calidad en el tratamiento. Instrucciones y procedimientos de mantenimiento. Hoja de incidencias. Parte de trabajo. Hoja de instrucciones. Información para el mantenimiento.

Módulo formativo 1: Montaje y mantenimiento mecánico

Nivel: 2.

Código: MF0116_2.

Asociado a la UC: Montar y mantener maquinaria y equipo mecánico.

Duración: 270 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar los grupos mecánicos y electromecánicos de las máquinas, identificando los distintos mecanismos que los constituyen y describiendo la función que realizan así como sus características técnicas.

CE1.1 Clasificar por la transformación que realizan, los distintos mecanismos tipo: biela-manivela, trenes de engranajes, levas, tornillo sinfín, poleas, etc., y explicar el funcionamiento de cada uno de ellos.

CE1.2 Ante una máquina y su documentación técnica:

Identificar los grupos funcionales mecánicos y electromecánicos que la constituyen y sus elementos.

Explicar y caracterizar la función de cada uno de los grupos identificados.

Explicar las características de los elementos y piezas de los grupos y sus relaciones funcionales y clasificarlos por su tipología.

Identificar las partes o puntos críticos de los elementos y piezas donde pueden aparecer desgastes razonando las causas que los originan.

C2: Realizar operaciones de montaje y desmontaje de elementos mecánicos y electromecánicos de máquinas y las pruebas funcionales de los conjuntos, utilizando las herramientas y equipos adecuados en condiciones de seguridad.

CE2.1 Explicar los contenidos fundamentales de la documentación que define los procesos de montaje de elementos mecánicos y electromecánicos.

CE2.2 Explicar las técnicas de desmontaje/montaje de los conjuntos mecánicos y electromecánicos constituyentes de las máquinas.

CE2.3 Describir las herramientas y equipos auxiliares utilizados en las operaciones de montaje de elementos mecánicos y electromecánicos, clasificándolos por su tipología y función y explicando la forma de utilización y conservación de los mismos.

CE2.4 A partir de la documentación técnica de un grupo mecánico y/o electromecánico:

Interpretar los planos, procedimientos y especificaciones para establecer la secuencia de montaje, indicando útiles y herramientas necesarias.

Preparar y organizar los medios, útiles y herramientas necesarios.

Verificar las características de las piezas, aplicando los procedimientos requeridos.

Montar los elementos y piezas constituyentes según procedimientos.

Realizar los controles del proceso de montaje según los procedimientos establecidos.

Ajustar los acoplamientos, alineaciones, movimientos, etc. según las especificaciones, utilizando los equipos de medida y útiles adecuadamente.

Preparar el conjunto montado para su funcionamiento, limpiando las impurezas, engrasando, equilibrando, etc. según las especificaciones.

Realizar las pruebas funcionales, regulando los dispositivos para obtener las condiciones establecidas.

Elaborar los partes de trabajo del proceso con la precisión necesaria.

C3: Aplicar técnicas de montaje para la construcción de sistemas hidráulicos y neumáticos para máquinas realizando su puesta a punto, a partir de especificaciones técnicas, en condiciones de seguridad.

CE3.1 Explicar los contenidos fundamentales de la documentación que define los procesos de montaje de sistemas hidráulicos y neumáticos.

CE3.2 Describir las herramientas y equipos auxiliares utilizados en las operaciones de montaje de los circuitos hidráulicos y neumáticos, clasificándolos por su tipología y función y explicando la forma de utilización y conservación de los mismos.

CE3.3 A partir de la documentación técnica correspondiente a un circuito hidráulico y otro neumático:

Interpretar los planos, procedimientos y especificaciones para establecer la secuencia de montaje.

Preparar y organizar los medios, útiles y herramientas necesarios.

Establecer el plan de seguridad requerido en las diversas fases del montaje.

Verificar las características de los elementos, aplicando los procedimientos requeridos.

Montar los elementos y piezas constituyentes según procedimientos.

Construir las conducciones con los materiales especificados, montar y conexionar según los procedimientos establecidos.

Realizar los controles del proceso de montaje según los procedimientos establecidos.

Ajustar los acoplamientos, alineaciones, movimientos, etc. según las especificaciones, utilizando los equipos de medida y útiles adecuadamente.

Preparar el conjunto montado para su funcionamiento, limpiando las impurezas, engrasando, etc. según las especificaciones.

Realizar las pruebas funcionales regulando los dispositivos para obtener las condiciones establecidas.

Elaborar los partes de trabajo del proceso con la precisión necesaria.

C4: Diagnosticar averías en los mecanismos y circuitos hidráulicos y neumáticos de las máquinas identificando la naturaleza de las mismas y aplicando las técnicas más adecuadas, en condiciones de seguridad.

CE4.1 Identificar la naturaleza de las averías más frecuentes de tipo mecánico de las máquinas y relacionarlas con las causas que las originan.

CE4.2 Identificar la naturaleza de las averías más frecuentes en los circuitos hidráulicos y neumáticos de las máquinas y relacionarlas con las causas que las originan.

CE4.3 Describir los equipos más utilizados para el diagnóstico de las averías y sus campos de aplicación más adecuados.

CE4.4 En un supuesto práctico de una máquina en servicio y de la documentación técnica apropiada, sobre la que previamente se ha intervenido provocando una avería o disfunción en los diferentes sistemas:

Interpretar la documentación técnica de cada sistema identificando los distintos bloques funcionales y los elementos que los componen.

Identificar los síntomas de la avería caracterizándola por los efectos que produce.

Realizar las hipótesis de las causas posibles que puede producir la avería, relacionándola con los síntomas que presenta el sistema.

Elaborar un plan de intervención para determinar la causa o causas que producen la avería.

Determinar los equipos y utillajes necesarios.

Adoptar las medidas de seguridad requeridas para intervenir en la según el plan establecido.

Localizar los elementos responsables de las averías, aplicando los procedimientos requeridos y en el tiempo adecuado.

Elaborar un informe de diagnóstico de las averías, describiendo las actividades desarrolladas, fundamentadas en los resultados obtenidos.

C5: Diagnosticar el estado de los elementos y piezas de máquinas aplicando técnicas de medida y observación.

CE5.1 Describir el proceso de desgaste de las piezas en movimiento por fricción, erosión, rodamiento, etc.

CE5.2 Identificar desgastes normales y anormales de piezas usadas mediante el análisis y comparación de los parámetros de las superficies erosionadas con los de la pieza original.

CE5.3 En casos prácticos en donde se disponga de fotografías y piezas reales dañadas por diferentes causas (daños de erosiones en asientos de válvulas, en correderas hidráulicas, cojinetes y rodamiento dañados, etc.):

Identificar las zonas erosionadas.

Analizar las roturas.

Determinar las posibles causas (falta de engrase, alta temperatura, aceite sucio, etc.).

Comparar las medidas actuales con las originales que se reflejan en su plano respectivo, cuantificando la magnitud de los desgastes y erosiones, realizando las medidas con útiles apropiados.

C6: Aplicar técnicas de mantenimiento, que impliquen sustitución de elementos, seleccionando los procedimientos y con la seguridad requerida.

CE6.1 En un supuesto práctico de una máquina, en situación real o simulada de servicio, de cuya documentación técnica se dispone y en la que se indican las piezas o elementos que se deben sustituir:

Identificar los mismos en la documentación técnica, obteniendo sus características y evaluar el alcance de la operación.

Establecer el plan de desmontaje/montaje y los procedimientos que hay que aplicar, indicando:

Elementos que deben ser desconectados.

Partes de la máquina que se deben aislar.

Precauciones que deben ser tenidas en cuenta.

Croquis de conexionado.

Seleccionar las herramientas, equipos de medida y medios necesarios.

Establecer el plan de seguridad requerido en las diversas fases del desmontaje/montaje

Aislar los equipos que hay que desmontar de los circuitos hidráulicos y eléctricos a los que está conectado.

Recuperar los aceites de la instalación.

Desmontar, verificar y, en su caso, sustituir las piezas indicadas y montar el equipo.

Conexionar el equipo a los circuitos correspondientes. Limpiar, engrasar, etc., poniendo el equipo en condiciones de funcionamiento.

Comprobar el correcto funcionamiento del equipo y de la instalación, regulando los sistemas, si procede, para conseguir restablecer las condiciones funcionales.

Elaborar los partes de trabajo del proceso con la precisión necesaria.

C7: Realizar, con precisión y seguridad, operaciones de ajustes y regulación en sistemas mecánicos, hidráulicos y neumáticos, utilizando el procedimiento más adecuado para cumplir con los requisitos de puesta a punto de los equipos.

CE7.1 Explicar los sistemas de ajustes que se emplean en construcción de máquinas.

CE7.2 Seleccionar los ajustes adecuados para el acoplamiento entre dos elementos mecánicos, teniendo en cuenta los movimientos relativos entre las dos piezas, los esfuerzos, la longitud de contacto, etc.

CE7.3 Describir las técnicas metrológicas y los útiles de verificación.

En un grupo mecánico (reductor de velocidad, variador de velocidad, etc.) de cuyas especificaciones técnicas correspondientes se dispone:

Identificar cada uno de los elementos que los configuran.

Desmontar y limpiar cada uno de los elementos aplicando técnicas y útiles apropiados.

Comprobar las especificaciones dimensionales y de estado de las superficies funcionales de los elementos, utilizando el equipo adecuado.

Verificar superficies planas y cilíndricas, excentricidades, dentados de ruedas, etc., utilizando los equipos adecuados.

Montar y preparar en condiciones de funcionamiento cada elemento, reponiendo, si procede, las piezas deterioradas y verificando las condiciones de acoplamiento y funcionales en cada operación.

Reglar y poner a punto el grupo mecánico, cumpliendo con las especificaciones dadas y comprobar su funcionamiento.

C8: Elaborar en el soporte adecuado, croquis de conjuntos, piezas y esquemas de circuitos hidráulicos y neumáticos de maquinaria con la precisión requerida.

CE8.1 Relacionar las distintas representaciones (vistas, cortes, etc.) con la información que se deba transmitir.

CE8.2 Describir las diferencias entre los tipos de acotación funcional y de fabricación.

CE8.3 Describir las características que deben reunir los esquemas de los circuitos hidráulicos y neumáticos.

CE8.3 A partir de un caso práctico de una máquina, obtener la información de los elementos mecánicos y de los circuitos hidráulicos y/o neumáticos que sea necesaria para resolver un problema de reparación, mejora, etc. debidamente razonado y realizar:

Las acciones adecuadas para garantizar la seguridad personal y de los equipos durante la toma de información.

Los croquis de las piezas afectadas, dibujados en condiciones de taller, definidas funcionalmente, expresando las especificaciones técnicas que deben cumplir para su intercambiabilidad.

Los croquis de conjunto de los mecanismos afectados.

Los esquemas a mano alzada, en condiciones de taller, de los sistemas hidráulicos y/o neumáticos con las especificaciones técnicas y de funcionamiento de los mismos.

C9: Realizar operaciones de mantenimiento, que no impliquen sustitución de elementos, seleccionando los procedimientos y con la seguridad requerida.

CE9.1 Describir las operaciones de mantenimiento preventivo que deben ser realizadas en los equipos mecánicos, hidráulicos y neumáticos de las máquinas.

CE9.2 Describir las herramientas y equipos auxiliares más significativos utilizados en las operaciones de mantenimiento preventivo, clasificándolos por su tipología y función y explicando la forma de utilización y conservación de los mismos.

CE9.3 En un caso práctico de una máquina que dispone de los sistemas mecánicos, hidráulicos y/o neumáticos y con su documentación técnica:

Identificar en la documentación técnica y en la propia máquina, los sistemas y elementos sobre los que se deben realizar las operaciones de mantenimiento preventivo.

Obtener datos de las variables de los sistemas de las máquinas y de los equipos, aplicando los procedimientos establecidos de observación y medición (ruidos, vibraciones, consumos, temperaturas, etc.) y utilizando instrumentos, útiles y herramientas adecuadamente.

Realizar las operaciones de limpieza, engrase y lubricación, ajustes de los elementos de unión y fijación, corrección de holguras, alineaciones, tensado de correas de transmisión, observación de los estados superficiales, etc., utilizando los útiles y herramientas adecuadamente y manipulando los materiales y productos con la seguridad requerida.

Ajustar los valores de los instrumentos de medida, control y regulación.

Elaborar el informe de intervenciones donde se reflejan las anomalías/deficiencias observadas y los datos necesarios para el banco de históricos.

Contenidos:

Interpretación gráfica:

Sistemas de representación gráfica.

Croquización.

Vistas, cortes y secciones.

Acotación.

Planos de conjunto y de despiece.

Normas de dibujo.

Interpretación gráfica de elementos mecánicos.

Interpretación gráfica de circuitos neumáticos.

Interpretación gráfica de circuitos hidráulicos.

Mecanismos y elementos de máquinas:

Mecanismos:

Reductores.

Transformadores de movimiento lineal a circular y viceversa.

Embragues.

Frenos.

Trenes de engranajes.

Poleas.

Cajas de cambio de velocidad.

Diferenciales.

Transmisiones de movimiento angular.

Acopladores de ejes de transmisión.

Cadenas cinemáticas.

Relaciones de transmisión, par y potencia. Momentos de rotación nominal de un motor. Potencia desarrollada. Potencia de arranque de una máquina. Potencia absorbida por el motor. Par de giro. Par de arranque. Par mínimo. Par máximo. Par de aceleración. Par de desaceleración. Par de frenado. Par motor. Par de rozamiento. Procedimientos de cálculo.

Características de los mecanismos desde su construcción: material, geometría superficial, geometría, dureza, elasticidad, etc.

Instrumentos de medida y verificación de magnitudes físicas.

Análisis funcional de mecanismos:

Reductores.

Transformadores de movimiento lineal a circular y viceversa.

Embragues.

Frenos.

Trenes de engranajes.

Poleas.

Cajas de cambio de velocidad.

Diferenciales.

Transmisiones de movimiento angular.

Acopladores de ejes de transmisión.

Cálculo de magnitudes mecánicas básicas.

Medición y verificación de magnitudes en los sistemas mecánicos.

Montaje de elementos mecánicos:

Rodamientos. Tipos, características y aplicaciones.

El montaje de rodamientos.

Verificación de funcionalidad de rodamientos.

Uniones atornilladas.

Elementos de seguridad de los tornillos.

Aplicaciones y selección de tornillos.

Remachado.

Remaches. Tipos, materiales, características y aplicaciones.

Soldadura. Tipos, aplicaciones, procedimientos, máquinas de soldar, herramientas para soldar, defectos en las soldaduras, verificación de las soldaduras.

Superficies de deslizamiento. Guías, columnas, casquillos, carros, etc. Tipos, aplicaciones, procedimientos de montaje, ajuste y regulación. Herramientas para montar y desmontar, verificación del deslizamiento y posicionamiento, lubricación.

Juntas. Tipos, aplicaciones, procedimientos de preparación y montaje de las juntas, verificación de funcionalidad.

Acoplamiento estancos con y sin presión.

Equipos para verificación de estanqueidad.

Transmisión de movimientos. Tipos, aplicaciones, técnicas de montaje de los elementos de las transmisiones, (correas, poleas, cadenas, ejes estriados, engranajes, ejes de transmisión, acoplamiento, etc.).

Verificación de los sistemas de transmisión.

Hidráulica. Tuberías, conexiones y acoplamiento, montaje de elementos hidráulicos. Instrumentos de medida, pruebas de seguridad y funcionalidad.

Neumática. Tuberías, conexiones y acoplamiento, montaje de elementos neumáticos. Instrumentos de medida, pruebas de seguridad y funcionalidad.

Selección de rodamientos en función de las especificaciones técnicas del equipo o máquina.

Montaje y desmontaje de rodamientos.

Realización de pruebas funcionales en los rodamientos.

Selección del tipo de ensamblado.

Ensamblado de piezas.

Montaje de guías, columnas y carros de desplazamiento.

Ajuste y reglaje de guías, carros y columnas.

Selección de juntas y bridas utilizadas en la unión.

Montaje de elementos con juntas y bridas.

Realización de las pruebas de verificación de uniones con juntas.

Montaje y desmontaje de elementos de transmisión.

Regulación de los elementos de transmisión.

Selección de los materiales utilizados en los circuitos neumáticos.

Montaje de elementos neumáticos.

Reparación de circuitos neumáticos.

Selección de los materiales utilizados en los circuitos hidráulicos.

Montaje de elementos hidráulicos.

Reparación de circuitos hidráulicos.

Realización de pruebas funcionales en los circuitos neumáticos e hidráulicos.

Instalación de maquinaria:

Cimentaciones y anclajes de máquinas.

Verificación de máquinas.

Instalaciones de alimentación a las máquinas y sistemas.

Montaje de máquinas y equipos.

Puesta en marcha de máquinas y equipos.

Verificación de funcionalidad de máquinas y equipos.

Mantenimiento mecánico:

Mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo.

Síntomas causas y reparación de averías.

Montaje de máquinas.

Verificación de máquinas e instalaciones.

Útiles de verificación.

Análisis del estado de conjuntos mecánicos, neumáticos e hidráulicos.

Aplicación del mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo a máquinas, equipos y sistemas.

Diagnóstico de funcionamiento de máquinas, equipos y sistemas.

Reparación de averías de máquinas, equipos y sistemas.

Montaje de máquinas.

Ajuste y reglaje de máquinas.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de mantenimiento: 130 m²

Taller de mecanizado: 100 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el montaje y mantenimiento de maquinaria

y equipo industrial, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico relacionado con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Mantenimiento mecánico de líneas automatizadas

Nivel: 2.

Código: MF0117_2.

Asociado a la UC: Mantener sistemas mecánicos, hidráulicos y neumáticos de líneas de producción automatizadas.

Duración: 270 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Interpretar planos y especificaciones técnicas relativas a los circuitos de automatismos de tecnología neumática e hidráulica, identificando sus elementos.

CE1.1 Identificar la simbología y elementos representados en el plano.

CE1.2 Distinguir las diferentes vistas, cortes, detalles, etc., de los elementos de los distintos circuitos expresados en los planos y/o especificaciones del fabricante.

CE1.3 A partir de un esquema representado en un plano, de una instalación de automatismos, que integre distintas tecnologías y las especificaciones técnicas de los elementos que lo forman:

Describir el funcionamiento de cada sistema y su relación con el conjunto en el esquema representado.

Interpretar las especificaciones técnicas para la determinación de los elementos.

Relacionar los símbolos que aparecen en los planos con los elementos reales del sistema.

Identificar las partes internas y externas de cada elemento mediante el empleo de vistas, cortes, detalles, etc., que aparece en los planos y en las especificaciones técnicas del fabricante.

C2: Analizar los circuitos neumáticos e hidráulicos, identificando las distintas áreas de aplicación de los mismos y describiendo la tipología y características de los equipos y materiales utilizados en su construcción.

CE2.1 Diferenciar las características propias de los automatismos neumáticos e hidráulicos.

CE2.2 Clasificar por su función y tipología los distintos elementos utilizados en la realización de automatismos neumáticos e hidráulicos.

CE2.3 Enumerar las distintas áreas de aplicación de los automatismos neumáticos e hidráulicos.

CE2.4 En un caso práctico de análisis de un automatismo neumático e hidráulicos y partiendo de la documentación técnica del mismo:

Explicar la secuencia de funcionamiento.

Interpretar los esquemas neumáticos e hidráulicos, discriminando el equipo/circuito de mando del circuito de fuerza, identificando los distintos elementos que los componen.

Identificar la variación en los parámetros característicos del circuito suponiendo y/o realizando modificaciones en elementos del mismo y explicando la relación entre los efectos detectados y las causas que los producen.

Elaborar un informe-memoria de las actividades desarrolladas y de los resultados obtenidos, estructurándola en los apartados necesarios para una adecuada

documentación de las mismas (análisis del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos utilizados, cálculos, medidas, etc.).

C3: Configurar físicamente sencillos automatismos cableados y/o programados para control automático (neumático e hidráulico), elaborando la documentación técnica necesaria para su construcción, con los medios adecuados y utilizando la representación simbólica normalizada.

CE3.1 En un supuesto práctico de configuración de un equipo de control automático, en el que se integren las distintas tecnologías, para una pequeña máquina o proceso secuencial, y partiendo de las especificaciones funcionales y límites de coste:

Interpretar las especificaciones funcionales del automatismo.

Realizar al menos una configuración cableada y/o programada cercana a la relación coste-calidad establecida.

Seleccionar a partir de catálogos técnico-comerciales los equipos y materiales que cumplan las especificaciones técnicas y económicas establecidas.

Realizar los cálculos necesarios para la configuración del equipo.

Documentar el proceso que se va a seguir en el montaje y pruebas del equipo, con los medios y en el formato adecuado:

Análisis funcional del automatismo.

Esquemas.

Listado de programas.

Pruebas y ajustes.

Lista de materiales.

C4: Analizar la documentación técnica de mantenimiento mecánico de líneas de producción automatizadas e instalaciones auxiliares, identificando los componentes y operaciones de mantenimiento necesarios para programar su realización.

CE4.1 Relacionar y describir la documentación técnica básica para realizar el mantenimiento mecánico de líneas de producción automatizadas y de sus instalaciones auxiliares.

CE4.2 Identificar en los planos de un manual de instrucciones de una máquina los sistemas que la integran y los componentes de los mismos, relacionándolos con las especificaciones técnicas, de uso y de mantenimiento que se derivan del resto del dossier.

CE4.3 En un supuesto práctico y a partir de la documentación técnica de mantenimiento de una máquina o línea automatizada (manual de instrucciones, planos, esquemas, programa de mantenimiento, etc.):

Identificar los componentes de las máquinas que deben ser mantenidos.

Identificar las actividades de mantenimiento preventivo, sistemático y predictivo, que se deben realizar en la máquina durante ese período.

Determinar los medios y materiales necesarios para realizar las intervenciones programadas de mantenimiento de la máquina.

C5: Analizar y relacionar los procesos auxiliares de fabricación (alimentación de piezas, herramientas, vaciado/lleñado de depósitos, evacuación de residuos, etc.) con las técnicas y medios automáticos para realizarlos.

CE5.1 Describir las técnicas de manipulación, transporte, almacenamiento, etc., utilizadas en los procesos de fabricación.

CE5.2 Describir los medios utilizados para la automatización de alimentación a las máquinas (robots, manipuladores, etc.), explicando:

Elementos estructurales.

Cadenas cinemáticas.

Elementos de control.

Actuadores (motores).

Captadores de información.

CE5.3 A partir de un proceso de fabricación en el que se contemplen fases de selección de materiales, alimentación de máquinas, mecanizado, almacenaje, etc., elaborar:

Diagrama de flujo de fabricación.

Listado de medios necesarios.

Informe y valoración de la solución adoptada.

C6: Adaptar pequeños programas de control para sistemas automáticos de alimentación de piezas y operaciones auxiliares de fabricación (manipulación, refrigeración, mantenimiento de fluidos, etc.).

CE6.1 Relacionar las funciones características de los lenguajes de PLC's y robots con las operaciones que hay que realizar con los equipos auxiliares de fabricación.

CE6.2 Explicar los sistemas de transmisión y almacenamiento de información utilizados en la programación de PLC's y robots.

CE6.3 A partir de dos supuestos prácticos de alimentación de máquinas, en los que se utilicen PLC's y robots, respectivamente:

Establecer la secuencia de movimientos.

Establecer las variables que se van a controlar (presión, fuerza, velocidad, etc.).

Realizar los diagramas de flujo correspondientes.

Realizar el programa de control del PLC y robot.

C7: Operar con los distintos órganos (neumáticos, hidráulicos) que intervienen en la manipulación, transporte, etc., actuando sobre los elementos de regulación en condiciones de seguridad.

CE7.1 Explicar las variables regulables en los procesos auxiliares de fabricación (fuerza, presión, velocidad, etc.).

CE7.2 Relacionar las variables con los elementos que actúan sobre ellas (neumáticos, hidráulicos).

CE7.3 Describir las técnicas de regulación y verificación de las variables (fuerza, velocidad, etc.).

CE7.4 A partir de varios sistemas automáticos de manipulación de piezas y regulación de motores (neumáticos, hidráulicos), convenientemente montados sobre maquetas y sometidos a distintas sollicitaciones de fuerza, velocidad, etc.:

Regular las variables (fuerza, velocidad, etc.) para las distintas funciones.

Verificar las magnitudes de las variables con los instrumentos adecuados (manómetros, reglas, tacómetros, etc.).

Describir el comportamiento de los distintos sistemas en función de las sollicitaciones a las que están sometidos.

C8: Realizar el control de respuesta de un sistema automatizado, comprobando las trayectorias, así como el sincronismo de movimientos, y realizando las mediciones necesarias.

CE8.1 Formular la relación existente entre parámetros del sistema y tiempo de respuesta.

CE8.2 Explicar los aparatos de medición.

CE8.3 Describir las unidades de medida.

CE8.4 A partir de una simulación en maqueta, de uno o varios procesos de fabricación mecánica, que contenga fases de manipulación de piezas y operaciones de mecanizado o fundición, en la que intervengan elementos neumáticos, hidráulicos, robots y manipuladores:

Identificar las variables que hay que controlar.

Medir las magnitudes de las variables ante las distintas sollicitaciones.

Regular los elementos de control, para que el proceso se desarrolle dentro de las tolerancias dadas.

Verificar las trayectorias de los elementos móviles y proceder a su modificación, en caso necesario.

CE9: Diagnosticar averías en sistemas de producción automáticos, identificando la naturaleza de la avería, realizando las intervenciones correctivas necesarias para eliminar la disfuncionalidad y restablecer el funcionamiento correcto, aplicando los procedimientos y las técnicas más adecuadas en cada caso.

CE9.1 Explicar la tipología y características de los síntomas de las averías más frecuentes de los distintos sistemas (de cada sistema independientemente e integrando todos o varios) que se puedan presentar en los procesos automatizados.

CE9.2 Explicar el proceso general utilizado para el diagnóstico y localización de averías en los distintos sistemas (de cada sistema independientemente e integrando todos o varios) en los procesos automatizados.

CE9.3 En supuestos y/o casos prácticos de diagnóstico y localización de averías en sistemas automáticos:

Interpretar la documentación técnica del sistema automatizado en cuestión, identificando los distintos sistemas, bloques funcionales y elementos que los componen.

Identificar los síntomas de la avería caracterizándola por los efectos que produce y de acuerdo con las medidas realizadas.

Enunciar al menos una hipótesis de la causa posible que puede producir la avería, relacionándola con los síntomas que presentan el sistema o sistemas implicados.

Definir el procedimiento de intervención (del conjunto y por sistema) para determinar la causa o causas que producen la avería.

Localizar el elemento responsable de la avería o programa y corregir la disfunción y/o modificar el programa, aplicando procedimientos requeridos y en tiempo adecuado.

Elaborar un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

C10: Elaborar procedimientos escritos de mantenimiento preventivo de maquinaria (fichas, gamas o normas), determinando las operaciones que se deben realizar y su frecuencia.

CE10.1 Explicar los distintos tipos de mantenimiento, la organización requerida para su gestión y responsabilidades en el entorno de producción.

CE10.2 Explicar los objetivos de la ficha-gama de mantenimiento de máquina, los documentos que la componen y los requisitos de su estructura y contenidos de cada uno de ellos.

CE10.3 En un supuesto práctico de elaboración del plan de mantenimiento preventivo de una máquina de la que se dispone de su documentación técnica (de fabricante, históricos de mantenimiento, etc.):

Determinar los tipos de intervención (de uso, de nivel, etc.) y la «temporalización» de los mismos.

Elaborar la ficha de mantenimiento preventivo con las gamas que deben ser aplicadas.

Desarrollar las gamas de mantenimiento de los distintos sistemas de la máquina determinando las especificaciones de las operaciones que hay que realizar.

Establecer las medidas de seguridad que deben ser adoptadas para las personas y los equipos para la realización de las tareas de mantenimiento.

Contenidos:

Automatización de sistemas automáticos de tecnología neumática:

Fundamentos de la neumática. Principios. Leyes básicas y propiedades de los gases.

Actuadores neumáticos: características. Campo de aplicación y criterio de selección. Simbología. Representación gráfica.

Elementos de mando neumático: Características, campo de aplicación y criterios de selección. Simbología. Representación gráfica.

Función que desempeña cada sección en la estructura del sistema.

Distintos funcionamientos del sistema y características.

Situaciones de emergencia que pueden presentarse en el proceso automático.

Parámetros y magnitudes fundamentales en los sistemas automáticos.

Cuaderno de cargas.

Realización de esquemas de tecnología neumática. Interpretación de la documentación y los esquemas: prestaciones, funcionamiento y características.

Análisis de las distintas secciones que componen la estructura del sistema, indicando la función, relación y características de cada una de ellas.

Identificación de los dispositivos y componentes que configuran el sistema automático.

Análisis del funcionamiento del sistema, diferenciando los distintos modos y sus características.

Simulación del circuito.

Verificación de integración entre partes lógicas y físicas del sistema.

Realización de los cálculos de las magnitudes y parámetros básicos del sistema.

Análisis del equipo de control ante situaciones de emergencia.

Automatización de sistemas automáticos de tecnología hidráulica:

Fundamentos de hidráulica: Principios. Leyes básicas y propiedades de los líquidos.

Actuadores hidráulicos: Características, campo de aplicación y criterios de selección. Simbología. Representación gráfica.

Bombas, motores y cilindros hidráulicos. Aplicación y tipos.

Acumuladores hidráulicos, válvulas y servo válvulas.

Elementos de mando hidráulico: Características, campo de aplicación y criterios de selección. Simbología. Representación gráfica.

Función que desempeña cada sección en la estructura del sistema.

Distintos funcionamientos del sistema y características.

Parámetros y magnitudes fundamentales en los sistemas automáticos.

Cuaderno de cargas.

Realización de esquemas de tecnología hidráulica. Interpretación de la documentación y los esquemas: prestaciones, funcionamiento y características.

Análisis de las distintas secciones que componen la estructura del sistema, indicando la función, relación y características de cada una de ellas.

Identificación de los dispositivos y componentes que configuran el sistema automático.

Análisis del funcionamiento del sistema, diferenciando los distintos modos y sus características.

Simulación del circuito. Montaje de sistemas. Puesta en servicio.

Verificación de integración entre partes lógicas y físicas del sistema.

Realización de los cálculos de las magnitudes y parámetros básicos del sistema.

Análisis del equipo de control ante situaciones de emergencia.

Sistemas automatizados:
 Automatismos. Fundamentos.
 Procesos continuos y procesos secuenciales. Características.
 Elementos empleados en la realización de automatismos.
 Herramientas equipos y materiales utilizados en el montaje y mantenimiento de automatismos.
 Técnicas de diseño de automatismos. Mando y potencia.
 Elementos de señalización y protección. Tipos y características.
 Técnicas de montaje y verificación de automatismos.
 Análisis de los diferentes tipos de automatismos secuenciales y continuos.
 Interpretación de la documentación técnica en función de las características del automatismo propuesto.
 Tipos y características de manipuladores.
 Tipos y características de robots.
 Equipos de transporte.
 Equipos de almacenamiento.
 Lenguajes de PLC's.
 Funciones.
 Variables.
 Parámetros.
 Diagramas de flujo.
 Programas.
 Lenguajes de robots.
 Funciones.
 Variables.
 Parámetros.
 Diagramas de flujo.
 Programas.
 El control de calidad.
 Programación y aplicación de PLC's.
 Programación y aplicación de robots.
 Aplicación de manipuladores.
 Aplicación de equipos de transporte.
 Introducción de programas de control.
 Simulación y ajuste de programas de control.
 Ajuste de los elementos de los diferentes sistemas al proceso.
 Depuración de los programas.
 Simulación del proceso.
 Obtención de la primera pieza.
 Realización del control de calidad del proceso y del producto.
 Realización del mantenimiento mecánico de líneas automatizadas.
 Realización de ajustes y regulación.
 Organización del mantenimiento:
 Funciones del mantenimiento.
 Objetivos del mantenimiento.
 Tipos de mantenimiento.
 Productividad del mantenimiento.
 El almacén de mantenimiento.
 El material de mantenimiento.
 La calidad del mantenimiento.
 Tipos de intervenciones de mantenimiento.
 Fichas, gamas o normas del mantenimiento.
 Programas de GMAO.
 Organización de la gestión del mantenimiento en la producción.
 Gestión del almacén de mantenimiento.
 Gestión del material de mantenimiento.
 Temporalización de las intervenciones en mantenimiento.
 Documentación de las intervenciones.
 Gestión del mantenimiento asistida por ordenador.
 Procesos de producción automatizados:
 Procesos de producción tipo.
 Diagramas de flujo de fabricación.
 Medios y equipos de las líneas automatizadas.

Averías tipo en los sistemas de producción automatizados.
 La seguridad.
 Fichas, gamas o normas del mantenimiento.
 Procedimientos de diagnóstico y localización de averías.
 Reparación de averías.
 Corrección de disfunciones.
 Elaboración y desarrollo de fichas o gamas de mantenimiento.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de sistemas automáticos: 80 m²

Taller de mantenimiento: 130 m²

Taller de mecanizado: 100 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el mantenimiento de los sistemas mecánicos hidráulicos y neumáticos de líneas de producción automatizadas, incluyendo los automatismos neumáticos e hidráulicos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XLII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: REPARACIÓN DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS DE AUDIO Y VÍDEO

Familia Profesional: Electricidad y Electrónica

Nivel: 2

Código: ELE042_2

Competencia general: Reparar equipos electrónicos de audio y vídeo en condiciones de calidad, seguridad y tiempos de respuesta adecuados.

Unidades de competencia:

UC0118_2: Reparar equipos electrónicos de audio.

UC0119_2: Reparar equipos de electrónicos de vídeo.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Ejerce su actividad en pequeñas, medianas o grandes empresas que se ubican en los sectores dedicados a equipos electrónicos de audio y vídeo, bien en un servicio técnico o por cuenta propia.

Sectores productivos: Este profesional se ubica en el sector de la:

Reparación de equipos de Sonido.

Reparación de equipos de Audio y Vídeo.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Técnico de reparación de equipos electrónicos de «línea marrón».

Técnico en reparación de equipos de sonido e imagen.

Técnico reparador de receptores de radio, TV y equipos afines.

Técnico reparador de equipos de sonido.

Formación asociada: (500 horas).

Módulos Formativos:

MF0118_2: Reparación de equipos electrónicos de audio (230 horas).

MF0119_2: Reparación de equipos electrónicos de vídeo (270 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REPARAR EQUIPOS ELECTRÓNICOS DE AUDIO

Nivel: 2

Código: UC0118_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Reparar equipos electrónicos fuentes de audio, aplicando los procedimientos establecidos, en condiciones de calidad y tiempo de respuesta adecuados.

CR1.1 Las pruebas de funcionamiento realizadas al equipo permiten verificar los síntomas recogidos en el parte de averías.

CR1.2 Las pruebas de funcionamiento permiten precisar la sintomatología de la disfunción en el equipo.

CR1.3 El diagnóstico y localización de la avería se realiza mediante la consulta de la documentación técnica.

CR1.4 El presupuesto recoge con precisión el tipo de avería y coste de la reparación.

CR1.5 Las operaciones de montaje, desmontaje y sustitución de los elementos mecánicos del equipo (platos, cassetes, servosistemas de enfoque, seguimiento...) se realiza mediante la correspondiente consulta de la documentación técnica (planos, esquemas, procedimientos normalizados...), asegurando la integridad del mismo.

CR1.6 Las operaciones de montaje, desmontaje y sustitución de los elementos eléctrico/electrónicos (componentes, tarjetas, módulos, etc.) del equipo se realiza mediante la correspondiente consulta de la documentación técnica, aplicando los procedimientos establecidos, asegurando un buen contacto eléctrico y sujeción mecánica.

CR1.7 El elemento sustituido es idéntico o de las mismas características que el averiado.

CR1.8 Los ajustes y comprobaciones de los subsistemas mecánicos (carga y expulsión, arrastre de cinta, elementos electromagnéticos de lectura y escritura, elementos ópticos de lectura/escritura...) se realizan siguiendo los procedimientos establecidos.

CR1.9 Los ajustes y comprobaciones de los subsistemas electrónicos (servomecanismos de enfoque, servomecanismos de seguimiento, servomecanismos de arrastres, controles automáticos de sintonía, elementos ópticos de lectura/escritura, etc.) se realizan con la precisión requerida.

CR1.10 Los instrumentos y la herramienta empleada son los requeridos por el tipo de avería.

CR1.11 En las pruebas de funcionamiento se comprueba el reestablecimiento de los parámetros del equipo a los valores referenciados en la documentación del mismo.

CR1.12 Se cumplen las normas de seguridad personal, de las instalaciones y de los equipos.

CR1.13 El informe de reparación de averías contiene todos los datos para la realización de la factura.

CR1.14 La información sobre la avería recoge los datos necesarios para actualizar el «Histórico» de averías del equipo.

RP2: Reparar equipos electrónicos de tratamiento de la señal de audio, aplicando los procedimientos establecidos en condiciones de calidad y tiempo de respuesta adecuados.

CR2.1 Las pruebas de funcionamiento realizadas al equipo permiten verificar los síntomas recogidos en el parte de averías.

CR2.2 Las pruebas de funcionamiento permiten precisar la sintomatología de la disfunción en el equipo.

CR2.3 El diagnóstico y localización de la avería se realiza mediante la consulta de la documentación técnica.

CR2.4 El presupuesto recoge con precisión el tipo de avería y coste de la reparación.

CR2.5 Las operaciones de montaje y desmontaje del equipo (receptor, amplificador, ecualizador, etc.) se realiza mediante la correspondiente consulta de la documentación técnica (planos, esquemas y procedimientos normalizados), asegurando la integridad del mismo.

CR2.6 Las operaciones de montaje, desmontaje y sustitución de los elementos electrónicos del equipo (componentes, módulos, tarjetas, etc.) se realiza mediante la correspondiente consulta de la documentación técnica, asegurando un buen contacto eléctrico y sujeción mecánica.

CR2.7 El elemento sustituido es idéntico o de las mismas características que el dañado.

CR2.8 Los ajustes y comprobaciones de los subsistemas electrónicos (preamplificadores, filtros, ecualizadores, etc.) se realizan con la precisión requerida.

CR2.9 Los instrumentos y la herramienta empleada son los adecuados para el tipo de avería.

CR2.10 En las pruebas de funcionamiento se comprueba el restablecimiento de los parámetros del equipo a los valores referenciados en la documentación del mismo.

CR2.11 Se cumplen las normas de seguridad personal, de las instalaciones y de los equipos.

CR2.12 El informe de reparación de averías contiene todos los datos para la realización de la factura.

CR2.13 La información sobre la avería recoge los datos necesarios para actualizar el «Histórico» de averías del equipo.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Herramientas manuales para trabajos eléctricos y mecánicos (Pelacables, alicates, destornilladores, etc.).

Instrumental mecánico de precisión (carrete medidor de tensión mecánica de cinta, espejo curvo, calibradores varios, medidor de excentricidad).

Equipos y estaciones para soldadura y desoldadura.

Instrumentos de medida de magnitudes eléctricas (amperímetro, voltímetro, polímetro, vatímetro, vatímetro estéreo, osciloscopio, etc.).

Medidores de lloro y fluctuación.

Útiles de ajuste y comprobación (cintas de audio, CD, DVD, etc.).

Generadores de frecuencia.

Fuentes de alimentación.

Frecuencímetros.

Equipos informáticos auxiliares y de registro.

Herramientas informáticas para la realización de documentación.

Productos y resultados:

Reparación de equipos de sonido (cajas acústicas, receptores de radio, amplificadores, ecualizadores, mezcladores, reproductores de cinta, reproductores de CD'S, etc.).

Partes de reparación con indicación al menos, del tipo de avería, componentes o módulos sustituidos y tiempo dedicado.

Información utilizada o generada:

Información utilizada:

Órdenes de trabajo.

Partes de descripción de averías.

Manuales y esquemas de los distintos equipos.

Histórico de averías.

Normas de seguridad personal, de los equipos e instalaciones.

Fichas de mantenimiento.

Información generada:

Presupuesto.

Informe para la realización de la factura.

Informe para la actualización del «histórico».

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REPARAR EQUIPOS ELECTRÓNICOS DE VÍDEO

Nivel: 2

Código: UC0119_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Reparar receptores de televisión y sistemas de videoproyección, aplicando los procedimientos establecidos, en condiciones de calidad y tiempo de respuesta adecuados.

CR1.1 Las pruebas de funcionamiento realizadas al equipo permiten verificar los síntomas recogidos en el parte de averías.

CR1.2 Las pruebas de funcionamiento permiten precisar la sintomatología de la disfunción en el equipo.

CR1.3 El diagnóstico y localización de la avería se realiza mediante la consulta de la documentación técnica.

CR1.4 El presupuesto recoge con precisión el tipo de avería y coste de la reparación.

CR1.5 Las operaciones de montaje y desmontaje del equipo se realiza mediante la correspondiente consulta de la documentación técnica (planos, esquemas y procedimientos establecidos), asegurando la integridad del mismo.

CR1.6 Las operaciones de montaje, desmontaje y sustitución de los elementos electrónicos del equipo (componentes, módulos, tarjetas...) se realiza mediante la correspondiente consulta de la documentación técnica, asegurando un buen contacto eléctrico y sujeción mecánica.

CR1.7 El elemento sustituido es idéntico o de las mismas características que el averiado.

CR1.8 Los ajustes y comprobaciones de los subsistemas electrónicos de los equipos receptores de TV y Videoproyección (barrido, enfoque, aceleración, luminancia, crominancia, etc.) se realizan con la precisión requerida.

CR1.9 Los instrumentos y la herramienta empleada son los adecuados para el tipo de avería.

CR1.10 En las pruebas de funcionamiento se comprueba el restablecimiento de los parámetros del equipo a los valores correctos referenciados en la documentación del mismo.

CR1.11 Se cumplen las normas de seguridad personal, de las instalaciones y de los equipos.

CR1.12 El informe de reparación de averías contiene todos los datos para la realización de la factura.

CR1.13 La información sobre la avería recoge los datos necesarios actualizar el «Histórico» de averías del equipo.

RP2: Reparar reproductores y grabadores de señal de vídeo y elementos complementarios aplicando los procedimientos establecidos en condiciones de calidad y tiempos de respuesta adecuados.

CR2.1 Las pruebas de funcionamiento realizadas al equipo permiten verificar los síntomas recogidos en el parte de averías.

CR2.2 Las pruebas de funcionamiento permiten precisar la sintomatología de la disfunción en el equipo.

CR2.3 El diagnóstico y localización de la avería se realiza mediante la consulta de la documentación técnica.

CR2.4 El presupuesto recoge con precisión el tipo de avería y coste de la reparación.

CR2.5 Las operaciones de montaje, desmontaje y sustitución de los elementos mecánicos y ópticos del equipo (unidad óptica, mecanismo de carga y expulsión, servomecanismos, etc.) se realiza mediante la correspondiente consulta de la documentación técnica (planos, esquemas, procedimientos normalizados, etc.), asegurando la integridad del mismo.

CR2.6 Las operaciones de montaje, desmontaje y sustitución de los elementos electrónicos (componentes, tarjetas, módulos, etc.) del equipo se realiza mediante la correspondiente consulta de la documentación técnica, asegurando un buen contacto eléctrico y sujeción mecánica.

CR2.7 El elemento sustituido es idéntico o de las mismas características que el dañado.

CR2.8 Los ajustes de los subsistemas mecánicos y ópticos (unidad óptica, mecanismo de carga y expulsión, servomecanismos, rodillos, etc.) de los equipos se realizan con la precisión requerida.

CR2.9 Los ajustes de los subsistemas electrónicos (sintonizador, cag, modulador de RF, crominancia y luminancia, procesado digital, procesado de vídeo, procesado de audio, conversión D/A audio...) y las actualizaciones de software se realizan con la precisión requerida.

CR2.10 El equipo y la herramienta empleada es el adecuado para el tipo de avería.

CR2.11 En las pruebas de funcionamiento y actualizaciones de software se comprueba el restablecimiento de los parámetros (mecánicos, ópticos y electrónicos) del equipo a los valores correctos referenciados en la documentación del mismo.

CR2.12 Se cumplen las normas de seguridad personal, de las instalaciones y de los equipos.

CR2.13 El informe de reparación de averías contiene todos los datos para la realización de la factura.

CR2.14 La información sobre la avería recoge los datos necesarios actualizar el «Histórico» de averías del equipo.

RP3: Reparar equipos electrónicos de captación y tratamiento de señal de vídeo, aplicando los procedimientos establecidos en condiciones de calidad y tiempo de respuesta adecuados.

CR3.1 Las pruebas de funcionamiento realizadas al equipo permiten verificar los síntomas recogidos en el parte de averías.

CR3.2 Las pruebas de funcionamiento permiten precisar la sintomatología de la disfunción en el equipo.

CR3.3 El diagnóstico y localización de la avería se realiza mediante la consulta de la documentación técnica.

CR3.4 El presupuesto recoge con precisión el tipo de avería y coste de la reparación.

CR3.5 Las operaciones de montaje, desmontaje y sustitución de los elementos mecánicos/ópticos del equipo (mecanismo de carga y expulsión, servomecanismos, electromecánica del foco, etc.) se realiza mediante la correspondiente consulta de la documentación técnica (planos, esquemas, procedimientos establecidos, etc.), asegurando la integridad del mismo.

CR3.6 Las operaciones de montaje, desmontaje y sustitución de los elementos electrónicos (módulos, tarjetas, componentes, etc.) se realiza mediante la correspondiente consulta de la documentación técnica.

CR3.7 Los ajustes y comprobaciones de los subsistemas mecánicos de los equipos (carga y expulsión, electromecánica del foco, electromecánica del iris, etc.) se realizan con la precisión requerida.

CR3.8 Los ajustes y comprobaciones de los subsistemas electrónicos de los equipos (preamplificadores

de señal, control de ganancia, fijación del nivel de negro, etc.) se realizan con la precisión requerida.

CR3.9 En las pruebas de funcionamiento se comprueba el restablecimiento de los parámetros (mecánicos, ópticos y eléctricos), a sus valores de referencia.

CR3.10 El equipo y la herramienta empleada es el adecuado para el tipo de avería.

CR3.11 Se cumplen las normas de seguridad personal y de los equipos.

CR3.12 El informe de reparación de averías contiene todos los datos para la realización de la factura.

CR3.13 La información sobre la avería recoge los datos necesarios actualizar el «Histórico» de averías del equipo.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Herramientas manuales para trabajos eléctricos y mecánicos (Pelacables, alicates, destornilladores...).

Equipos y Herramientas para soldadura y desoldadura.

Instrumentos de medida de magnitudes eléctricas (amperímetro, voltímetro, polímetro, vatímetro, osciloscopio,...).

Generadores de frecuencia.

Generador de señal de TV profesional.

Analizador de espectros.

Cintas y discos patrones.

Generador de señales TV PAL/NTSC.

Miras: Sobremesa y portátiles.

Generador de TV digital.

Fuentes de alimentación.

Frecuencímetros.

Vectorscopio.

Cajas de luz, cartas patrón y filtros ópticos.

Luxómetro.

Trípode y soportes de equipos.

Instrumental mecánico de precisión.

Equipos informáticos auxiliares y de registro.

Herramientas informáticas para la realización ajustes y actualización.

Herramientas informáticas para la realización de documentación.

Productos y resultados:

Reparación de equipos de TV.

Reparación de equipos reproductores y grabadores de audio y vídeo (analógicos y digitales): magnetoscopios, videodiscos, cámaras de vídeo, videoproyectores, DVD, etc.

Reparación de Equipos complementarios de tratamiento de la señal de imagen (mezcladores de vídeo, equipos de rotulación y efectos, etc.).

Reparación de sistemas de videoproyección.

Partes de reparación especificando tipo de avería, componentes o módulos sustituidos y tiempo invertido.

Información utilizada o generada:

Información utilizada:

Órdenes de trabajo.

Partes de descripción de averías.

Manuales y esquemas de los distintos equipos.

Histórico de averías.

Normas de seguridad personal y de los equipos.

Fichas de mantenimiento.

Normas de seguridad personal y de los equipos.

Información generada:

Presupuesto.

Informe para la realización de la factura.

Informe para la actualización del «histórico».

Módulo formativo 1: Reparación de equipos electrónicos de audio

Nivel: 2.

Código: MFO118_2.

Asociado a la UC: Reparar equipos electrónicos de audio.

Duración: 230 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar la estructura física y las características funcionales y técnicas de los equipos electrónicos de audio domésticos y profesionales.

CE1.1 Clasificar los tipos de equipos electrónicos de audio según la función específica que realizan (fuentes de sonido y tratamiento de la señal) y la tecnología implicada describiendo sus características específicas.

CE1.2 Definir los parámetros fundamentales que especifican las características de cada uno de los tipos (fuentes de sonido y tratamiento de la señal) de los equipos electrónicos de sonido.

CE1.3 Realizar y/o interpretar el diagrama de bloques de los distintos equipos de tratamiento de señal (mezcladores, amplificadores, ecualizadores, etc.).

CE1.4 Describir el tratamiento que sufre la señal en cada uno de los bloques funcionales que forman los equipos de tratamiento de señal de audio (mezcladores, amplificadores, ecualizadores, etc.).

CE1.5 Describir las formas de las señales en distintos supuestos sobre esquemas reales de equipos de tratamiento de la señal (mezcladores, amplificadores, ecualizadores...), así como el funcionamiento de cada uno de los bloques (relación entre señal de entrada y salida del bloque).

CE1.6 Realizar y/o interpretar los diagramas de bloques correspondientes a cada uno de los equipos receptores/grabadores/reproductores de audio (receptores de radio, lectores de cinta, lectores de CD's).

CE1.7 Describir el tratamiento que sufre la señal en cada uno de los bloques funcionales que forman los equipos receptores/grabadores/reproductores de audio (receptores de radio, lectores de cinta, lectores de CD's).

CE1.8 Describir el funcionamiento de cada uno de los bloques funcionales sobre esquemas de equipos reales receptores/reproductores/grabadores de audio.

C2: Diagnosticar y realizar las operaciones necesarias para la reparación de averías de naturaleza electromecánica/óptica en los equipos de audio.

CE2.1 Explicar la tipología y características de las averías de naturaleza electromecánica/óptica en los equipos de audio.

CE2.2 Describir las técnicas generales y medios específicos (medidores de magnitudes mecánicas, cintas y discos patrones, etc.) utilizados para la localización de averías electromecánicas/ópticas en equipos de audio.

CE2.3 Describir el proceso general y sistemático utilizado para el diagnóstico y localización de averías a partir de un el tipo de avería de naturaleza electromecánica/óptica.

CE2.4 En un caso práctico de montaje y desmontaje de una unidad lectora/grabadora de cinta de audio o lectora de discos compactos:

Interpretar la documentación, identificando los distintos subconjuntos y elementos mecánico/óptico (mecanismos de recepción/expulsión de cinta, mecanismos y motor de bandeja para CD, motores de giro de cinta o CD, motor de movimiento radial, diodos láser y óptica electrónica que lo componen en casos de equipos reales de audio, óptica móvil de enfoque, óptica de seguimiento de pista, etc.).

Describir la función que realizan cada uno de los elementos mecánicos/ópticos del equipo de sonido (mecanismos de recepción/expulsión de cinta, mecanismos y motor de bandeja para CD, motores de giro de cinta o CD, motor de movimiento radial, diodos láser y óptica electrónica que lo componen.

Seleccionar las herramientas y útiles adecuados para las intervenciones necesarias que se deban realizar en el montaje y desmontaje.

Efectuar las operaciones de montaje, desmontaje de los elementos mecánico/ópticos del equipos respetando las normas de seguridad personal y de los elementos del equipo.

Realizar las medidas y ajustes necesarios de los parámetros del conjunto mecánico/óptico del equipo según lo indicado en la documentación del equipo.

CE2.5 En un caso práctico de simulación de averías de naturaleza electromecánica/óptica en un equipo de audio:

Identificar los síntomas de la avería caracterizándola por los efectos que produce en el equipo.

Realizar hipótesis razonadas sobre las posibles causas de la avería en función de los efectos sobre el equipo.

Realizar un plan de intervención para la identificación de la causa o causas de la avería.

Seleccionar las herramientas, útiles e instrumentos de medida adecuados para las intervenciones necesarias, que se deban realizar en la reparación y ajuste del equipo.

Localizar el elemento responsable de la avería, realizando las modificaciones o sustituciones necesarias siguiendo procedimientos establecidos, en un tiempo adecuado y respetando la seguridad tanto personal como de los equipos.

Realizar los ajustes y comprobaciones finales de los parámetros del equipo, comprobando que se han restablecido a los valores correctos indicados en la documentación técnica.

Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo en los apartados necesarios para una adecuada documentación del proceso seguido en la intervención así como de los medios utilizados.

C3: Diagnosticar y realizar las operaciones necesarias para la reparación de averías de naturaleza electrónica en los equipos de audio.

CE3.1 Realizar una clasificación de las averías típicas de naturaleza electrónica típicas de los equipos de audio.

CE3.2 Describir las técnicas generales y medios específicos (osciloscopios, discos y cintas patrón, etc.) utilizados para la localización de averías electrónicas en equipos de audio.

CE3.3 En un caso práctico de simulación de averías de naturaleza electrónica en un equipo de audio:

Identificar los síntomas de las avería caracterizándola por los efectos que produce en el equipo.

Interpretar la documentación (esquemas, instrucciones de ajuste, etc.) del equipo identificando los bloques funcionales, las señales eléctricas y parámetros característicos del mismo.

Realizar hipótesis de las causas posibles de la avería en función de los efectos sobre el equipo.

Realizar un plan de intervención para la detección de la causa o causas de la avería.

Seleccionar las herramientas, útiles e instrumentos de medida adecuados para las intervenciones necesarias, que se deban realizar en la reparación y ajuste del equipo.

Localizar el elemento responsable de la avería, realizando las modificaciones o sustituciones necesarias

siguiendo procedimientos establecidos, en un tiempo adecuado y respetando la seguridad tanto personal como de los equipos.

Realizar los ajustes y comprobaciones finales de los parámetros del equipo, comprobando que se han restablecido a los valores correctos indicados en la documentación técnica.

Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo en los apartados necesarios para una adecuada documentación del proceso seguido en la intervención así como de los medios utilizados.

Contenidos:

Equipos de tratamiento de la señal de Audio:

Características de la señal de audiofrecuencia.

Equipos electrónicos de tratamiento de las señales de audiofrecuencia:

Preamplificadores y amplificadores de potencia. Configuraciones, documentación técnica, componentes y proceso de la señal.

Ecuadores. Configuraciones, documentación técnica, componentes y proceso de la señal.

Mezcladores. Configuraciones, documentación técnica, componentes y proceso de la señal.

Efectos especiales. Configuraciones, documentación técnica, componentes y proceso de la señal.

Herramientas y útiles para el montaje y ajuste de los equipos de audio.

Procedimiento de montaje/desmontaje y ajuste de los equipos.

Instrumentos y procedimientos de medida en los equipos de audio.

Normas de seguridad.

Diagnóstico y localización de averías.

Equipos de emisión y recepción de radio:

Características de la señal de radiofrecuencia. Espectro de radiofrecuencia.

Sistemas de modulación. Características y campos de aplicación.

Emisores de radio. Configuraciones, documentación técnica, elementos y proceso de la señal.

Receptores de radio. Configuraciones, documentación técnica, elementos y proceso de la señal.

Funciones digitales en radio.

Herramientas y útiles para el montaje y ajuste de los equipos de radio.

Procedimiento de montaje/desmontaje y ajuste de los equipos.

Instrumentos y procedimientos de medida en los equipos de radio.

Normas de seguridad.

Diagnóstico y localización de averías.

Grabadores/Reproductores de audio sobre cinta magnética:

Grabación magnética y cintas.

Equipos analógicos de grabación y reproducción en cinta magnética. Lectores de cintas.

Electromecánica de los grabadores/reproductores sobre cinta magnética.

Proceso analógico de grabación y reproducción en cinta magnética. Diagrama de bloques y circuitos. Proceso de la señal.

Equipos digitales de grabación y reproducción en cinta magnética. Lectores de cintas.

Proceso digital de grabación y reproducción en cinta magnética. Diagrama de bloques y circuitos. Proceso de la señal.

Herramientas y útiles para el montaje y ajuste de los equipos de grabación y reproducción.

Procedimiento de montaje/desmontaje y ajuste de los equipos.

Instrumentos y procedimientos de medida y ajuste en los equipos de grabación y reproducción. Patrones y útiles específicos.

Normas de seguridad.

Diagnóstico y localización de averías.

Equipos de audio digitales con tecnología óptica:

Equipos de reproducción/grabación de discos compactos CD. Diagrama de bloques y circuitos. Proceso de la señal.

Equipos de reproducción/grabación de DVD. Diagrama de bloques y circuitos. Proceso de la señal.

Otros formatos de audio: DAT, CDA, WAW, MP3. Diagrama de bloques y circuitos. Proceso de la señal.

Electromecánica de los equipos de audio digital con tecnología óptica.

Herramientas y útiles para el montaje y ajuste en los equipos lectores y grabadores.

Procedimiento de montaje/desmontaje y ajuste de los equipos.

Instrumentos y procedimientos de medida y ajuste en los equipos lectores y grabadores. Patrones y útiles específicos.

Normas de seguridad.

Diagnóstico y localización de averías.

Sistemas digitales de control:

Funciones de control.

Teclados y visualizadores. Dispositivos y circuitos.

Control remoto: emisores y receptores de los mandos a distancia.

Diagnóstico y localización de averías.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de reparación de audio 80 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la reparación de equipos electrónicos de audio, que se acreditarán mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Ingeniero Técnico relacionado con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Reparación de equipos electrónicos de vídeo

Nivel: 2.

Código: MF0119_2.

Asociado a la UC: Reparar equipos electrónicos de vídeo.

Duración: 270 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar los equipos que conforman la cadena de tratamiento de la señal de vídeo.

CE1.1 Clasificar los equipos de tratamiento de la señal de vídeo según la función específica que realizan (recepción, grabación/reproducción de señales de vídeo y grabación de imágenes).

CE1.2 Explicar las prestaciones y características técnicas de los receptores de TV.

CE1.3 Realizar el diagrama de bloques de un receptor de TV convencional y digital.

CE1.4 Describir el tratamiento que sufre la señal en cada uno de los bloques funcionales que forman los receptores de TV convencionales y digitales.

CE1.5 Describir el funcionamiento de cada uno de los bloques funcionales sobre esquemas de receptores de TV, tanto convencionales como digitales.

CE1.6 Clasificar los equipos de grabación y reproducción de señales de vídeo según su tipología.

CE1.7 Explicar las prestaciones y características técnicas de los equipos de grabación y reproducción de vídeo.

CE1.8 Realizar el diagrama de bloques correspondiente a cada uno de los equipos grabadores y reproductores de vídeo.

CE1.9 Describir el tratamiento que sufre la señal en cada uno de los bloques funcionales que forman los equipos grabadores y reproductores de vídeo.

C2: Diagnosticar y realizar las operaciones necesarias para la localización de averías en receptores de TV.

CE2.1 Explicar la tipología y características de las averías típicas en receptores de TV.

CE2.2 Describir las técnicas generales y medios específicos utilizados para la localización de averías en receptores de TV.

CE2.3 Describir el proceso general y sistemático utilizado para el diagnóstico y localización de averías en receptores de TV.

CE2.4 En un caso práctico de avería reales o simuladas, en un receptor de TV:

Identificar los síntomas de la avería, caracterizándola por los síntomas que produce en el receptor.

Interpretar la documentación (esquemas eléctricos, instrucciones de ajuste, etc.) del receptor de TV, identificando los distintos bloques funcionales, las señales eléctricas y parámetros característicos del mismo.

Realizar hipótesis sobre la causa o las posibles causas de la avería, relacionándola con los síntomas presente en el receptor de TV.

Realizar un plan de intervención para la detección de la causa o causas de la avería.

Seleccionar las herramientas, útiles e instrumentos de medida adecuados para las intervenciones necesarias, que se deban realizar en la reparación y ajuste del equipo.

Localizar el elemento responsable de la avería, realizando las modificaciones o sustituciones necesarias siguiendo procedimientos establecidos, en un tiempo adecuado y respetando la seguridad tanto personal como de los equipos.

Realizar los ajustes y comprobaciones finales de los parámetros del equipo, comprobando que se han restablecido a los valores correctos indicados en la documentación técnica.

Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo en los apartados necesarios para una adecuada documentación del proceso seguido en la intervención así como de los medios utilizados.

C3: Diagnosticar y realizar las operaciones necesarias para la reparación de averías de naturaleza electro/óptico/mecánico en los equipos de vídeo (grabadores, reproductores y cámaras).

CE3.1 Explicar la tipología y características de las averías de naturaleza electro/óptico/mecánico en los equipos de vídeo.

CE3.2 Describir las técnicas generales y medios específicos utilizados para la localización de averías electro/óptico/mecánico en equipos de vídeo.

CE3.3 Describir el proceso general y sistemático utilizado para el diagnóstico y localización de averías de naturaleza electro/óptico/mecánico en equipos grabadores/reproductores y cámaras de vídeo.

CE3.4 En un caso práctico de simulación de averías de naturaleza electro/óptico/mecánico en un equipo de vídeo:

Identificar los síntomas de la avería caracterizándola por los efectos que produce en el equipo.

Interpretar la documentación (esquemas eléctricos, instrucciones de ajuste, etc.) identificando los distintos subconjuntos u elementos electro/mecánico/ópticos existentes en equipos grabadores/reproductores y cámaras de vídeo.

Describir cada una de las funciones que realiza cada uno de los elementos del conjunto electro/mecánico/óptico del equipo.

Realizar hipótesis sobre la causa o posibles causas de la avería relacionándola con los efectos presentes en el equipo.

Realizar un plan de intervención para la detección de la causa o causas de la avería.

Seleccionar las herramientas, útiles e instrumentos de medida adecuados para las intervenciones necesarias, que se deban realizar en la reparación y ajuste del equipo.

Localizar el elemento responsable de la avería, realizando las modificaciones o sustituciones necesarias siguiendo procedimientos establecidos, en un tiempo adecuado y respetando la seguridad tanto personal como de los equipos.

Realizar los ajustes y comprobaciones finales de los parámetros del equipo, comprobando que se han restablecido a los valores correctos indicados en la documentación técnica.

Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo en los apartados necesarios para una adecuada documentación del proceso seguido en la intervención así como de los medios utilizados.

C4: Diagnosticar y realizar las operaciones necesarias para la reparación de averías de naturaleza electrónica en los equipos de vídeo (grabadores, reproductores y cámaras).

CE4.1 Explicar la tipología y características de las averías de naturaleza electrónica en los equipos de vídeo.

CE4.2 Describir las técnicas generales y medios específicos utilizados para la localización de averías electrónicas en equipos de vídeo.

CE4.3 Describir el proceso general y sistemático utilizado para el diagnóstico y localización de averías de naturaleza electrónica en equipos grabadores/reproductores y cámaras de vídeo.

CE4.4 Realizar una clasificación de las averías típicas de naturaleza electrónica propia de los equipos de vídeo.

CE4.5 En un caso práctico de simulación de averías de naturaleza electrónica en un equipo de vídeo:

Identificar los síntomas de la avería caracterizándola por los efectos que produce en el equipo.

Interpretar la documentación (esquemas eléctricos, instrucciones de ajuste, etc.) identificando los distintos bloques funcionales existentes en los equipos.

Describir cada una de las funciones que realizan los bloques funcionales del equipo.

Realizar hipótesis sobre la causa o posibles causas de la avería relacionándola con los efectos presentes en el equipo.

Realizar un plan de intervención para la detección de la causa o causas de la avería.

Seleccionar las herramientas, útiles e instrumentos de medida adecuados para las intervenciones necesarias, que se deban realizar en la reparación y ajuste del equipo.

Localizar el elemento responsable de la avería, realizando las modificaciones o sustituciones necesarias siguiendo procedimientos establecidos, en un tiempo adecuado y respetando la seguridad tanto personal como de los equipos.

Realizar los ajustes y comprobaciones finales de los parámetros del equipo, comprobando que se han restablecido a los valores correctos indicados en la documentación técnica.

Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo en los apartados necesarios para una adecuada documentación del proceso seguido en la intervención así como de los medios utilizados.

Contenidos:

Formación de la señal de TV:

Colorimetría:

Naturaleza electromagnética de la luz. Percepción del color por el ojo.

Leyes de Grassman. Colores primarios y su relación con la percepción del color.

Señal analógica de TV:

Estructura general del sistema de captación/transmisión/presentación de imágenes.

Visualización de imágenes a partir de una señal eléctrica.

Sincronismos. Forma de una señal de TV.

Espectro unidimensional de la señal de TV:

Espectro de la señal de TV. Sistema de barrido como componente del espectro.

Cantidad de información enviada por la señal de TV. Optimización espectral en TV digital.

Tubo de imagen, sistema de barrido, tubo de cámara:

Funcionamiento de los elementos captadores y presentadores de la imagen. Tubo de imagen. Sistema de generación del haz de electrones. Generación del barrido electrónico. Tubo de imagen de B/N y color. Forma de radiación de los luminóforos.

Tipos de pantallas: plasma, planas, pantalla de proyecciones...

Tubo de cámara. Generación de una señal con información y brillo. Sensores CCD.

Funcionamiento del obturador electrónico, fuentes de ruido y formas de obtener la señal.

Sistemas de difusión de la señal de TV:

Tecnología de los sistemas de distribución de la señal. Sistema de difusión terrestre.

Modulaciones en la señal de TV (BLV, FM, NICAM).

Televisión por satélite.

Sistemas de distribución por cable.

Difusión de la señal de televisión digital: principios de la modulación COFDM.

El receptor de TV analógico:

Normas y sistemas de TV en color.

Codificación de las señales. Sistema PAL y PAL plus. Características.

La señal de TV. Descripción de las partes que al componen. Señal compuesta de TV. Señales de luminancia, crominancia y sincronismos.

Bloques funcionales:

Fuentes de alimentación. Configuración y funcionamiento.

Procesado de señales:

Tratamiento de la señal de vídeo.

Tratamiento de la señal de audio.

Tratamiento de las señales de sincronismo.

Sistema de deflexiones. Configuración y funcionamiento.

Sistemas digitales en receptores de TV.

Sistemas especiales: Teletexto, datos en pantalla...
Televisión de alta definición. Sistemas Técnicos. Normativa.

Herramientas y útiles para el montaje y ajuste de los equipos receptores de TV.

Instrumentos y procedimientos de medida utilizados en el mantenimiento/repación de los equipos receptores de TV.

Diagnóstico y localización de averías:

El receptor de TV Digital:

Circuitos de un receptor digital de TV.

Posibilidades de procesado sobre el formato digital.

Frecuencia de muestreo de la señal de TV.

Sistemas de codificación MPEGX.

Parámetros y calidades. Pasos para lograr una gran compresión de imagen.

Sistema DVB para la TV digital en Europa.

Instrumentos y procedimientos de medida utilizados en el mantenimiento/repación de los equipos receptores de TV.

Diagnóstico y localización de averías.

Grabación y reproducción de señales de vídeo:

Fundamentos de la grabación de señales de vídeo.

Tipos de grabadores.

Bloques funcionales: Procesos de vídeo y audio.

Sistemas electromecánicos de los equipos.

Herramientas y útiles para el montaje y ajuste de los equipos grabadores/reproductores de señales de vídeo.

Instrumentos y procedimientos de medida utilizados en el mantenimiento de los equipos grabadores reproductores de señales de vídeo.

Normas de seguridad.

Diagnóstico y localización de averías.

Software de actualización.

Cámaras de vídeo:

Diagrama de bloques.

Generador de sincronismos.

Proceso de las señales de vídeo y audio.

Circuitos de tratamiento de la señal.

Control de la óptica.

Monitor y micrófono.

Electromecánica.

Herramientas y útiles para el montaje y ajuste de cámaras de vídeo.

Normas de seguridad.

Diagnóstico y localización de averías.

Software de actualización.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de reparación de vídeo 80 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la reparación de equipos electrónicos de vídeo, que se acreditarán mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Ingeniero Técnico relacionado con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XLIII**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES EN EDIFICIOS**

Familia Profesional: Electricidad y Electrónica

Nivel: 2

Código: ELE043_2

Competencia general: Montar y mantener instalaciones de telecomunicación de captación de señales de radiodifusión sonora y TV: antenas y vía cable, así como de telefonía y comunicación interior en edificios y conjuntos de edificaciones, aplicando las técnicas y los procedimientos requeridos en cada caso, consiguiendo los criterios de calidad, en condiciones de seguridad y cumpliendo la normativa vigente.

Unidades de competencia:

UC0120_2: Montar y mantener instalaciones de captación de señales de radiodifusión sonora y TV en edificios o conjuntos de edificaciones (antenas y vía cable).

UC0121_2: Montar y mantener instalaciones de acceso al servicio de telefonía disponible al público e instalaciones de control de acceso (telefonía interior y videoportería).

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Ejerce su actividad en pequeñas y medianas empresas que se ubican en las áreas de instalaciones de captación de señales de radiodifusión sonora, TV y de instalaciones de telefonía y comunicación interior, bien por cuenta propia o ajena.

Sectores productivos: Este profesional se ubica en los sectores de:

Montaje y mantenimiento de instalaciones de antenas individuales y colectivas.

Montaje y mantenimiento de instalaciones de comunicación interior.

Montaje y mantenimiento de instalaciones de control de accesos.

Montaje y mantenimiento de instalaciones de telefonía.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Instalador de antenas.

Instalador de telecomunicaciones en edificios de viviendas.

Instalador de equipos e instalaciones telefónicas.

Reparador de instalaciones telefónicas.

Montador antenas receptoras/televisión satélites.

Formación asociada: (450 horas).

Módulos Formativos:

MF0120_2: Montaje y mantenimiento de instalaciones de antenas colectivas e individuales (250 horas).

MF0121_2: Montaje y mantenimiento de instalaciones de telefonía y comunicación interior (200 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: MONTAR Y MANTENER INSTALACIONES DE CAPTACIÓN DE SEÑALES DE RADIODIFUSIÓN SONORA Y TV EN EDIFICIOS O CONJUNTOS DE EDIFICACIONES (ANTENAS Y VÍA CABLE)

Nivel: 2

Código: UC0120_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Montar instalaciones destinadas a la captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y TV, siguiendo los procedimientos establecidos en condiciones de calidad y cumpliendo la normativa vigente.

CR1.1 El acopio de material se realiza siguiendo el plan de montaje.

CR1.2 La distribución del material en obra permite cumplir en tiempo y forma las operaciones de montaje.

CR1.3 El replanteo y ubicación de las canalizaciones (enlace, principal, secundario e interior de usuario) y demás elementos de las redes cumple con las especificaciones del proyecto y/o normativa.

CR1.4 El montaje de los elementos de captación de señales (antenas, mástiles, torretas, sistemas de sujeción, adaptación de señales y elementos activos o pasivos de radiodifusión sonora y TV (terrenal y vía satélite), se realiza consultando la documentación del proyecto y/o normativa específica.

CR1.5 La instalación de puesta a tierra de las antenas y equipos que lo precisen se realiza cumpliendo la normativa vigente.

CR1.6 La orientación de las antenas se realiza asegurando la calidad de la señal (intensidad de campo, situación geográfica y características de la señal).

CR1.7 Los cableados se realizan sin modificar las características eléctricas de los cables y las conexiones aseguran un buen contacto eléctrico.

CR1.8 Las adaptaciones de impedancias son las adecuadas cerrándose las salidas no utilizadas con las resistencias terminales correspondientes.

CR1.9 El montaje del equipamiento de cabecera se realiza consultando la documentación del proyecto, en los lugares destinados a tal fin.

CR1.10 Los elementos que componen la red de distribución, red de dispersión y red interior de usuario se ubican consultando la documentación del proyecto.

CR1.11 Las pruebas funcionales y de comprobación de la instalación garantizan los niveles de señal en cada una de las tomas de usuario.

CR1.12 Los instrumentos, las herramientas y aparatos de medida empleados son los requeridos en cada intervención.

CR1.13 Los instrumentos y aparatos de medida disponen del certificado de calibración vigente.

CR1.14 Se cumplen las normas de seguridad personal, de las instalaciones y de los equipos.

CR1.15 Se cumplen las normas de compatibilidad electromagnética.

CR1.16 El informe del montaje de la instalación la información necesaria y en el formato correspondiente.

RP2: Reparar y mantener las instalaciones de antenas de radio/televisión en edificios o conjuntos de edificaciones siguiendo los procedimientos establecidos en condiciones de calidad y tiempo de respuesta adecuados.

CR2.1 Las pruebas de funcionamiento realizadas en la instalación permiten verificar los síntomas recogidos en el parte de averías.

CR2.2 Las medidas realizadas permiten precisar la disfunción o avería en la instalación y detectar los elementos afectados.

CR2.3 El presupuesto recoge con precisión el tipo de avería y coste de la reparación.

CR2.4 Las operaciones de sustitución de los amplificadores, mezcladores, filtros, derivadores, etc. de la instalación se realizan mediante la correspondiente consulta de la documentación técnica, aplicando los procedimientos establecidos.

CR2.5 Las operaciones de sustitución de los medios de transmisión de la señal (cables, fibra) de la instalación se realizan mediante la correspondiente consulta de la documentación técnica, aplicando los procedimientos establecidos.

CR2.6 El elemento sustituido (mecánico, electrónico o medio de transmisión) es idéntico o de las mismas características que el averiado.

CR2.7 Los ajustes y comprobaciones de los elementos mecánicos (antenas TV, parábolas, etc.) se realizan con la precisión requerida.

CR2.8 La comprobación del nivel y calidad de la señal en la entrada y salida del elemento sustituido se realiza con el equipo adecuado y la precisión requerida.

CR2.9 Los instrumentos de medida y la herramienta empleada son los requeridos según el tipo de intervención.

CR2.10 Los instrumentos y aparatos de medida disponen del certificado de calibración vigente.

CR2.11 Las pruebas funcionales y de comprobación de la instalación garantizan los niveles de señal en cada una de las tomas de usuario intervenidas.

CR2.12 Se cumplen las normas de seguridad personal, de las instalaciones y de los equipos.

CR2.13 El informe de reparación de averías contiene todos los datos para la realización de la factura.

CR2.14 La información sobre la avería recoge los datos necesarios para actualizar el «Histórico» de averías de la instalación.

CR2.15 El mantenimiento se lleva a cabo siguiendo el plan establecido.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Herramientas manuales para trabajos eléctricos (Pecalabes, tenazas de presión terminales, etc.).

Herramientas manuales para trabajos mecánicos (alicates, destornilladores, etc.).

Máquinas para trabajos básicos de mecanizado (taladro, remachadora, etc.).

Herramientas para soldadura y desoldadura blanda.

Instrumentos de medida (multímetro, vatímetro, medidor de intensidad de campo con pantalla y posibilidad de realizar análisis espectral y medidas de tasa de error sobre señales digitales QPSK y COFDM y simulador de frecuencia intermedia (950-2150 Mhz).

Herramientas informáticas para la realización de documentación.

Equipos y elementos de protección.

Productos y resultados:

Instalaciones de antenas (analógicas y digitales) individuales y colectivas de radio y TV:

Terrestres.
Vía satélite.
Vía cable.

Información utilizada o generada:

Información utilizada:

Documentación técnica del proyecto.
Órdenes de trabajo.
Partes de descripción de averías.
Manuales técnicos del fabricante.

Catálogos de productos.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).
Normativa sobre Infraestructuras comunes para servicios de telecomunicación en el interior de edificios. (ICT).
Fichas de mantenimiento.
Histórico de averías.
Normas de seguridad.

Información generada:

Presupuesto.
Informe para la realización de la factura.
Informe para la actualización del «Histórico».
Partes de trabajo.
Informe para cumplimentar el protocolo de pruebas de la ICT.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: MONTAR Y MANTENER INSTALACIONES DE ACCESO AL SERVICIO DE TELEFONÍA DISPONIBLE AL PÚBLICO E INSTALACIONES DE CONTROL DE ACCESO (TELEFONÍA INTERIOR Y VIDEOPORTERÍA)

Nivel: 2

Código: UC0121_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Montar instalaciones de telefonía y comunicación interior siguiendo los procedimientos establecidos en condiciones de calidad, seguridad y tiempo de respuesta adecuados.

CR1.1 El acopio de material se realiza siguiendo el plan de montaje.

CR1.2 El replanteo y ubicación de las canalizaciones (enlace, principal, secundaria e interior de usuario) y demás elementos de las redes cumple con las especificaciones del proyecto y/o normativa.

CR1.3 Las conexiones de los cables de pares en las regletas o elementos de conexión se realizan siguiendo la documentación y asegurando un buen contacto eléctrico.

CR1.4 Los elementos que componen la red de distribución, red de dispersión y red interior de usuario se ubican consultando la documentación del proyecto.

CR1.5 Las pruebas funcionales y de comprobación de la instalación garantizan la correcta recepción en cada una de bases de acceso terminal.

CR1.6 El montaje de los elementos de los sistemas de comunicación interior (videoporteros, porteros, etc.), se realiza de acuerdo a la documentación técnica.

CR1.7 Los cableados y conexionados de la red de distribución de comunicación interior se realizan de acuerdo con la documentación técnica.

CR1.8 Los parámetros de los equipos se ajustan para que la señal que llega a los elementos terminales de los sistemas de comunicación interior (telefonillos, monitores) asegure la calidad de la recepción.

CR1.9 Los instrumentos, las herramientas y aparatos de medida empleados son los requeridos en cada intervención.

CR1.10 Los instrumentos y aparatos de medida disponen del certificado de calibración vigente.

CR1.11 Se cumplen las normas de seguridad personal, de las instalaciones y de los equipos.

CR1.12 El informe del montaje de la instalación la información necesaria y en el formato correspondiente.

RP2: Reparar instalaciones de telefonía y comunicación interior siguiendo los procedimientos establecidos, en condiciones de calidad, seguridad y tiempo de respuesta adecuados.

CR2.1 Las pruebas de funcionamiento permiten verificar los síntomas recogidos en el parte de averías.

CR2.2 Las pruebas de funcionamiento permiten precisar el diagnóstico y localización de la avería.

CR2.3 El presupuesto recoge con precisión el tipo de avería y coste de la reparación.

CR2.4 Las operaciones de sustitución de los elementos de la instalación (cables, regletas, etc.) se realiza mediante la correspondiente consulta de la documentación técnica: planos, esquemas, procedimientos normalizados, etc.

CR2.5 Las operaciones de sustitución de los medios de transmisión de la señal (cables, fibra) de la instalación se realiza mediante la correspondiente consulta de la documentación técnica y aplicando los procedimientos establecidos.

CR2.6 El elemento sustituido es idéntico o de las mismas características que el averiado.

CR2.7 Los instrumentos de medida y la herramienta empleada son los requeridos según el tipo de intervención.

CR2.8 Los instrumentos y aparatos de medida disponen del certificado de calibración vigente.

CR2.9 Se cumplen las normas de seguridad personal, de las instalaciones y de los equipos.

CR2.10 El informe de reparación de averías contiene todos los datos para la realización de la factura.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Herramientas manuales para trabajos eléctricos (pelacables, tenazas de presión terminales,...).

Herramientas manuales para trabajos mecánicos (alicates, destornilladores,...).

Máquinas para trabajos básicos de mecanizado (taladro, remachadora...).

Instrumentos de medida (amperímetro, voltímetro, polímetro, medidor de continuidad, medidor de aislamiento).

Herramientas informáticas para la realización de documentación.

Comprobador de cableado.

Equipos y elementos de protección.

Productos y resultados:

Instalaciones de telefonía.

Instalaciones de comunicación interior.

Instalaciones de videoportería.

Instalaciones de portero automático.

Información utilizada o generada:

Información utilizada:

Órdenes de trabajo.

Partes de descripción de averías.

Manuales técnicos del fabricante.

Manuales de los distintos equipos.

Documentación técnica del proyecto.

Normativa sobre Infraestructuras comunes para servicios de telecomunicación en el interior de edificios. (ICT).
Normas de seguridad.

Información generada:

Presupuesto.

Informe para la realización de la factura.

Partes de trabajo.

Módulo formativo 1: Montaje y mantenimiento de instalaciones de antenas colectivas e individuales

Nivel: 2.

Código: MF0120_2.

Asociado a la UC: Montar y mantener instalaciones de captación de señales de radiodifusión sonora y TV

en edificios o conjuntos de edificaciones (antenas y vía cable).

Duración: 250 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las instalaciones de antenas terrestres y vía satélite, identificando los parámetros y características más relevantes de las mismas en el entorno de edificios.

CE1.1 Clasificar los tipos de instalaciones de antenas en función del sistema de recepción, del tipo de distribución de señal y del sistema de amplificación, describiendo las características de las mismas.

CE1.2 Describir los elementos que componen una instalación de antena colectiva tanto para recepción de señales de radio y TV, terrestre y vía satélite, describiendo su función, tipología y características generales.

CE1.3 Especificar los parámetros que definen cada uno de los subsistemas de una instalación de antenas.

CE1.4 En un supuesto práctico de análisis de una instalación simulada de antenas:

Identificar el tipo de instalación, los equipos y elementos que la configuran, relacionando los elementos de la instalación con los símbolos que aparecen en los esquemas.

Esquematizar los bloques funcionales de la instalación, describiendo la función y características de cada uno de los bloques que la componen.

Realizar las comprobaciones necesarias para verificar que los materiales y equipos que conforman la instalación cumplen los requerimientos establecidos en la documentación de la misma.

Identificar la variación de los parámetros característicos de la instalación en el caso de averías simuladas, explicando la relación existente entre los efectos producidos en la recepción y las causas que los provocan.

Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo de forma adecuada para una correcta documentación tanto del proceso seguido como de los resultados obtenidos.

C2: Configurar pequeñas instalaciones de antenas en el entorno de los edificios adoptando en cada caso, la solución mas adecuada tanto técnicamente como atendiendo a las relaciones calidad/precio establecidas y a la normativa vigente (ICT).

CE2.1 En un supuesto práctico de una configuración de instalación de antenas:

Realizar con suficiente precisión las especificaciones técnicas de la instalación.

Proponer distintas soluciones que cumplan que cumplan las especificaciones funcionales, técnicas y normativas (ICT).

Realizar los croquis y esquemas correspondientes a la solución propuesta.

Realizar los cálculos necesarios para la configuración de la solución propuesta.

Seleccionar los equipos y materiales en catálogos comerciales que cumplan las especificaciones funcionales, técnicas y económicas establecidas para la solución propuesta.

Documentar el proceso que se va a seguir en el montaje de la instalación, utilizando los medios y el formato adecuado.

Elaborar el presupuesto para un cliente hipotético.

Elaborar el manual de instrucciones y mantenimiento para un cliente hipotético.

C3: Realizar las operaciones necesarias para el montaje de instalaciones de antenas en el entorno de edificios, siguiendo los procedimientos establecidos en condiciones de calidad y seguridad.

CE3.1 En un supuesto práctico de una simulación de montaje de instalación de antenas:

Interpretar la documentación técnica de la instalación identificando los elementos que la componen a partir de los planos y esquemas de la misma.

Seleccionar las herramientas y el equipo necesario para la realización del montaje.

Preparar los elementos y materiales que se vayan a utilizar.

Operar las herramientas e instrumentos de medida necesarios para la construcción de la instalación.

Montar canalizaciones, conexión cables y equipos, utilizando los medios adecuados.

Realizar las pruebas y ajustes necesarios siguiendo lo especificado en la documentación de la instalación.

Realizar las medidas de los distintos parámetros verificando que se corresponden con las especificaciones recogidas en la documentación de la instalación.

Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo de forma adecuada para una correcta documentación tanto del proceso seguido como de los resultados obtenidos.

C4: Reparar averías en instalaciones de antenas en el entorno de edificios siguiendo los procedimientos establecidos en condiciones de calidad y seguridad.

CE4.1 Explicar la tipología y características típicas de las averías en las instalaciones de antenas.

CE4.2 Describir las técnicas generales y medios específicos utilizados en la localización de averías en instalaciones de antenas.

CE4.3 Realizar operaciones de mantenimiento preventivo de las instalaciones siguiendo el plan previsto y respetando las indicaciones dadas en los manuales de los fabricantes de equipo y elementos.

CE4.4 En un supuesto práctico de una simulación de avería en una instalación de antenas:

Identificar los síntomas de la avería, caracterizándola por los efectos que produce en la instalación.

Realizar hipótesis de la posible causa o causas de la avería relacionándola con los síntomas presentes en la instalación.

Realizar un plan de intervención para la detección de la causa o causas de la avería.

Seleccionar las herramientas, útiles e instrumentos de medida adecuados para las intervenciones necesarias, que se deban realizar en la reparación de la avería.

Sustituir el elemento o componente responsable de la avería, realizando las intervenciones necesarias para dicha sustitución.

Realizar las pruebas y ajustes necesarios siguiendo lo especificado en la documentación de la instalación.

Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo de forma adecuada para una correcta documentación tanto del proceso seguido como de los resultados obtenidos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3: Montar instalaciones de antenas en el entorno de edificios.

C4: Reparar instalaciones de antenas en el entorno de edificios.

Contenidos:

Radiocomunicaciones:

Propagación y recepción de señales electromagnéticas.

Modulación. Tipos. Características.

El espectro electromagnético.

Características de propagación de las ondas de radio.

Antenas y líneas de transmisión:

Parámetros característicos de las antenas: diagrama de recepción, ganancia, impedancia característica, etc.
Parámetros característicos de las líneas de transmisión.

Sistema de TV por cable.

Antenas terrestres y vía satélite. Tipos y elementos:

Antenas de radio.

Antenas de TV.

Configuración de las instalaciones de antenas:

Parábolas, mástiles, torres, accesorios de montaje, etc.

Equipo de cabecera.

Elementos para la distribución.

Redes: cables, fibra óptica y elementos de interconexión.

Instalaciones de antena de TV y radio individuales y en ICT, elementos y partes. Tipología. Características. Simbología en las instalaciones de antena.

Parámetros característicos de las instalaciones de antenas: impedancia de la antena, orientación, ruido, ganancia de los amplificadores, nivel de señal, etc.

Montaje y reparación de instalaciones de antenas:

Técnicas específicas de montaje.

Diagnóstico y localización de averías.

Parámetros de funcionamiento en las instalaciones: ajustes y puesta a punto.

Herramientas y útiles para el montaje.

Instrumentos y procedimientos de medida.

Normas de seguridad personal y de los equipos.

Normativa sobre Infraestructuras comunes para servicios de telecomunicación en el interior de edificios. (ICT).

Mantenimiento preventivo de las instalaciones de antenas.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de instalaciones de antenas 80 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el montaje y el mantenimiento de instalaciones de captación de señales de radiodifusión sonora y TV en edificios, que se acreditarán mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Ingeniero Técnico relacionado con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Montaje y mantenimiento de instalaciones de telefonía y comunicación interior

Nivel: 2.

Código: MF0121_2.

Asociado a la UC: Montar y mantener instalaciones de acceso al servicio de telefonía disponible al público e instalaciones de control de acceso (telefonía interior y videoportería).

Duración: 200 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las instalaciones de telefonía, intercomunicación interior, identificando los parámetros y caracte-

terísticas más relevantes de las mismas en el entorno de edificios.

CE1.1 Clasificar los tipos de instalaciones de telefonía en función del sistema de control y del tipo de distribución, describiendo las características de las mismas.

CE1.2 Clasificar los tipos de instalaciones de intercomunicación interior en función del sistema de comunicación (voz/vídeo), del tipo de distribución de señal, describiendo las características del mismo.

CE1.3 Enumerar los elementos que componen una instalación de telefonía interior describiendo su función, tipología y características generales.

CE1.4 Enumerar los elementos que componen una instalación de intercomunicación describiendo su función, tipología y características generales.

CE1.5 Especificar las secciones que componen las instalaciones de interponía y telefonía, indicando los parámetros mas relevantes que caracterizan cada una de las secciones.

CE1.6 En un supuesto práctico de análisis de una instalación simulada de telefonía o interfonía:

Identificar el tipo de instalación, los equipos y elementos que configuran la instalación de telefonía o comunicación interior.

Esquematizar en bloques funcionales la instalación, describiendo la función y características de cada uno de los elementos que la componen.

Realizar las comprobaciones necesarias para verificar que los materiales y equipos de la instalación cumplen los requerimientos establecidos en la documentación de la misma.

Identificar la variación de los parámetros característicos de la instalación suponiendo y/o realizando modificaciones en elementos de la misma, relacionando los efectos con las causas que los producen.

Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo de forma adecuada para una correcta documentación tanto del proceso seguido como de los resultados obtenidos.

C2: Realizar las operaciones necesarias para el montaje de instalaciones de telefonía e intercomunicación en el entorno de los edificios.

CE2.1 En un supuesto práctico de montaje de una instalación simulada de telefonía o interfonía:

Analizar la documentación técnica de la instalación, interpretando la simbología e identificando los elementos que la componen.

Seleccionar las herramientas e instrumentos adecuados para la realización del montaje.

Preparar los materiales, equipos y elementos auxiliares que se vayan a utilizar en el montaje.

Operar diestramente las herramientas e instrumentos necesarios con la calidad y seguridad requeridas.

Montar canalizaciones, conexionar cables y equipos, utilizando los medios adecuados y aplicando los procedimientos requeridos.

Realizar las pruebas y ajustes necesarios siguiendo lo especificado en la documentación de la instalación.

Medir los distintos parámetros de las instalaciones verificando que se corresponden con las especificaciones recogidas en la documentación.

Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo de forma adecuada para una correcta documentación tanto del proceso seguido como de los resultados obtenidos.

C3: Diagnosticar y reparar averías en las instalaciones de telefonía e intercomunicación.

CE3.1 Explicar la tipología y características de las averías típicas de las instalaciones de telefonía y comunicación interior.

CE3.2 Describir las técnicas generales y medios específicos utilizados para la localización de averías en instalaciones de telefonía, intercomunicación y control de accesos.

CE3.3 En un supuesto práctico de simulación de averías en una instalación simulada de telefonía o interfonía:

Identificar los síntomas de la avería, caracterizándola por el efecto que produce en la instalación.

Realizar hipótesis sobre la posible causa de la avería relacionándola con los síntomas presentes en la instalación.

Interpretar la documentación de la instalación, identificando en el plano o esquema el bloque funcional donde podría encontrarse la avería.

Realizar un plan de intervención para la detección de la causa o causas de la avería.

Medir e interpretar los parámetros de la instalación, realizando los ajustes necesarios de acuerdo con la documentación de la misma.

Localizar el bloque funcional y el elemento o componentes responsables de la avería, realizando las modificaciones y/o sustituciones necesarias para dicha localización, así como los ajustes finales con la calidad prescrita, la seguridad adecuada y en un tiempo razonable aplicando procedimientos establecidos.

Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo de forma adecuada para una correcta documentación tanto del proceso seguido como de los resultados obtenidos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2: Montar instalaciones de telefonía e intercomunicación en el entorno de edificios.

C3: Diagnosticar y reparar instalaciones de telefonía e intercomunicación en el entorno de edificios.

Contenidos:

Telefonía interior e intercomunicación:

Sistemas de Telefonía: conceptos y ámbito de aplicación.

Centrales telefónicas: tipología, características y jerarquías.

Sistemas de transmisión: medios de soporte utilizados, tipología y características.

Simbología en las instalaciones de telefonía.

Elementos de un sistema telefónico privado, centrales y terminales: tipología y características.

Telefonía móvil.

Sistemas de interfonía y videoportería: conceptos básicos y ámbito de aplicación.

Unidades y parámetros característicos de las instalaciones de telefonía e intercomunicación.

Configuración y montaje de instalaciones de telefonía e intercomunicación:

Simbología. Elaboración de la documentación.

Equipos y elementos.

Medios de transmisión: cables, fibra óptica y elementos de interconexión.

Instalaciones tipo: Parámetros característicos de las instalaciones de telefonía, videoportería e intercomunicación.

Técnicas específicas de montaje.

Diagnóstico y localización de averías.

Parámetros de funcionamiento en las instalaciones: ajustes y puesta a punto.

Herramientas y útiles para el montaje.

Instrumentos y procedimientos de medida.

Normas de seguridad personal y de los equipos.

Normativa sobre Infraestructuras comunes para servicios de telecomunicación en el interior de edificios. (ICT).

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de Instalaciones telefonía: 80 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el montaje y el mantenimiento de instalaciones de servicios de telefonía disponible al público y control de accesos (portería y vídeo portería), que se acreditarán mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Ingeniero Técnico relacionado con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XLIV

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: PINTURA DE VEHÍCULOS

Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos

Nivel: 2

Código: TMV044_2

Competencia general: Proteger, preparar y pintar superficies metálicas y sintéticas en vehículos, aplicando las técnicas y procedimientos requeridos en cada caso, consiguiendo la calidad requerida en condiciones de seguridad.

Unidades de competencia:

UC0122_2: Realizar la preparación, protección e igualación de superficie de vehículos.

UC0123_2: Efectuar el embellecimiento de superficies.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Ejerce su actividad en el área de carrocería de grandes, medianas y pequeñas empresas dedicadas a la fabricación y mantenimiento de vehículos.

Sectores productivos:

Construcción de carrocerías.

Reparación de automóviles: chapa y pintura.

Reparación de maquinaria agrícola y de obras públicas: chapa, pintura, equipos, aperos y transformaciones opcionales.

Reparación de ferrocarriles: chapa y pintura.

Reparación de aeronaves: chapa y pintura (con una formación adicional).

Reparación de embarcaciones: chapa y pintura (con una formación adicional).

Otros sectores productivos donde se realicen trabajos de chapa, construcción y reparación de elementos de fibra y compuestos y pintura.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes: Sin carácter de exclusividad pueden citarse entre otros los

de: Pintor de vehículos automóviles, maquinaria agrícola y de obras públicas, aeronaves, embarcaciones, material rodante ferroviario...

Formación asociada. (500 horas).

Módulos formativos:

MF0122_2: Preparación de superficies. 230 horas.

MF0123_2: Embellecimiento de superficies. 270 horas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR LA PREPARACIÓN, PROTECCIÓN E IGUALACIÓN DE SUPERFICIES DE VEHÍCULOS

Nivel: 2

Código: UC0122_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar superficies, tratándolas mediante distintas operaciones o procesos.

CR1.1 El lijado de bordes se realiza eliminando todo escalón en las capas de pintura.

CR1.2 El decapado se efectúa con decapantes físicos o químicos según procedimiento.

CR1.3 En las operaciones de decapado y/o lijado se asegura que no se producen surcos o arañazos en la superficie, superiores a lo establecido por el fabricante.

CR1.4 Se realiza la limpieza y desengrasado en las diferentes fases del proceso.

CR1.5 El «recinado» de las zonas lijadas se realiza teniendo en cuenta la superficie que hay que recubrir y el espesor de la capa.

CR1.6 La aplicación de imprimaciones fosfatantes se efectúa respetando las características del producto.

RP2: Aplicar los diferentes productos de protección, estanqueidad e igualación de superficies, según el tipo de elemento y siguiendo el proceso de trabajo.

CR2.1 La aplicación de masillas de poliéster se realiza según indicaciones de producto (proporción de mezclas, espesores, tiempo de secado, etc).

CR2.2 La aplicación de masillas, aparejos, selladores, ceras y productos de protección, se realiza aplicando distintos sistemas según el proceso de trabajo (extrusión, pulverizado y brocha).

CR2.3 La aplicación de masillas de alto espesor a pistola se adecua al tipo de soporte.

CR2.4 Los distintos procesos de lijado se efectúan según el abrasivo, seleccionado en función del producto que hay que lijar o nivel de acabado.

CR2.5 El enmascarado protege las zonas adyacentes.

CR2.6 Según las características de los materiales plásticos, se realiza la igualación con productos de anclaje y/o producto de relleno.

CR2.7 Las operaciones de mantenimiento básico de los equipos y herramientas de trabajo, así como de las instalaciones utilizadas se realizan en cada caso.

RP3: Cumplir las normas de seguridad y salud laboral en el proceso de preparación y aplicación de pinturas.

CR3.1 De las normas de seguridad del taller se extraen los riesgos previstos inherentes al trabajo específico, y se comprueban las medidas de protección personales y colectivas.

CR3.2 La zona de trabajo se mantiene libre de riesgos y se respetan las normas de seguridad personales y colectivas.

CR3.3 Las contingencias acaecidas se comunican con la prontitud necesaria para posibilitar su supervisión y resolución.

Contexto profesional:

Medios de producción: Abrasivos, lijadoras rotativas, vibratorias y roto-orbitales. Centrales de aspiración. Cabina/horno de pintado, mezcladoras, balanza electrónica, máquina para el lavado de pistolas, pistolas aerográficas. Planos aspirantes. Productos de desengrasado y limpieza. Equipos de secado por rayos infrarrojos. Productos de pintura de fondos. Productos anticorrosivos. Equipo para la aplicación de productos anticorrosivos. Conjuntos o elementos de materiales metálicos (capós, aletas, puertas, carrocerías...). Conjuntos o elementos de materiales sintéticos (aletas, paragolpes, portones,...).

Productos y resultados: Superficies metálicas o sintéticas nuevas o reparadas, a las que es necesario aplicar un tratamiento de pintura. Obtención de una superficie igualada y uniforme, sin la presencia de «aguas» o irregularidades, apta para recibir un tratamiento de pintura de calidad. Preparación, dosificación y manejo de los productos de fondos a aplicar. Restauración de los tratamientos y productos anticorrosivos y antisonoros.

Información utilizada o generada: Manuales técnicos del fabricante. Manuales de manejo de los distintos equipos. Manuales técnicos de los productos. Órdenes de trabajo del jefe de taller o encargado de sección. Microfichas. Información en soporte papel y en soporte informático.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: EFECTUAR EL EMBELLECIMIENTO DE SUPERFICIES

Nivel: 2

Código: UC0123_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar operaciones de preparación para el pintado, ejecutando la aplicación de esmaltes, según los sistemas que deben ser utilizados consiguiendo la calidad requerida y en condiciones de seguridad.

CR1.1 La zona que hay que pintar se comprueba que está seca, limpia, y protegida (control de enmascaramiento, ausencia de polvo y pequeños defectos).

CR1.2 En la aplicación de procesos de pintura, (monocapa, bicapa,... y otros efectos de acabado), se tienen en cuenta los parámetros de: presión de aplicación, viscosidad, diámetro de la boquilla...

CR1.3 Para determinar el tiempo de secado de pintura, se conjugan adecuadamente los parámetros de tiempo de evaporación, secado y temperatura del horno.

CR1.4 La aplicación de la pintura se realiza manteniendo los tiempos de aplicación entre capas, la superposición del abanico, homogeneidad de la carga y distancia de la pistola a la superficie.

CR1.5 Las técnicas de franjeado se realizan a petición del cliente, según las especificaciones de procesos y productos.

CR1.6 La igualación del color de la zona pintada con respecto a las zonas adyacentes se consigue adecuando los parámetros de vivacidad, tonalidad y claridad.

CR1.7 Las operaciones del proceso se ejecutan respetando las normas de seguridad y salud laboral y de impacto medioambiental.

CR1.8 Las operaciones de mantenimiento básico de los equipos y herramientas de trabajo, así como de las instalaciones utilizadas se realizan en cada caso.

RP2: Realizar colorimetría atendiendo a técnicas de composición e igualación del color.

CR2.1 La mezcla de pinturas se realiza de acuerdo con las proporciones establecidas por el fabricante.

CR2.2 La igualación del color obtenido, se consigue mediante la aplicación de probetas y la comparación en cámara cromática.

RP3: Identificar y corregir los daños y defectos que pueda presentar la pintura siguiendo las técnicas propias de los procesos en función del defecto presentado.

CR3.1 Los daños y defectos localizados se analizan, y se determina si se pueden corregir mediante un pulido y abrillantado, o bien se tiene que proceder a realizar una operación más a fondo o un repintado de la zona.

CR3.2 El proceso de trabajo a seguir se establece para conseguir la eliminación del daño o defecto y se secuencian las diferentes operaciones.

CR3.3 El daño o defecto se elimina operando diestramente con las herramientas y productos y se consigue la calidad final requerida.

Contexto profesional:

Medios de producción: Abrasivos, lijadoras rotativas, vibratorias y roto-orbitales. Centrales de aspiración. Cabi-na/horno de pintado, mezcladoras, balanza electrónica, máquina para el lavado de pistolas, pistolas aerográficas. Planos aspirantes. Productos de desengrasado y limpieza. Equipos de secado por rayos infrarrojos. Cartas de colores, cartas de color aplicadas a pistola, índices de colores, viscosímetros, probetas para pruebas, gráficos de color, espectrofotómetros. Medidor de espesores, lupa de aumentos, paños y bayetas, linterna de bolsillo, lijas ultrafinas y pulverizados de agua. Pulimentos y abrillantadores, renovadores, productos específicos, tacos de lijado, lijas y microabrasivos, pulidoras, productos de enmascarado. Conjuntos o elementos de materiales metálicos (capós, aletas, puertas, carrocerías...). Conjuntos o elementos de materiales sintéticos (paragolpes, aletas delanteras, portones...).

Productos y resultados: Superficies metálicas y sintéticas, lijadas, limpias, desengrasadas e igualadas en los casos que sea necesario, preparadas para su posterior pintado. Preparación, dosificación y manejo de los productos de pintura y barnices a aplicar. Obtención de un acabado de pintura de calidad, con una buena igualación de color libre de defectos.

Información utilizada o generada: Manuales técnicos del fabricante. Manuales de manejo de los distintos equipos. Manuales técnicos de los productos. Cartas de colores. Órdenes de trabajo del jefe de taller o encargado de sección. Microfichas. Información en soporte papel y en soporte informático.

Módulo formativo 1: Preparación de superficies

Nivel: 2.

Código: MF0122_2.

Asociado a la UC: Realizar la preparación, protección e igualación de superficies de vehículos.

Duración: 230 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar los procesos de preparación de superficies, con el fin de seleccionar el método adecuado, según el tipo de soporte.

CE1.1 Identificar las zonas y elementos afectados y que necesitan tratamiento.

CE1.2 Explicar los diferentes métodos de preparación de superficies.

CE1.3 Describir los fenómenos de la corrosión en los materiales metálicos, relacionándolos con los tratamientos anticorrosivos más utilizados.

CE1.4 En supuestos prácticos de preparación de superficies:

Identificar e interpretar la documentación técnica, en función del tipo de soporte y de los equipos que se deben utilizar.

Identificar los elementos que precisen de imprimación, aparejo, sellado..., relacionando los equipos que se deben utilizar en función de la zona de aplicación.

Identificar las zonas que precisen de enmasillado seleccionando el tipo de masilla en función del soporte. Seleccionar el método según requerimientos.

C2: Aplicar procesos de acondicionamiento y de tratamientos anticorrosivos de las superficies.

CE2.1 En casos prácticos de acondicionamiento de superficies y aplicación de tratamientos anticorrosión:

Aplicar procedimientos de lijado para la eliminación de bordes y escalón en la pintura vieja.

Ejecutar técnicas de decapado (químicas y físicas) de las superficies.

Aplicar procedimientos de limpieza y desengrasado de las zonas que hay que tratar.

Efectuar operaciones de «electrocincado» en superficies metálicas.

Realizar operaciones de aplicación de aprestos fosfatantes, teniendo en cuenta la documentación técnica del fabricante de los productos en los procesos con catalizador.

Realizar operaciones de aplicación de: ceras protectoras de cavidades, selladores..., y protectores de bajos del vehículo.

La aplicación de los diferentes procesos se realiza en función de las características de las superficies.

C3: Realizar operaciones de aplicación de productos utilizados para la preparación de superficies, asegurando el correcto asentamiento de las sucesivas capas aplicadas.

CE3.1 Interpretar la documentación técnica suministrada por el fabricante, de los productos utilizados para la preparación de superficies.

CE3.2 En casos prácticos de preparación y aplicación de los productos necesarios para la preparación de superficies:

Obtener mezclas de imprimaciones o masillas teniendo en cuenta el tipo de superficie metálica sobre la que se va a aplicar.

Efectuar mezclas de aparejos (superficies imprimadas y/o enmasilladas), teniendo en cuenta la regla de proporciones marcadas en las especificaciones del fabricante.

Obtener mezclas de imprimaciones o masillas teniendo en cuenta el tipo de superficie plástica o compuesta sobre la que se va a aplicar.

Aplicar procedimientos de preparación de mezclas de productos de anclaje.

Efectuar preparación de aparejos con arreglo al tipo de plástico.

Identificar los sustratos para la aplicación de masillas de poliéster, imprimaciones y/o aparejos.

Aplicar procedimientos de enmasillado de poliéster según indicaciones del fabricante del producto (proporción de mezclas, espesores, capas, tiempo de secado...).

Ejecutar procesos de aplicación de masillas de alto espesor (extrusión, pulverización, brocha).

Efectuar operaciones de igualación de superficies plásticas con productos de anclaje y/o relleno según las características de los materiales.

Efectuar operaciones de lijado, teniendo en cuenta en la selección del abrasivo, el producto que se va a lijar y el nivel de acabado.

Identificar riesgos que conlleva el manejo de productos utilizados en la preparación de superficies y aplicar las normas de seguridad exigidas.

Contenidos:

Procesos de pintado:

Pintado en fabricación.
Pintado en reparación.

Características y composición de los productos de preparación.

Composición de las pinturas.
Productos de preparación, protección e igualación de superficies.

Productos anticorrosivos.
Imprimaciones.
Masillas de relleno.
Aparejos.
Aditivos, endurecedores que se añaden en las mezclas,...

Información técnica de pintura.

Pictogramas.
Fichas técnicas,...

El fenómeno de la corrosión. Protecciones anticorrosivas utilizadas en el vehículo.

El fenómeno de la corrosión: ensayos de corrosión, pilas de corrosión,...

Causas de la corrosión.
Clasificación de la corrosión.
La corrosión en el automóvil.
La protección anticorrosiva.
Protección anticorrosiva en reparación: procesos, productos y equipos.

Preparación de superficies.
Tratamiento de los recubrimientos metálicos.
Tratamientos de recubrimientos no metálicos.
Productos y herramientas.

Equipos para la preparación e igualación de superficies:

Instalaciones y servicios en la zona de preparación.
Equipos y herramientas para el lijado.

Tacos de lijado.
Lijadoras.
Soportes lijadores.
Abrasivos empleados en reparación.
Guías de lijado.

Productos y útiles de enmascarado.

Productos para cubrir superficies.
Útiles para el enmascarado del contorno.
Cintas y burletes de enmascarar.
Enmascarado líquido,...

Equipos de aplicación.

Espátulas para la aplicación de masillas.
Pistolas aerográficas.
Cabinas de aplicación.
Equipamiento auxiliar.

Equipamiento para la limpieza.
Equipos para el secado de productos.

Secado por radiación infrarroja.
Secado por UV.

Procesos de preparación e igualación de superficies:

Piezas de acero.

Pieza nueva.
Pieza reparada.
Pieza con daño superficial.

Procesos de pintado de piezas de aluminio.

Pieza nueva.
Pieza reparada.
Repintado superficial.

Piezas plásticas.

Pintado de plásticos termoplásticos. Rígidos y flexibles.

Pintado de plásticos expandidos. Espumas blandas.
Pintado de plásticos termoestables.

Normas de seguridad y salud laboral.

Riesgos del taller de pintura.
Prevención y protección colectiva.
Equipos de protección individual o EPI's.
Señalización y seguridad en el taller.
Fichas de seguridad.
Gestión medioambiental.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de carrocería 105 m²
Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la preparación, protección e igualación de superficies, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Embellecimiento de superficies

Nivel: 2.

Código: MF0123_2.

Asociado a la UC: Efectuar el embellecimiento de superficies.

Duración: 270 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar los diferentes procesos de embellecimiento de superficies, determinando los métodos que se deben utilizar para la aplicación de bases y barnices.

CE1.1 Explicar los distintos procesos de embellecimiento de superficies relacionándolos con los diferentes tipos de base y materiales de revestimiento.

CE1.2 En supuestos prácticos de pintura:

Identificar los equipos, útiles y herramientas necesarias en los distintos procesos.

Elegir el método, explicando las características de los equipos seleccionados.

Identificar los diferentes tipos de recubrimiento del soporte sobre los que se va a pintar.

Identificar el tipo de pintura del vehículo (monocapa, bicapa,..., y otros efectos de acabado), para seleccionar la documentación técnica necesaria.

C2: Obtener las mezclas correctas de pintura, catalizador, diluyente,..., según especificaciones dadas por los fabricantes de pinturas.

CE2.1 Explicar las propiedades de los distintos tipos de barniz (pinturas y lacas).

CE2.2 Explicar la distribución de los colores en un círculo cromático y la utilización de éste.

CE2.3 Explicar los métodos de obtención de colores por medio de mezclas a partir de colores básicos.

CE2.4 En casos prácticos de colorimetría:

Identificar el código de color de acuerdo con la documentación técnica del fabricante.

Interpretar la documentación técnica facilitada por los fabricantes de pinturas identificando las características de los productos.

Seleccionar los distintos productos necesarios para efectuar la mezcla.

Efectuar la mezcla de productos con arreglo a las reglas de proporciones y viscosidad, manejando la balanza electrónica y mezcladora.

Realizar pruebas de ajuste de color, efectuando los ensayos necesarios en la cámara cromática.

C3: Aplicar métodos de enmascarado, determinando los equipos y materiales que son necesarios para la protección de las zonas que no van a ser pulverizadas.

CE3.1 Explicar los distintos métodos de enmascarado, los materiales útiles y herramientas necesarios.

CE3.2 En casos prácticos de enmascarado:

Ejecutar métodos de enmascarado:

Parciales.

Totales.

Interiores.

Exteriores.

Cristales,...

Con distintos productos como: papel, fundas, burletes, cintas, película enmascaradora, líquido enmascarador, plantillas,...

C4: Operar diestramente con los equipos aerográficos de aplicación de pinturas, para obtener los resultados prescritos.

CE4.1 En casos prácticos de aplicación de pinturas:

Realizar el ajuste y reglaje del equipo aerográfico en función del tipo de pintura que hay que aplicar (monocapa, bicapa,..., y otros efectos de acabado).

Ajustar los parámetros de funcionamiento de la cabina de pintura según especificaciones técnicas o requerimientos.

En la aplicación de pinturas se cumplen los siguientes requisitos:

Aplicar pintura con pistola manteniendo constante la distancia a la superficie de aplicación, superponiendo los abanicos y dejando transcurrir el tiempo adecuado entre las distintas capas.

Comprobar que en el trabajo efectuado no se presentan ninguno de los defectos típicos en las operaciones de pintado (descuelgues, piel de naranja...).

Realizar el mantenimiento básico de las instalaciones y equipos según especificaciones técnicas.

Aplicar normas de seguridad y salud laboral durante el proceso de pintado.

Contenidos:

Pinturas de reparación:

Composición.

Pinturas de acabado.

Herramientas y equipos de pintado:

Equipos de generación, distribución y regulación de aire comprimido.

Abrasivos y equipos de lijado.

Equipos de aplicación.

Equipos de secado.

Equipos auxiliares utilizados en la zona de pintura.

Procesos de pintado en reparación:

Proceso de pintado: 1K, 2K,...

Proceso de pintado al agua.

Proceso de pintado de piezas de aluminio.

Proceso de pintado de vehículos completos.

Proceso de pintado de grandes superficies.

Pictogramas.

Colorimetría:

Principios elementales de colorimetría.

El color en la carrocería.

Orientaciones prácticas para la mezcla e igualación de colores.

Técnicas de difuminado:

Difuminado con pintura de acabado.

Difuminado en una pieza.

Difuminado en dos piezas.

Difuminado en varias piezas.

Defectos de pintura:

Defectos y daños de la pintura por inadecuada técnica de aplicación.

Defectos de pintura debidos a otras causas.

Daños y agresiones en la pintura por factores externos.

Técnicas de personalización:

Técnicas de franjeado.

Normas de seguridad y salud laboral:

Riesgos del taller de pintura.

Prevención y protección colectiva.

Equipos de protección individual o EPI's.

Señalización y seguridad en el taller.

Fichas de seguridad.

Gestión medioambiental.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de pintura 135 m²

Laboratorio de colorimetría 30 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el pintado de superficies metálicas y de material sintético, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XLV**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MANTENIMIENTO DE ESTRUCTURAS DE CARROCERÍAS DE VEHÍCULOS****Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos***Nivel: 2*

Código: TMV045_2

Competencia general: Realizar la reparación de elementos fijos y estructurales del vehículo, y las reformas de importancia, ajustándose a procedimientos y tiempos establecidos, consiguiendo la calidad requerida y en condiciones de seguridad.

Unidades de competencia:

UC0124_2: Sustituir elementos fijos del vehículo total o parcialmente.

UC0125_2: Reparar la estructura del vehículo.

UC0126_2: Realizar el conformado de elementos metálicos y reformas de importancia.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Ejerce su actividad en el área de carrocería de grandes, medianas y pequeñas empresas dedicadas a la fabricación y mantenimiento de vehículos.

Sectores productivos:

Construcción de carrocerías.

Reparación de automóviles: chapa y pintura.

Reparación de maquinaria agrícola y de obras públicas: chapa, pintura, equipos, aperos y transformaciones opcionales.

Reparación de ferrocarriles: chapa y estructuras.

Reparación de aeronaves: chapa y pintura (con una formación adicional).

En otros sectores productivos donde se realicen trabajos de chapa y construcción de aperos y equipos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevante. Sin carácter de exclusividad, pueden citarse entre otros los de:

Chapista reparador de estructuras de automóviles, maquinaria de obras públicas y agrícola, vehículos pesados, motocicletas y material ferroviario.

Chapista reparador de elementos metálicos.

Chapista de grandes transformaciones opcionales de vehículos, equipos y aperos.

Formación asociada (600 horas).

Módulos Formativos:

MF0124_2: Elementos fijos (255 horas).

MF0125_2: Elementos estructurales del vehículo (200 horas).

MF0126_2: Conformado elementos metálicos (145 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: SUSTITUIR ELEMENTOS FIJOS DEL VEHÍCULO TOTAL O PARCIALMENTE

Nivel: 2

Código: UC0124_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar el desmontaje parcial o total de elementos fijos, utilizando las técnicas y equipos adecuados.

CR1.1 Según la operación que se debe realizar, se determina la máquina o herramienta que hay que utilizar.

CR1.2 El elemento o elementos a los que va unida la parte desmontada, no sufre ningún tipo de daño o deterioro.

CR1.3 La delimitación o trazado de la parte que hay que desmontar, se ajusta a recomendaciones del fabricante, según la avería planteada.

CR1.4 La operación de corte o descosido se ejecuta según procedimiento.

RP2: Preparar el montaje posicionando la pieza y realizando la preparación de unión que corresponda.

CR2.1 El perfilado de las zonas de unión se realiza según proceso de trabajo.

CR2.2 La limpieza de las zonas de unión se efectúa eliminando los residuos.

CR2.3 La fijación de la pieza para su posterior unión, se realiza con arreglo a cotas originales.

CR2.4 La protección anticorrosiva si procede y/o de estanqueidad, se realiza siguiendo normas del fabricante.

CR2.5 La preparación del tipo de unión se ajusta a las características de resistencia, recubrimiento, etc.

RP3: Ejecutar la unión mediante diferentes técnicas de soldeo, utilizadas en vehículos.

CR3.1 La elección de la máquina para ejecutar la soldadura se ajusta a las características del proceso.

CR3.2 La elección del material de aportación y desoxidantes se realiza con arreglo a los materiales que se van a unir.

CR3.3 El proceso de soldeo se ejecuta según normas, consiguiendo las características de unión requeridas.

CR3.4 En la soldadura por puntos se determina la intensidad, el tiempo, el afilado y la alineación de electrodos con arreglo al tipo de unión.

CR3.5 En la soldadura oxiacetilénica se consigue la proporción de mezcla de oxígeno y acetileno prefijada, así como la elección de la boquilla con arreglo al tipo de unión.

CR3.6 En la soldadura semiautomática la intensidad, presión del gas y la velocidad del hilo son los adecuados para efectuar la unión.

CR3.7 En la soldadura eléctrica por arco se selecciona la intensidad y el electrodo con arreglo al tipo de unión.

CR3.8 La soldadura ejecutada reúne las características definidas en especificaciones técnicas.

CR3.9 Las operaciones de mantenimiento básico de los equipos y herramientas de trabajo, así como de las instalaciones utilizadas se realizan en cada caso.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipo de soldadura eléctrica por arco, equipo de soldadura eléctrica por puntos, equipo de soldadura eléctrica con gas semiautomática, equipo de soldadura oxiacetilénica, despunteadora, cortafríos neumático o eléctrico, sierra alternativa, sierra circular, perfiladora, máquina de corte por plasma. Equipo de herramientas del chapista...

Conjuntos o elementos de materiales metálicos (altas, capot, puertas, techos, estructuras...). Equipos y aperos de maquinaria agrícola y de obras públicas.

Productos y resultados:

Devolver a sus características originales, con las diferentes técnicas de unión, los distintos elementos sustituidos.

Métodos, procedimientos y secuencia de operaciones definidas. Parámetros de las operaciones no definidos totalmente.

Se determina la zona que hay que sustituir, eliminando los sistemas de unión (puntos de soldadura, etc.), perfilando y preparando las uniones; a continuación se prepara la pieza que se va a montar, montándola y calibrándola antes de ejecutar la unión por los diferentes sistemas de soldadura.

Información utilizada o generada: Manuales técnicos del fabricante, con planos parciales donde se dan cotas originales. Manuales de manejo de los distintos equipos. Órdenes de trabajo del jefe de taller o encargado de sección. Microfichas, gráfica y escrita. Soportes informáticos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REPARAR LA ESTRUCTURA DEL VEHÍCULO

Nivel: 2

Código: UC0125_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar el diagnóstico de reparación de averías, manejando documentación técnica e instrumentación de medida y control siguiendo procedimientos establecidos.

CR1.1 Mediante reconocimiento visual, se determina la zona dañada.

CR1.2 La documentación técnica seleccionada y la utilización de los aparatos de medida y control permiten acotar zonas deformadas, así como posibles daños en otras partes del vehículo.

CR1.3 Con banco de control dimensional, se hace el diagnóstico comparando los parámetros obtenidos con los establecidos por el fabricante.

CR1.4 Con banco de control positivo, se hace el diagnóstico comparando los parámetros obtenidos con los establecidos por el fabricante.

CR1.5 Con banco de control óptico, se hace el diagnóstico comparando los parámetros obtenidos con los establecidos por el fabricante.

RP2: Ubicar los vehículos o componentes en bancada y conociendo el conformado y deformabilidad de la carrocería y/o bastidor, cabina y equipos o aperos, posicionar los estiradores, siguiendo especificaciones del fabricante de la bancada.

CR2.1 Para el desarrollo lógico del proceso de trabajo se seleccionan las herramientas, materiales y medios auxiliares necesarios.

CR2.2 La determinación de los puntos de anclaje se efectúa de acuerdo con las especificaciones del fabricante de la bancada.

CR2.3 El posicionado de la carrocería y/o bastidor cabina y equipos sobre la bancada se realiza según especificaciones del fabricante de la misma.

CR2.4 La colocación de los «estiradores» se realiza observando la deformación de la carrocería, bastidor, cabina y equipos determinando los sentidos de los «tiros».

CR2.5 Para realizar el estirado de la estructura, hasta la recuperación de las cotas originales se posicionan los «contratiros» necesarios.

RP3: Recuperar la estructura a sus cotas originales, utilizando las técnicas y medios adecuados.

CR3.1 El vehículo se ha devuelto a sus cotas originales, ejecutando los «tiros» y «contratiros», mediante los estiradores destinados a este efecto.

CR3.2 Las dimensiones se comprueban con los útiles de medida y control de la propia bancada.

CR3.3 Las plantillas específicas para comprobar el encuadramiento, se utilizan de forma correcta.

CR3.4 Las dimensiones finales son las contempladas en las fichas de control del fabricante.

CR3.5 Las operaciones de mantenimiento básico de los equipos y herramientas de trabajo, así como de las instalaciones utilizadas se realizan en cada caso.

CR3.6 El proceso se desarrolla cumpliendo las medidas de seguridad personal y colectiva.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Banco de control dimensional, banco de control positivo, banco de control óptico, calibres de comparación, calibres de medición, gatos de presión, útiles de fijación, tensores. Ordenador y medios informáticos. Herramientas específicas del chapista. Medios de protección personal.

Estructuras metálicas de carrocería, bastidor, cabina y equipos.

Productos y resultados:

Devolver la estructura (carrocería, bastidor, cabina,...) a las cotas originales dadas por el fabricante.

Métodos, procedimientos y secuencia de operaciones definidas. Parámetros de las operaciones no definidos totalmente. Diagnosticar la avería planteada. Posicionando el vehículo en bancada, realizando el control de medición según fichas técnicas, ejecutando los tiros convenientes y comprobando el posicionamiento final (con plantillas, medidas, etc.).

Información utilizada o generada: Manuales técnicos del fabricante, con planos parciales donde se dan cotas originales. Manuales de manejo de los distintos equipos. Órdenes de trabajo del Jefe de Taller o encargado de sección. Microfichas, gráfico y escrito. Soportes informáticos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: REALIZAR EL CONFORMADO DE ELEMENTOS METÁLICOS Y REFORMAS DE IMPORTANCIA

Nivel: 2

Código: UC0126_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Reparar elementos metálicos siguiendo diferentes procesos de conformado.

CR1.1 Para el desarrollo lógico del proceso de trabajo, se seleccionan las herramientas, materiales y medios auxiliares necesarios.

CR1.2 La documentación técnica se selecciona e interpreta correctamente y se determinan los parámetros a tener en cuenta en el desarrollo del proceso.

CR1.3 La zona que hay que reparar se identifica mediante los diferentes procesos de determinación de deformaciones, (reconocimiento visual, lijado, etc.).

CR1.4 La operación de desabollado se considera terminada cuando según procedimiento de trabajo y considerando tolerancias del producto para enmasillar, se recupera la superficie original.

CR1.5 El proceso de desabollado se realiza según normas, obteniéndose las cotas dadas por el fabricante.

CR1.6 En los procesos de estirado y recogido de chapa se respetan las características del material.

RP2: Realizar transformaciones de importancia en la carrocería, siguiendo especificaciones técnicas.

CR2.1 Las máquinas y/o herramientas a utilizar, se determinan según las operaciones que se deben realizar.

CR2.2 El proceso de transformación, se hace en función de la constitución de los elementos, materiales de

unión y equipos que se utilizan, manejando documentación técnica y siguiendo las especificaciones de los croquis y esquemas accesorios.

CR2.3 Las transformaciones realizadas reúnen las características de funcionalidad prefijada y cumplen las especificaciones de la documentación técnica y peticiones del cliente.

CR2.4 Las operaciones de mantenimiento básico de los equipos y herramientas de trabajo, así como de las instalaciones utilizadas se realizan en cada caso.

RP3: Ejecutar todas las operaciones de reparación de chapa y estructura en carrocería y/o bastidor, cabina y equipos de acuerdo con las normas de seguridad y salud laboral.

CR3.1 De las normas de seguridad del taller se extraen los riesgos previstos inherentes al trabajo específico, y se comprueban las medidas de protección personales y colectivas.

CR3.2 La zona de trabajo se mantiene libre de riesgos y se respetan las normas de seguridad personales y colectivas.

CR3.3 Las contingencias acaecidas se comunican con la prontitud necesaria para posibilitar su supervisión y resolución.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Plegadora, curvadora, cizalla, perfiladoras, desbarbadora, máquina de aplicación de puntos de calor, electrodos de grafito,... Herramientas específicas del chapista.

Conjuntos o elementos de materiales metálicos (aletas, capot, puertas, techos, costados...). Vehículos completos.

Productos y resultados:

Devolver a sus características originales los distintos elementos reparados. Realizar transformaciones opcionales de importancia.

Métodos, procedimientos, y secuencias de operaciones definidas. Parámetros de las operaciones no definidos en su totalidad.

Elementos metálicos: Diagnosticar la avería, desabollando la zona deformada, reparando las deformaciones y efectuando calentamiento de puntos específicos si procede. Realizar las operaciones necesarias para efectuar transformaciones.

Información utilizada o generada: Manuales técnicos del fabricante, con planos parciales donde se dan cotas originales. Croquis y esquemas de transformaciones. Manuales de manejo de los distintos equipos. Órdenes de trabajo del Jefe de Taller o encargado de sección. Microfichas, gráfica y escrita. Soportes informáticos.

Módulo formativo 1: Elementos fijos

Nivel: 2.

Código: MF0124_2.

Asociado a la UC: Sustituir elementos fijos del vehículo total o parcialmente.

Duración: 255 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las propiedades mecánicas de los materiales metálicos, mediante la interpretación de resultados de ensayos que determinen sus características.

CE1.1 Describir los tipos de aceros, fundiciones y aleaciones ligeras, más utilizados en la fabricación de vehículos, relacionándolos con sus características.

CE1.2 Describir y explicar como varían las propiedades de los materiales metálicos al ser sometidos a distintos tratamientos térmicos.

CE1.3 Describir los ensayos de los materiales metálicos para determinar sus características.

C2: Analizar los procesos de separación de los distintos elementos fijos, con el fin de seleccionar los métodos y equipos apropiados en función del tipo de unión que se debe romper.

CE2.1 Relacionar los procedimientos de separación de elementos metálicos con los medios de unión empleados.

CE2.2 Describir y explicar el funcionamiento de las diferentes máquinas y herramientas empleadas para quitar puntos y cordones de soldadura.

CE2.3 Describir y explicar el funcionamiento de las distintas máquinas utilizadas en las operaciones de corte sobre chapa metálica.

CE2.4 En casos prácticos que impliquen el desmontaje de elementos fijos; sustitución de piezas o elementos completos o por secciones parciales:

Identificar el elemento que hay que sustituir, así como el tipo de unión utilizada.

Elegir el método de reparación, seleccionando el equipo de corte más adecuado.

Realizar el trazado del corte que permita ejecutarlo según especificaciones técnicas.

Elegir el método de corte, seleccionando el equipo de corte más idóneo.

C3: Operar diestramente los equipos y herramientas necesarios para el desmontaje de elementos fijos.

CE3.1 En casos prácticos de desmontaje de elementos fijos:

Quitar puntos de soldadura con despunteadoras.

Quitar puntos de soldadura con cortafríos neumático y manual.

Realizar cortes con los distintos equipos (sierra alternativa, circular...).

Verificar que las operaciones de corte realizadas se ajustan a especificaciones dadas en las normas técnicas.

Aplicar normas de uso y seguridad personal durante los procesos.

CE3.2 Realizar el mantenimiento básico de instalaciones y equipos según especificaciones técnicas.

C4: Analizar los métodos de ensamblaje con el fin de seleccionar los equipos y materiales según tipo de unión que hay que realizar.

CE4.1 Relacionar los procedimientos de unión empleados en un vehículo con los medios usados para su realización.

CE4.2 Describir el despiece de los elementos que componen una carrocería, bastidor y cabina y/o equipos, relacionando la función que cumple cada uno de ellos.

CE4.3 Describir los diferentes métodos de uniones fijas de chapas (engatillado, soldadura por puntos...), explicando las características de cada uno de ellos.

CE4.4 Describir y explicar diferentes técnicas de ajuste y encuadramiento de elementos.

CE4.5 En un supuesto práctico de ensamblaje:

Identificar/determinar los recambios necesarios y métodos de montaje según especificaciones técnicas del fabricante y/o necesidades requeridas.

Elegir el proceso de unión, seleccionando el equipo de soldadura necesario.

Determinar el tratamiento anticorrosión y/o estanqueidad que se debe aplicar en las uniones.

C5: Operar diestramente con los distintos equipos de soldadura utilizados en la reparación de vehículos.

CE5.1 En casos prácticos sobre preparación de uniones:

Efectuar la limpieza de las zonas de unión eliminando los residuos existentes.

Perfilar las zonas de unión.

Aplicar las masillas o aprestos antioxidantes en las zonas de unión.

Aplicar los refuerzos de las uniones en los casos que se considere necesarios, según esfuerzos que tienen que soportar por la unión y/o características constructivas de los materiales que se van a unir.

Posicionar las piezas con arreglo a las cotas dadas por el fabricante, comprobando la alineación de los elementos sustituidos, con las piezas adyacentes.

Verificar que la sustitución de las piezas guarda las especificaciones técnicas en cuanto a métodos de ensamblaje y protección anticorrosiva.

CE5.2 En casos prácticos que contemplen la unión de elementos mediante soldeo, efectuar distintas uniones con:

Equipo de soldadura de resistencia por puntos, eléctrica por arco y de hilo continuo bajo gas protector.

Equipo de soldadura oxiacetilénica y blanda.

Comprobar que las soldaduras obtenidas cumplen las especificaciones de una soldadura estándar (resistencia, fusión bordes...).

Verificar que los elementos soldados devuelven las características funcionales especificadas por el fabricante y/o necesidades requeridas.

Aplicar durante los procesos de soldeo las normas de uso, seguridad y salud laboral.

Contenidos:

Materiales metálicos empleados en los vehículos:

Composición y propiedades de aleaciones férricas.

Composición y propiedades del aluminio y otras aleaciones ligeras utilizadas en las carrocerías de vehículos
Variación de propiedades mediante tratamientos térmicos.

Metrología de medidas angulares:

Medición de medidas angulares.

Manejo del goniómetro.

Operaciones de despunteado y corte de elementos:

Taladrado y fresado de puntos.

Representación gráfica: croquizado y acotado.

Trazado y preparación del corte.

Métodos de soldeo:

Imprimaciones y desoxidantes utilizados en los procesos de soldeo.

Materiales de aportación utilizados con los distintos métodos de soldadura.

Características de los gases utilizados en los procesos de soldeo.

Procedimientos de soldeo.

Eléctrica por resistencia.

Eléctrica por arco con electrodo revestido.

MIG/MAG.

Soldadura oxiacetilénica.

Soldadura blanda.

Función, características y uso de los equipos.

Normas de seguridad y salud laboral personales y de manejo de equipos y medios:

Ropas y equipos de protección personal.

Normas de seguridad en el manejo de equipos.

Equipos contra incendios.

Medios asistenciales para abordar curas, primeros auxilios y traslado de accidentados.

Técnicas para la movilización y el traslado de objetos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de carrocería 105 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la separación y corte de elementos estructurales, así como las distintas técnicas de soldadura que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Elementos estructurales del vehículo

Nivel: 2.

Código: MF0125_2.

Asociado a la UC: Reparar la estructura del vehículo.

Duración: 200 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las posibles deformaciones y daños que puede sufrir la estructura de un vehículo al ser sometido a distintos tipos de cargas.

CE1.1 Componer y descomponer sistemas de fuerzas.

CE1.2 Explicar la deformación que puede sufrir la estructura de un vehículo (según puntos de deformación dados por el fabricante) al ser sometida a distintos tipos de cargas.

CE1.3 Explicar los métodos y equipos de diagnóstico de daños, relacionándolos con las deformaciones que hay que controlar.

CE1.4 Determinar los parámetros que se deben comprobar en la estructura del vehículo, interpretando la documentación técnica correspondiente.

CE1.5 En supuestos prácticos sobre maquetas o vehículos reales con alguna deformación:

Realizar medidas de los parámetros determinados con alineador y compás de varas.

Relacionar los datos obtenidos en el proceso de medición con los suministrados por la documentación técnica y diagnosticar los daños sufridos.

Acotar tridimensionalmente las zonas deformadas.

C2: Analizar el proceso de posicionado y anclaje de la carrocería, bastidor o cabina en bancada, para elegir las direcciones de tiro correctas y los puntos de aplicación de los esfuerzos.

CE2.1 Explicar los elementos que constituyen una bancada universal y otra de control, relacionándolos con la función que realizan.

CE2.2 En supuestos prácticos de posicionamiento de vehículos en bancada:

Determinar la posición de la carrocería, bastidor o cabina, identificando los puntos o zonas de anclaje de

acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante de la bancada.

Determinar las direcciones correctas de los tiros y contratiros.

Determinar los puntos de aplicación de los «tiros» y «contratiros», teniendo en cuenta el conformado de la estructura que hay que conseguir.

C3: Operar diestramente, con los equipos y útiles auxiliares de estirado, devolviendo la estructura a sus cotas originales.

CE3.1 Explicar los útiles y equipos para el estirado en bancadas universales y de control positivo relacionándolos con la función que desempeñan.

CE3.2 En casos prácticos de estructuras deformadas, posicionadas en bancada:

Determinar los útiles y equipos que hay que utilizar en función de la magnitud del esfuerzo que se debe realizar y la forma del anclaje del útil al vehículo y a la bancada.

Identificar los puntos de referencia para medir las cotas según las fichas técnicas.

Efectuar tiros y contratiros en la estructura hasta conseguir cuadrar las medidas reales con las contempladas en las fichas de control del fabricante.

Aplicar las normas de uso en las operaciones realizadas teniendo en cuenta las normas de seguridad establecidas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C3: Fundamentalmente en realizar operaciones de posicionado de estructuras deformadas en la bancada y efectuar los tiros y contratiros en la estructura hasta conseguir cuadrar esta con las medidas reales indicadas en las fichas de control.

Contenidos:

Estática:

Sistemas de fuerzas: composición y descomposición. Resultante y momentos resultantes.

Tipos de carrocerías empleadas en vehículos:

Monocasco:

Autoportante.

Chasis...

Composición modular de una carrocería, chasis, cabina,...

Documentación técnica de las estructuras del vehículo:

Simbología del fabricante de la bancada.

Simbología del fabricante del vehículo

Geometría espacial (Deformación tridimensional de la carrocería al ser sometida a cargas):

Representación gráfica: Simbología y normalización. Técnicas de medición y aparatos de medida.

Bancadas (Universal y de control positivo):

Conocimiento de bancadas y de útiles de estirado. Procedimientos de posicionado y anclaje.

Determinación de puntos de referencia para realizar medidas.

Medición, mediante manejo de aparatos.

Determinación de las direcciones de «tiro» y posicionado de estiradores.

Manejo de la bancada, ejecutando los «tiros» y «contratiros».

Realizar comprobaciones mediante la utilización de aparatos de medida.

Conceptos de métodos y técnicas implicados en los procesos de reparación:

Técnicas de anclaje de tiros y contratiros.

Técnicas de tiro en función de la bancada utilizada. Métodos y técnicas de conformado: de fácil acceso, de difícil acceso.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de estructuras 135 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el posicionado y anclaje así como las operaciones de conformado de carrocerías, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Conformado de elementos metálicos

Nivel: 2.

Código: MF0126_2.

Asociado a la UC: Realizar el conformado de elementos metálicos y reformas de importancia.

Duración: 145 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar el proceso de reparación y los tipos de deformación que pueden sufrir los elementos metálicos, con objeto de seleccionar el método de reparación, los equipos y los útiles necesarios para recuperar la forma y función original.

CE1.1 Describir y explicar las técnicas de diagnóstico utilizadas en la reparación de elementos metálicos (visual, al tacto, lijado...).

CE1.2 Explicar las distintas operaciones que comprenden el proceso de reparación, teniendo en cuenta la relación que existen entre ellas.

CE1.3 En supuestos prácticos sobre reparación de elementos metálicos:

Identificar los elementos necesarios que hay que reparar.

Determinar los materiales, equipos y parámetros que se deben utilizar en función del método seleccionado.

C2: Operar diestramente con los equipos y herramientas necesarias para conformar elementos metálicos, devolviéndoles las formas y cotas originales.

CE2.1 En casos prácticos de conformación en elementos metálicos, que impliquen recobrar las formas y cotas originales:

Ejecutar reparaciones de abolladuras con martillo y sufridera.

Conformar abolladuras con martillo de inercia:

En frío.

En caliente.

Verificar que el elemento ha recobrado las formas y cotas originales.

Aplicar normas de uso y seguridad durante el proceso de reparación.

C3: Operar con los equipos y medios necesarios para realizar transformaciones de importancia en la carrocería, siguiendo especificaciones técnicas.

CE3.1 En casos prácticos planteados sobre una transformación y/o montaje de equipos opcionales:

Seleccionar e interpretar la documentación técnica, croquis y planos que afecta a la transformación y/o equipo opcional, interpretando los datos técnicos que la acompañan.

Ejecutar las operaciones necesarias para realizar la transformación y/o montaje planteado, siguiendo especificaciones técnicas.

Verificar que la transformación y/o montaje realizado cumple las especificaciones técnicas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C3: Fundamentalmente en interpretar la documentación técnica necesaria y ejecutar las operaciones necesarias para realizar la transformación o el montaje planteado.

Contenidos:

Técnicas empleadas en el diagnóstico de reparación de elementos metálicos:

Mediante lijado, visual y al tacto comprobación de parámetros: holguras, simetría,...

Técnicas de desabollado:

Sufrido.

Golpeado.

Estirado y recogido (en frío y en caliente).

Conceptos de métodos y técnicas implicados en los procesos de reparación:

Utilización de martillos de inercia.

Conformado de elementos metálicos con martillo y sufridera.

Eliminación de tensiones, etc.

Normativa de seguridad y salud laboral aplicables en talleres de reparación de vehículos:

Precauciones en la utilización de equipos y máquinas.
Precauciones en el manejo de aparatos con desprendimiento de calor.

Protección de proyecciones.

Protecciones personales.

Riesgos de enfermedades profesionales.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de carrocería 105 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el conformado de elementos metálicos de carrocerías, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XLVI

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MANTENIMIENTO DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES DE CARROCERÍAS DE VEHÍCULOS

Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos

Nivel: 2

Código: TMV046_2

Competencia general: Realizar la reparación de elementos amovibles, metálicos, sintéticos, y fijos no estructurales del vehículo, ajustándose a procedimientos y tiempos establecidos, consiguiendo la calidad requerida y en condiciones de seguridad.

Unidades de competencia:

UC0127_2: Sustituir y/o reparar elementos amovibles de un vehículo.

UC0128_2: Realizar la reparación de elementos metálicos y sintéticos.

UC0129_2: Sustituir y/o reparar elementos fijos no estructurales del vehículo total o parcialmente.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Ejerce su actividad en el área de carrocería de grandes, medianas y pequeñas empresas dedicadas a la fabricación y mantenimiento de vehículos.

Sectores productivos:

Construcción de carrocerías.

Reparación de automóviles: Elementos amovibles y chapa.

Reparación de maquinaria agrícola y de obras públicas: chapa, equipos, aperos y transformaciones opcionales.

Reparación de ferrocarriles: Elementos amovibles de la carrocería y chapa.

Reparación de aeronaves: Elementos amovibles y chapa (con una formación adicional).

En otros sectores productivos donde se realicen trabajos de chapa y construcción de aperos y equipos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes: Sin carácter de exclusividad, pueden citarse entre otros los de: Chapa reparador de elementos amovibles y conformados de materiales metálicos y sintéticos de automóviles, maquinaria de obras públicas y agrícolas, vehículos pesados, motocicletas y material ferroviario.

Formación asociada: (600 horas).

Módulos Formativos:

MF0127_2: Elementos amovibles (225 horas).

MF0128_2: Elementos metálicos y sintéticos (230 horas).

MF0129_2: Elementos fijos no estructurales (145 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: SUSTITUIR Y/O REPARAR ELEMENTOS AMOVIBLES DE UN VEHÍCULO

Nivel: 2

Código: UC0127_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Desmontar, montar y, en su caso, sustituir elementos accesorios y guarnecidos, con uniones atornilladas, pegadas o remachadas, según los materiales y

procedimientos, con la calidad prescrita y en condiciones de seguridad.

CR1.1 Los elementos que hay que sustituir o reparar se identifican y determinan correctamente.

CR1.2 El posicionado del elemento sustitutivo mantiene la homogeneidad del conjunto según las especificaciones técnicas.

CR1.3 Las cotas de fijación se obtienen mediante posicionado del elemento o por especificaciones del fabricante.

CR1.4 La operación de corte o descosido se ejecuta según procedimiento.

CR1.5 El taladro obtenido cumple especificaciones requeridas según su uso posterior (roscado, remachado,...).

CR1.6 La operación de pegado se realiza seleccionando los productos adecuados, según los materiales que hay que unir y los esfuerzos que deben soportar, aplicando el procedimiento establecido.

CR1.7 Las zonas adyacentes a la reparación se protegen según la operación que hay que realizar, eliminando los restos una vez finalizada esta.

CR1.8 La protección anticorrosiva y/o de estanqueidad se realiza, si procede, siguiendo especificaciones del fabricante.

CR1.9 El elemento sustituido mantiene o recupera la operatividad prescrita por el fabricante.

RP2: Desmontar, montar y, en su caso, sustituir elementos simples de instalaciones eléctricas, afectados o que interfieran en la reparación de elementos amovibles, asegurando la total operatividad de la instalación y su correcto funcionamiento.

CR2.1 Los mecanismos o elementos desmontados o desconectados son los mínimos necesarios para efectuar las reparaciones de la carrocería.

CR2.2 Las sustituciones, ajustes y reglajes necesarios se efectúan según las especificaciones técnicas del fabricante y la normativa vigente.

CR2.3 Los elementos o conjuntos eléctricos montados devuelven la operatividad prefijada a instalaciones o equipos.

CR2.4 Los reglajes efectuados se ajustan a las normas vigentes.

CR2.5 Las operaciones de mantenimiento básico de los equipos y herramientas de trabajo, así como de las instalaciones utilizadas se realizan en cada caso.

RP3: Desmontar, montar y, en su caso, sustituir elementos mecánicos simples de diferentes sistemas del vehículo, afectados o que interfieran en la reparación de elementos amovibles, realizando los controles y reglajes necesarios para asegurar el funcionamiento de los sistemas.

CR3.1 Los mecanismos o elementos desmontados o desconectados son los mínimos necesarios para efectuar las reparaciones de la carrocería.

CR3.2 Las sustituciones, ajustes y reglajes necesarios se efectúan según las especificaciones técnicas del fabricante y la normativa vigente.

CR3.3 Los elementos o conjuntos mecánicos montados devuelven la operatividad prefijada a instalaciones o equipos.

CR3.4 Los reglajes efectuados se ajustan a las normas vigentes.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Taladradora, máquina neumática de cortar masilla, máquina de enmasillar, remachadoras, grapadoras, polímetros, banco de control óptico, equipo de carga de

aire acondicionado. Equipo de reglaje de faros. Equipo de herramientas del chapista, ventosas. Capó, aletas delanteras y traseras, puertas, paragolpes, retrovisores, lunas, elementos de guarnecido...

Elementos simples de carrocería de los sistemas de alumbrado, maniobra y señalización.

Sistema de refrigeración. Sistema de admisión, escape. Sistema de dirección. Sistema de suspensión. Ruedas y neumáticos. Desmontaje, montaje y sustitución de Equipos y aperos de maquinaria agrícola y de obras públicas.

Productos y resultados:

Sustituir y/o reparar elementos amovibles, accesorios y guarnecidos, desmontaje y montaje de elementos simples que interfieren en la reparación de la carrocería.

Métodos, procedimientos y secuencia de operaciones definidas. Parámetros de las operaciones no definidos en su totalidad.

Elementos atornillados o remachados: Mediante la interpretación de croquis de transformaciones o montajes se ha efectuado el diagnóstico de la avería, desmontando el elemento se comprueba su estado, realizando las operaciones de reparación o sustitución necesarias, posicionando el elemento con el reglaje adecuado, se realiza la fijación con el apriete establecido.

Elementos pegados: Se corta la unión del elemento que hay que sustituir, limpiando los restos de producto no recuperables, se aplican productos de anclaje si procede sobre la pieza nueva y soporte, aplicando masilla de fijación, posicionando el elemento que se va a pegar dentro de las cotas establecidas. Ajustes y reglajes de elementos mecánicos y eléctricos.

Información utilizada o generada: Manuales técnicos del fabricante, con planos parciales donde se dan cotas originales. Manuales de manejo de los distintos equipos. Órdenes de trabajo del jefe de taller o encargado de sección. Microfichas, gráfica y escrita. Soportes informáticos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR LA REPARACIÓN DE ELEMENTOS METÁLICOS Y SINTÉTICOS

Nivel: 2

Código: UC0128_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Reparar elementos metálicos siguiendo diferentes procesos de conformado.

CR1.1 Las herramientas, materiales y medios auxiliares necesarios se seleccionan para el desarrollo lógico del proceso de trabajo.

CR1.2 La documentación técnica se selecciona e interpreta correctamente y se determinan los parámetros a tener en cuenta en el desarrollo del proceso.

CR1.3 La zona que hay que reparar se identifica mediante los diferentes procesos de determinación de deformaciones, (reconocimiento visual, lijado, etc.)

CR1.4 La operación de desabollado se considera terminada cuando, según procedimiento de trabajo y considerando tolerancias del producto para enmasillar, se recupera la superficie original.

CR1.5 El proceso de desabollado se realiza según normas, obteniéndose las cotas dadas por el fabricante.

CR1.6 En los procesos de estirado y recogido de chapa se respetan las características del material.

RP2: Conformar y reparar materiales sintéticos, utilizando las técnicas apropiadas en cada caso.

CR2.1 La constitución de la pieza que hay que reparar se identifica mediante el código característico correspondiente, o en su defecto aplicando las técnicas adecuadas, (pruebas de combustión u otras), para seleccionar el material de reparación.

CR2.2 El trazado y confección de plantillas y soportes es el correcto, según las normas de reparación.

CR2.3 El producto, catalizador y activador se utiliza, en cada caso, en las proporciones correctas.

CR2.4 La aplicación de resinas y masillas se efectúa según el proceso de trabajo.

CR2.5 Las distintas fases de lijado se ajustan en todo momento a las necesidades del proceso de reparación.

CR2.6 Las operaciones de mantenimiento básico de los equipos y herramientas de trabajo, así como de las instalaciones utilizadas se realizan en cada caso.

RP3: Ejecutar todas las operaciones de reparación de acuerdo con las normas de seguridad y salud laboral.

CR3.1 De las normas de seguridad del taller se extraen los riesgos previstos inherentes al trabajo específico, y se comprueban las medidas de protección personales y colectivas.

CR3.2 Las normas de seguridad personal y colectiva, se respetan manteniendo libre de riesgos la zona de trabajo.

CR3.3 Las contingencias acaecidas se comunican con la prontitud necesaria para posibilitar su supervisión y resolución.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Plegadora, curvadora, cizalla, perfiladoras, desbarbadoras, máquina para aplicar puntos de calor con electrodo de grafito. Herramientas específicas del chapista.

Conjuntos o elementos de materiales metálicos (aletas, puertas, techos,...). Conjuntos o elementos de materiales plásticos o materiales compuestos (capó, paragolpes,...). Vehículos completos.

Productos y resultados:

Devolver a sus características originales los distintos elementos reparados.

Métodos, procedimientos, y secuencias de operaciones definidas. Parámetros de las operaciones no definidos en su totalidad.

Elementos metálicos: Diagnosticar la avería, desabollando la zona deformada, repasando las pequeñas deformaciones y efectuando calentamiento de puntos específicos si procede.

Elementos sintéticos: Lijado de la superficie rota o deformada, efectuando la aplicación de masillas, resinas y fibras, confeccionando plantillas si la operación lo necesita.

Información utilizada o generada: Manuales técnicos del fabricante, con planos parciales donde se dan cotas originales. Manuales de manejo de los distintos equipos. Ordenes de trabajo del Jefe de Taller o encargado de sección. Microfichas, gráfico y escrito. Soportes informáticos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: SUSTITUIR Y/O REPARAR ELEMENTOS FIJOS NO ESTRUCTURALES DEL VEHÍCULO TOTAL O PARCIALMENTE

Nivel: 2

Código: UC0129_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar el desmontaje parcial o total de elementos fijos no estructurales, utilizando las técnicas y equipos adecuados.

CR1.1 La máquina o herramienta que hay que utilizar, se determina según la operación que se debe realizar.

CR1.2 La documentación técnica se selecciona e interpreta correctamente y se determinan las zonas de corte y el proceso de unión.

CR1.3 El elemento o elementos a los que va unida la parte desmontada, no sufre ningún tipo de daño o deterioro.

CR1.4 La delimitación o trazado de la parte que hay que desmontar, se ajusta a recomendaciones del fabricante, según la avería planteada.

CR1.5 La operación de corte o descosido se ejecuta según procedimiento.

RP2: Preparar el montaje posicionando la pieza y realizando la preparación de unión que corresponda.

CR2.1 El perfilado de las zonas de unión se realiza según proceso de trabajo.

CR2.2 La limpieza de las zonas de unión, se efectúa eliminando los residuos.

CR2.3 La fijación de la pieza para su posterior unión, se realiza con arreglo a cotas originales.

CR2.4 La protección anticorrosiva si procede y/o de estanqueidad, se realiza siguiendo normas del fabricante.

CR2.5 La preparación del tipo de unión se ajusta a las características de resistencia, recubrimiento,...

RP3: Ejecutar la unión mediante soldadura MIG/MAG y/o puntos aplicando las técnicas y métodos establecidos.

CR3.1 La elección de la máquina para ejecutar la soldadura se ajusta a las características del proceso.

CR3.2 La elección del material de aportación, desoxidantes e imprimaciones se realiza con arreglo a los materiales que se van a unir.

CR3.3 El proceso de soldeo se ejecuta según normas, consiguiendo las características de unión requeridas.

CR3.4 En la soldadura por puntos se determina la intensidad, el tiempo, el afilado y la alineación de electrodos con arreglo al tipo de unión.

CR3.5 En la soldadura semiautomática la intensidad, presión del gas y la velocidad del hilo son los adecuados para efectuar la unión.

CR3.6 La soldadura ejecutada reúne las características definidas en especificaciones técnicas.

CR3.7 Las operaciones de mantenimiento básico de los equipos y herramientas de trabajo, así como de las instalaciones utilizadas se realizan en cada caso.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Soldadura eléctrica por puntos, equipo de soldadura eléctrica con gas semiautomática (hilo continuo), des-punteadora, cortafríos neumático o eléctrico, sierra alternativa, sierra circular, perfiladora. Equipo de herramientas del chapista.

Conjuntos o elementos de materiales metálicos no estructurales (aletas, capó, puertas, techos, costados...) sobre los que se efectúan uniones soldadas. Vehículos completos.

Productos y resultados:

Devolver a sus características originales, con las diferentes técnicas de unión, los distintos elementos sustituidos.

Métodos, procedimientos y secuencia de operaciones definidas. Parámetros de las operaciones no definidos totalmente.

Se determina la zona que hay que sustituir, eliminando los sistemas de unión (puntos de soldadura, etc.), perfilando y preparando las uniones; a continuación se prepara la pieza que se va a montar, montándola y calibrándola antes de ejecutar la unión según el procedimiento establecido.

Información utilizada o generada: Manuales técnicos del fabricante, con planos parciales donde se dan cotas originales. Croquis y esquemas de transformaciones. Manuales de manejo de los distintos equipos. Ordenes de trabajo del Jefe de Taller o encargado de sección. Microfichas, gráfica y escrita. Soportes informáticos.

Módulo formativo 1: Elementos amovibles

Nivel: 2.

Código: MF0127_2.

Asociado a la UC: Sustituir y/o reparar elementos amovibles de un vehículo.

Duración: 225 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar los distintos tipos de uniones de los elementos accesorios y guarnecidos, con el fin de determinar los métodos, equipos y medios necesarios para realizar las operaciones de desmontaje, montaje y sustitución de los mismos.

CE1.1 Describir los distintos tipos de roscas utilizados en los vehículos.

CE1.2 Describir distintos tipos de pegamentos, acelerantes y masillas, relacionándolos según los materiales que hay que unir.

CE1.3 Relacionar los distintos tipos de remaches, con los materiales que se van a unir.

CE1.4 En un supuesto práctico que implique la sustitución de accesorios y guarnecidos:

Elegir el método, explicando las características de los materiales y equipos seleccionados.

Identificar los elementos necesarios que se deben desmontar, afectados o no.

Seleccionar la documentación técnica necesaria, determinando los parámetros que intervienen.

C2: Operar diestramente con las herramientas, productos y materiales, según el método establecido, para realizar los distintos tipos de uniones, aplicando los criterios de calidad determinados.

CE2.1 En casos prácticos en el taller en los que existen elementos atornillados, pegados o remachados que haya que desmontar o montar:

Posicionar correctamente (cotas) el elemento sustitutivo para su posterior fijación.

En elementos atornillados:

Utilizar los frenos necesarios en los tornillos.

Aplicar los pares de apriete requeridos.

En elementos pegados:

Desmontar el elemento de acuerdo con la secuencia de operaciones establecida.

Preparar correctamente las zonas de unión.

Realizar las mezclas de productos en los casos necesarios, cumpliendo especificaciones del fabricante.

Aplicar correctamente los productos.

Realizar el pegado del elemento consiguiendo la calidad requerida.

En elementos remachados:

Acotar y taladrar para quitar o poner remaches, teniendo en cuenta las tolerancias del taladrado que se va a ejecutar.

Ejecutar el remachado correctamente.

CE2.2 Las operaciones se realizan de acuerdo con las especificaciones indicadas en la documentación técnica, comprobando la operatividad final del elemento.

CE2.3 Las operaciones se realizan cumpliendo y respetando las normas de seguridad estipuladas.

C3: Analizar los distintos elementos mecánicos y/o eléctricos que pueden ser afectados por interferir en las operaciones de reparación de carrocería, con el fin de seleccionar los métodos, equipos y medios necesarios para realizar las operaciones de desmontaje, montaje y reglaje de los mismos.

CE3.1 Describir e indicar las funciones que tienen cada uno de los elementos que componen los sistemas siguientes:

Suspensión y dirección.

Refrigeración del motor.

Alumbrado y maniobra.

CE3.2 En supuestos prácticos de reparación que afecten o interfieran con los sistemas anteriores:

Identificar los elementos necesarios que hay que desmontar, estén afectados o no.

Identificar e interpretar la documentación técnica necesaria.

Elegir el método, determinando los parámetros que intervienen, explicando las características de los equipos seleccionados.

C4: Operar diestramente con los equipos y herramientas, para realizar el desmontaje, montaje y reglaje de elementos mecánicos y eléctricos, de acuerdo con especificaciones técnicas del fabricante.

CE4.1 En casos prácticos en el taller sobre los sistemas de suspensión y dirección, refrigeración del motor, admisión-escape, alumbrado y maniobra:

En el sistema de suspensión y dirección:

Desmontar, montar y/o sustituir elementos simples, que pueden ser afectados por las deformaciones sufridas en la carrocería.

Utilizar los frenos adecuados a cada tipo de unión.

Aplicar los pares de apriete establecidos.

Realizar los reglajes necesarios en cada caso.

Comprobar la ausencia de holguras ruidos y vibraciones.

En el sistema de refrigeración:

Desmontar, montar y/o sustituir elementos simples, que pueden ser afectados por las deformaciones sufridas en la carrocería.

Reponer el líquido refrigerante.

Verificar la ausencia de fugas en el circuito.

Comprobar la temperatura de funcionamiento.

En el sistema de admisión escape:

Desmontar, montar y/o sustituir elementos simples, que pueden ser afectados por las deformaciones sufridas en la carrocería.

En el conjunto de escape, silenciosos, catalizador, admisión y filtros, efectuar los aprietes y ajustes necesarios para evitar fugas, tomas de aire y vibraciones.

Manejar los catalizadores teniendo en cuenta las técnicas de seguridad medioambiental para la manipulación de materiales contaminantes.

En los sistemas de alumbrado y maniobra:

Desmontar, montar y/o sustituir elementos simples, que pueden ser afectados por las deformaciones sufridas en la carrocería.

Reglar los sistemas, ajustando los parámetros necesarios para ajustar la luminosidad, altura y distancia de alumbrado de los distintos elementos según normas.

Realizar el mantenimiento básico de instalaciones y equipos según las especificaciones técnicas.

CE4.2 Las operaciones se realizan de acuerdo con las especificaciones indicadas en la documentación técnica, comprobando la operatividad final del elemento.

CE4.3 Las operaciones se realizan cumpliendo y respetando las normas de seguridad personales y medioambientales estipuladas.

Contenidos:

Constitución del vehículo:

Tipos de carrocerías y sus características.
Tipos de cabinas y chasis.

Descripción de equipos auxiliares de maquinaria de obras públicas y maquinaria agrícola.

Sistemas mecánicos/eléctricos del vehículo que puedan interferir en operaciones de reparación de carrocerías:

Descripción del sistema y funcionalidad de los elementos o conjunto más frecuentemente afectados.

Procedimiento de sustitución y reglaje.

Procedimientos de mecanizado:

Metrología; aparatos de medidas lineales.
Roscado y corte manual.
Taladrado.
Remachado.

Uniones desmontables:

Características de la unión y elementos utilizados.
Productos característicos utilizados en uniones pegadas.
Procedimientos de unión y técnicas.

Cotas de la dirección: Convergencia, divergencia,...

Mecanismos de cierre y elevación:

Descripción de los mismos.
Procedimiento de sustitución y/o reparación.

Lunas (calzadas y pegadas):

Materiales que hay que utilizar en el pegado.
Técnicas y procedimientos de sustitución.

Normas de seguridad y salud laboral personales, de manejo de equipos y medios:

Ropas y equipos de protección personal.
Normas de seguridad en el manejo de equipos.
Señales y alarmas.
Equipos contra incendios.
Medios asistenciales para abordar curas, primeros auxilios y traslado de accidentados.
Técnicas para la movilización y el traslado de objetos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de carrocería 105 m²
Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el tipo de uniones de elementos y el desmontaje y montaje de elementos mecánicos y eléctricos del vehículo, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Elementos metálicos y sintéticos

Nivel: 2.

Código: MF0128_2.

Asociado a la UC: Realizar la reparación de elementos metálicos y sintéticos.

Duración: 230 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar el proceso de reparación y los tipos de deformación que pueden sufrir los elementos metálicos, con objeto de seleccionar el método de reparación, los equipos y los útiles necesarios para recuperar la forma y función original.

CE1.1 Describir y explicar las técnicas de diagnóstico utilizadas en la reparación de elementos metálicos (visual, al tacto, lijado...).

CE1.2 Explicar las distintas operaciones que comprenden el proceso de reparación, teniendo en cuenta la relación que existen entre ellas.

CE1.3 En supuestos prácticos sobre reparación de elementos metálicos:

Identificar los elementos necesarios que hay que reparar.

Determinar los materiales, equipos y parámetros que se deben utilizar en función del método seleccionado.

C2: Operar diestramente con los equipos y herramientas necesarias para conformar elementos metálicos, devolviéndoles las formas y cotas originales.

CE2.1 En casos prácticos de conformación en elementos metálicos, que impliquen recobrar las formas y cotas originales:

Ejecutar reparaciones de abolladuras con martillo y sufridera.

Conformar abolladuras con martillo de inercia:

En frío.

En caliente.

Verificar que el elemento ha recobrado las formas y cotas originales.

Enumerar y aplicar normas de uso y seguridad durante el proceso de reparación.

C3: Analizar las propiedades mecánicas de los materiales plásticos y compuestos mediante la interpretación de resultados y/o la realización de ensayos que permitan obtener sus características.

CE3.1 Describir y explicar los tipos y naturaleza de los plásticos más utilizados en los vehículos.

CE3.2 Describir y explicar los tipos y naturaleza de materiales compuestos de fibra con resinas, más empleados en los vehículos.

CE3.3 Describir los ensayos de elasticidad, deformabilidad y flexibilidad de materiales termoplásticos, termoestables y compuestos.

CE3.4 Efectuar los ensayos de comportamiento del material al calor.

CE3.5 Interpretar los resultados de los ensayos tecnológicos, relacionando las diferentes características entre sí.

C4: Analizar el proceso de reparación y los tipos de deformaciones que pueden sufrir los elementos de materiales plásticos y compuestos, con objeto de seleccionar el método de reparación, los equipos, los útiles, herramientas y productos para recuperar la forma y función original.

CE4.1 Identificar diferentes tipos de materiales plásticos o compuestos, mediante la aplicación de los métodos más utilizados (ensayos a la llama, identificación mediante siglas.)

CE4.2 Relacionar los materiales con sus propiedades fundamentales.

CE4.3 Explicar las distintas operaciones que comprenden el proceso de reparación, teniendo en cuenta la relación que existe entre ellas.

CE4.4 En supuestos prácticos de reparación de materiales plásticos o compuestos:

Identificar el material por los distintos métodos.

Mediante la utilización de documentación técnica determinar el método de reparación más apropiado.

Determinar equipos, herramientas y materiales que se deben utilizar.

Manejar los catalizadores teniendo en cuenta las técnicas de seguridad medioambiental para la manipulación de materiales contaminantes.

C5: Operar diestramente con las herramientas, equipos y materiales que intervienen en la reparación de elementos de material plástico o compuesto, devolviéndoles las formas y características originales.

CE5.1 En casos prácticos de reparación de materiales plásticos y compuestos:

Realizar el trazado y conformado de plantillas y soportes necesarios para la reparación de elementos o subconjuntos.

Realizar los distintos procesos de lijado de las uniones, en función del producto o del acabado requerido.

Identificar y describir las características de los distintos productos que se deben mezclar.

Seleccionar la documentación técnica (del fabricante de los productos).

Realizar mezclas de productos con las proporciones correctas, que permitan la reparación de plásticos laminados, inyectados y materiales compuestos, consiguiendo la forma y función original.

Efectuar los distintos procesos de aplicación de productos (espátula, brocha, pistola térmica...) teniendo en cuenta el grosor de capa, el tiempo entre capas, cargas y refuerzos, según especificaciones del fabricante.

Unir mediante soldadura materiales termoplásticos cumpliendo especificaciones requeridas.

Ejecutar los distintos procesos de acabado, para lograr que la pieza recobre las formas y características originales.

Enumerar y aplicar normas de uso y seguridad durante el proceso de reparación.

Contenidos:

Técnicas empleadas en el diagnóstico de reparación de elementos metálicos, plásticos y compuestos:

Lijado.
Visual.
Al tacto.
Peines,...

Técnicas de desabollado:

Sufrido.
Golpeado.
Estirado y recogido (en frío y en caliente).

Materiales plásticos y compuestos más utilizados en los vehículos:

Composición y características de materiales plásticos. Comportamiento del material al calor.

Confección de plantillas y soportes para la reparación (trazado y conformado).

Composición de la fibra de vidrio con resina de poliéster.

Características y propiedades.

Productos de reacción.

Fibras de manta de distintos espesores.

Aplicación de resinas y masillas.

Simbología de los fabricantes de los vehículos y de los productos.

Conceptos de métodos y técnicas implicados en los procesos de reparación:

Tipos de técnicas en función de los materiales y la deformación planteada.

Métodos usuales utilizados en la reparación de materiales metálicos y compuestos.

Normativa de seguridad y salud laboral aplicables en talleres de reparación de vehículos:

Toxicidad de los productos utilizados.

Precauciones en la utilización de productos.

Precauciones en el manejo de aparatos con desprendimiento de calor.

Protección de proyecciones.

Riesgos de enfermedades profesionales.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de carrocería 105 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el conformado de elementos metálicos y sintéticos de carrocerías, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Elementos fijos no estructurales

Nivel: 2.

Código: MF0129_2.

Asociado a la UC: Sustituir y/o reparar elementos fijos no estructurales del vehículo total o parcialmente.

Duración: 145 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las propiedades mecánicas de los materiales metálicos, mediante la interpretación de resultados de ensayos que determinen sus características.

CE1.1 Describir los tipos de aceros, fundiciones y aleaciones ligeras, más utilizados en la fabricación de vehículos, relacionándolos con sus características.

CE1.2 Describir y explicar como varían las propiedades de los materiales metálicos al ser sometidos a distintos tratamientos térmicos.

CE1.3 Describir los ensayos de los materiales metálicos para determinar sus características.

C2: Analizar los procesos de separación de los distintos elementos fijos, con el fin de seleccionar los métodos y equipos apropiados en función del tipo de unión que se debe romper.

CE2.1 Relacionar los procedimientos de separación de elementos metálicos con los medios de unión empleados.

CE2.2 Describir y explicar el funcionamiento de las diferentes máquinas y herramientas empleadas para quitar puntos y cordones de soldadura.

CE2.3 Describir y explicar el funcionamiento de las distintas máquinas utilizadas en las operaciones de corte sobre chapa metálica.

CE2.4 En casos prácticos que impliquen el desmontaje de elementos fijos:

Sustitución de piezas o elementos completos o por secciones de parciales:

Identificar el elemento que hay que sustituir, así como el tipo de unión utilizada.

Elegir el método de reparación, seleccionando el equipo de corte más adecuado.

Realizar el trazado del corte que permita ejecutarlo según especificaciones técnicas.

Elegir el método de corte, seleccionando el equipo de corte más idóneo.

C3: Operar diestramente los equipos y herramientas necesarios para el desmontaje de elementos fijos.

CE3.1 En casos prácticos de desmontaje de elementos fijos:

Quitar puntos de soldadura con fresadoras y taladradoras.

Quitar puntos de soldadura con cortafríos neumático y manual.

Realizar cortes con los distintos equipos (sierra alternativa, circular...).

Verificar que las operaciones de corte realizadas se ajustan a especificaciones dadas en las normas técnicas.

Enumerar y aplicar normas de uso y seguridad personal durante los procesos.

C4: Analizar los métodos de ensamblaje con el fin de seleccionar los equipos y materiales para realizar los siguientes tipos de unión: engatillado, soldadura por puntos y MIG/MAG.

CE4.1 Relacionar los procedimientos de unión empleados en un vehículo con los medios usados para su realización.

CE4.2 Describir el despiece de los elementos que componen una carrocería, bastidor y cabina y/o equipos, relacionando la función que cumple cada uno de ellos.

CE4.3 Describir los siguientes métodos de uniones fijas de chapas: engatillado, soldadura por puntos y soldadura MIG/MAG, explicando las características de cada uno de ellos.

CE4.3 Describir y explicar diferentes técnicas de ajuste y encuadramiento de elementos.

CE4.5 En un supuesto práctico de ensamblaje:

Identificar/determinar los recambios necesarios y métodos de montaje según especificaciones técnicas del fabricante y/o necesidades requeridas.

Elegir el proceso de unión, seleccionando el equipo de soldadura necesario.

Determinar el tratamiento anticorrosión y/o estanqueidad que se debe aplicar en las uniones.

C5: Operar diestramente con los equipos de soldadura por puntos y MIG/MAG utilizados en la reparación de vehículos.

CE5.1 En casos prácticos sobre preparación de uniones:

Efectuar la limpieza de las zonas de unión eliminando los residuos existentes.

Perfilar las zonas de unión.

Aplicar las masillas o aprestos antioxidantes en las zonas de unión.

Aplicar los refuerzos de las uniones en los casos que se considere necesarios, según esfuerzos que tienen que soportar por la unión y/o características constructivas de los materiales que se van a unir.

Posicionar las piezas con arreglo a las cotas dadas por el fabricante, comprobando la alineación de los elementos sustituidos, con las piezas adyacentes.

Verificar que la sustitución de las piezas guarda las especificaciones técnicas en cuanto a métodos de ensamblaje y protección anticorrosiva.

CE5.2 En casos prácticos que contemplen la unión de elementos mediante soldeo:

Efectuar distintas uniones con:

Equipo de soldadura de resistencia por puntos y de hilo continuo bajo gas protector.

Equipo de soldadura blanda.

Comprobar que las soldaduras obtenidas cumplen las especificaciones de una soldadura estándar (resistencia, fusión bordes...).

Verificar que los elementos soldados devuelven las características funcionales especificadas por el fabricante y/o necesidades requeridas.

Aplicar durante los procesos de soldeo las normas de uso, seguridad y salud laboral.

Contenidos:

Materiales metálicos empleados en los vehículos:

Composición y propiedades de aleaciones férricas.

Composición y propiedades de aleaciones ligeras (Al).

Variación de propiedades mediante tratamientos térmicos.

Técnicas de ensayos para la determinación de propiedades.

Metrología de medidas angulares.

Operaciones de despunteado y corte de elementos:

Taladrado y fresado de puntos.

Representación gráfica: croquizado y acotado.

Trazado y preparación del corte.

Conceptos asociados a los procesos de corte con herramientas y máquinas.

Métodos de soldeo:

Imprimaciones y desoxidantes utilizados en los procesos de soldeo.

Preparación de uniones y equipos de soldadura.

Materiales de aportación utilizados con los distintos métodos de soldadura.

Procedimientos de soldeo.

Eléctrica por resistencia.

MIG/MAG.

Soldadura blanda.

Función, características y uso de los equipos.

Normativa de uso de los equipos, de seguridad y salud laboral y de impacto medioambiental aplicables a los procesos de soldeo:

Precauciones en la utilización de equipos y máquinas.
Precauciones en el manejo de aparatos con desprendimiento de calor.

Protección de proyecciones.

Protecciones personales.

Riesgos de enfermedades profesionales.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de carrocería 105 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la separación y corte de elementos no estructurales, así como las técnicas de soldadura por puntos y MIG/MAG, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XLVII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE FUERZA Y TRENES DE RODAJE DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES

Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos

Nivel: 2

Código: TMV047_2

Competencia general: Realizar operaciones de mantenimiento en los sistemas de transmisión, frenos, suspensión y dirección de vehículos automóviles, vehículos industriales y motocicletas aplicando las técnicas y procedimientos establecidos por el fabricante consiguiendo la calidad requerida en condiciones de seguridad.

Unidades de competencia:

UC0130_2: Mantener los sistemas hidráulicos y neumáticos. dirección y suspensión.

UC0131_2: Mantener los sistemas de transmisión y frenos.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Ejerce su actividad en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector de mantenimiento de vehículos, en el área de electromecánica desarrollando procesos de ejecución.

Sectores productivos: Mantenimiento e instalación de sistemas de transmisión, frenos, suspensión y dirección de vehículos automóviles, vehículos industriales y motocicletas.

Fabricación y distribución de recambios.

Distribución de equipos de diagnosis.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Reparador sistemas neumáticos e hidráulicos.

Reparador sistemas de transmisión y frenos.

Reparador sistemas de dirección y suspensión.

Operario de empresas dedicadas a la fabricación de recambios.

Vendedor/distribuidor de recambios y equipos de diagnosis.

Formación asociada: (400 horas).

Módulos Formativos:

MF0130_2: Sistemas de dirección y suspensión (235 horas).

MF0131_2: Sistemas de transmisión y frenos (165 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: MANTENER LOS SISTEMAS HIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS. DIRECCIÓN Y SUSPENSIÓN

Nivel: 2

Código: UC0130_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Verificar y restablecer la continuidad y funcionalidad en los circuitos neumáticos, hidráulicos o combinados, previa elección de los medios adecuados.

CR1.1 La reparación del circuito hidráulico o neumático restablece el perfecto funcionamiento del sistema al que está asociado.

CR1.2 Se asegura la estanqueidad de los diferentes circuitos, respetando estrictamente los elementos originales, medios y especificaciones establecidos por el fabricante.

CR1.3 Tras la intervención realizada en el circuito, los parámetros de funcionamiento (presión, caudal, ciclos de funcionamiento, temperatura, etc.) permanecen dentro de los márgenes previstos.

CR1.4 La medición de los diferentes parámetros, se realiza eligiendo el punto correcto, utilizando los medios adecuados y bajo las condiciones establecidas por el fabricante.

CR1.5 En el manejo de los fluidos (relleno, sustitución, etc.), se tiene en cuenta las propiedades de los mismos y se respetan las normas de seguridad personal y medioambiental.

RP2: Realizar el diagnóstico de averías en el tren de rodaje de un vehículo, en los sistemas de suspensión y dirección mediante la documentación técnica y los instrumentos de medida y control adecuados que permitan identificar la avería y las causas que la producen, en condiciones de seguridad.

CR2.1 La documentación técnica seleccionada permite relacionar planos y especificaciones con el sistema objeto de la reparación.

CR2.2 No existen deslizamientos, ruidos anormales, ni pérdidas de fluidos en los sistemas de transmisión de fuerza.

CR2.3 Mediante la utilización de aparatos de medida y control se verifica que el sistema de dirección cumple los distintos parámetros, así como las condiciones de reversibilidad requeridas por el fabricante.

CR2.4 Los neumáticos cumplen las especificaciones contempladas en las normas técnicas y en la legislación vigente.

CR2.5 Los parámetros de funcionamiento del sistema de suspensión están dentro de los márgenes prescritos por el fabricante.

CR2.6 La frenada efectiva se asegura que se cumple de acuerdo a las normas técnicas, verificando la estanqueidad del circuito.

CR2.7 El diagnóstico de la avería establece sus causas según un proceso razonado de causa-efecto.

CR2.8 Las causas de la avería se confirman mediante la adecuada reproducción de la misma, y se pone en práctica las medidas correctoras.

CR2.9 Si es necesario se evalúan diferentes alternativas de reparación.

CR2.10 La diagnosis no provoca otras averías o daños.

CR2.11 La interpretación de los datos obtenidos por las unidades de gestión electrónica permiten realizar el diagnóstico de la avería.

CR2.12 El diagnóstico de averías se realiza completamente en el tiempo predeterminado.

RP3: Mantener y ajustar parámetros en el sistema de dirección y ruedas, obteniendo la precisión, fiabilidad de conducción y la estabilidad del vehículo prefijadas por el fabricante.

CR3.1 Teniendo en cuenta los parámetros de estanqueidad, presiones, dimensiones, pares de apriete, montaje y conservación, se determina el estado de uso y comportamiento de las ruedas.

CR3.2 Se comprueba la ausencia de desequilibrios y vibraciones en el sistema de dirección y ruedas.

CR3.3 El desmontaje, montaje y sustitución de elementos del sistema de dirección se realiza de acuerdo con los procedimientos establecidos y normas de calidad del fabricante.

CR3.4 En los circuitos hidráulicos o neumáticos de direcciones asistidas se restituye la total estanqueidad y los valores de presiones establecidos.

CR3.5 El ajuste de parámetros del sistema se realiza para permitir restablecer los valores nominales de la geometría de dirección.

RP4: Conseguir el correcto funcionamiento del sistema de suspensión, para asegurar la estabilidad del vehículo.

CR4.1 Los parámetros de funcionamiento del sistema de suspensión están dentro de los márgenes establecidos por el fabricante.

CR4.2 Las intervenciones efectuadas en el sistema de suspensión eliminan ruidos, vibraciones y desgastes anómalos, permitiendo que otros sistemas actúen con total eficacia (dirección, frenos, etc.).

CR4.3 La sustitución tanto de elementos elásticos como de elementos amortiguadores, se realiza de acuerdo con los procedimientos establecidos y normas de calidad del fabricante.

CR4.4 En las reparaciones realizadas en sistemas de suspensión neumáticos, oleoneumáticos y sistemas de regulación de altura quedan aseguradas las presiones de trabajo y estanqueidad.

CR4.5 En los sistemas de suspensión gobernados electrónicamente, las intervenciones realizadas aseguran que los parámetros de funcionamiento de la unidad de mando están dentro de los márgenes prescritos por el fabricante.

CR4.6 Las intervenciones en los sistemas de suspensión gobernados electrónicamente se eliminan las fugas en el circuito hidráulico y se asegura la continuidad en el circuito eléctrico.

CR4.7 Las operaciones de mantenimiento básico de los equipos y herramientas de trabajo, así como de las instalaciones utilizadas se realizan en cada caso.

RP5: Ejecutar todas las operaciones de reparación de acuerdo con las normas de seguridad y salud laboral.

CR5.1 De las normas de seguridad del taller se extraen los riesgos previstos inherentes al trabajo específico, y se comprueban las medidas de protección personales y colectivas.

CR5.2 Las normas de seguridad personal y colectiva, se respetan manteniendo libre de riesgos la zona de trabajo.

CR5.3 Las contingencias acaecidas se comunican con la prontitud necesaria para posibilitar su supervisión y resolución.

Contexto profesional:

Medios de producción: Banco de control óptico, alineadores de dirección, aparato de recargas de líquido de frenos, elevadores de vehículos, aparato de extracción de muelles de suspensión, bancos de pruebas de sistemas de suspensión, relojes comparadores, soportes magnéticos, calibres, micrómetros, comprobadores de sistemas antibloqueo de ruedas, caudalímetros, manómetros, polímetros, «tester» de hidráulicos, equilibradora de ruedas, equipos específicos para comprobación de sistemas electrónicos asociados, equipo de herramienta manual del electromecánico.

Embragues y convertidores. Cajas de cambios (convencionales, automáticas, cuatro por cuatro...). Elementos de transmisión (ejes, semiejes, juntas, articulaciones...). Diferenciales (convencionales, viscosos, Ferguson, autoblocantes...). Sistemas de control de la tracción (EDS...). Sistemas de dirección, servodirecciones hidráulicas y neumáticas. Ruedas y neumáticos. Sistemas de suspensión convencionales, neumáticas, hidroneumáticas, pilotadas. Sistemas de frenos convencionales, neumáticas, estacionamiento, remolque y eléctricos. Sistemas antibloqueo de frenos (ABS...).

Productos y resultados: Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodadura neumáticos, hidráulicos, de dirección y suspensión. Desmontaje y montaje de elementos o conjuntos mecánicos, hidráulicos, neumáticos y electrónicos. Ajuste, control y medición de parámetros. Manejo de equipos y documentación técnica en cualquier soporte.

Información utilizada o generada: Manuales técnicos del fabricante, con planos parciales donde se dan valores originales. Manuales de despiece. Manuales de manejo de los distintos equipos. Ordenes de trabajo. Soportes: gráficos, escritos o magnéticos e informáticos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: MANTENER LOS SISTEMAS DE TRANSMISIÓN Y FRENOS

Nivel: 2

Código: UC0131_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar el diagnóstico de averías en el tren de rodaje los sistemas de transmisión y frenos de un vehículo, mediante la documentación técnica y los instrumentos de medida y control adecuados que permitan identificar la avería y las causas que la producen, en condiciones de seguridad.

CR1.1 La documentación técnica seleccionada permite relacionar planos y especificaciones con el sistema objeto de la reparación.

CR1.2 No existen deslizamientos, ruidos anormales, ni pérdidas de fluidos en los sistemas de transmisión de fuerza.

CR1.3 Los parámetros de funcionamiento del sistema de frenos están dentro de los márgenes establecidos por el fabricante.

CR1.4 La frenada efectiva se asegura que se cumple de acuerdo a las normas técnicas, verificando la estanqueidad del circuito.

CR1.5 El diagnóstico de la avería establece sus causas según un proceso razonado de causa-efecto.

CR1.6 Las causas de la avería se confirman mediante la adecuada reproducción de la misma, y se pone en práctica las medidas correctoras.

CR1.7 Si es necesario se evalúan diferentes alternativas de reparación.

CR1.8 La interpretación de los datos obtenidos por las unidades de autodiagnóstico permiten realizar el diagnóstico de la avería.

CR1.9 La diagnosis no provoca otras averías o daños y el diagnóstico de averías se realiza completamente en el tiempo predeterminado.

RP2: Mantener el sistema de frenado, consiguiendo la eficacia prescrita a cualquier régimen de marcha.

CR2.1 La sustitución o reparación de los elementos mecánicos y/o de fricción en el sistema de frenado, restablece el correcto funcionamiento del mismo, su eficacia y ausencia de ruidos y vibraciones.

CR2.2 En el circuito de mando (hidráulico o neumático) se obtienen las presiones indicadas por el fabricante, la total ausencia de fugas y se ha realizado un perfecto llenado del mismo, en los casos necesarios.

CR2.3 Los generadores, amplificadores y reguladores de fuerza («pedaleros», bombas de presión, servofrenos, compresores, bombas de vacío, reguladores, limitadores etc.) se ajustan y cumplen con las especificaciones técnicas del fabricante.

CR2.4 La intervención realizada asegura el correcto funcionamiento de los sistemas de frenos auxiliares (estacionamiento, electrofrenos, y frenos de remolque).

CR2.5 La intervención restituye la continuidad del circuito eléctrico y el correcto funcionamiento de los elementos sensores y actuadores del sistema antibloqueo de frenos.

CR2.6 La revisión, limpieza, reparación y/o sustitución de elementos y subconjuntos del sistema de frenado se realiza siguiendo los métodos de montaje, desmontaje y la normativa de calidad establecida por el fabricante.

RP3: Mantener conjuntos o subconjuntos, mecánicos e hidráulicos, en el sistema de transmisión de fuerza, ajustando los parámetros de funcionamiento de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

CR3.1 La sustitución o ajuste de elementos mecánicos de la caja de cambios, permite la suave y precisa conexión de las diferentes marchas, suprimiendo ruidos anómalos y vibraciones y no existen fugas de lubricante en la caja de cambios.

CR3.2 Los parámetros de funcionamiento del sistema de transmisión están dentro de los márgenes establecidos por el fabricante.

CR3.3 Con las reparaciones y ajustes efectuados en el sistema de embrague de fricción y dispositivo de mando, se asegura la total ausencia de vibraciones ruidos y deslizamientos.

CR3.4 El mantenimiento llevado a cabo sobre cajas de cambios automáticas con mando hidráulico asegura la ausencia de ruidos, vibraciones, fugas y temperaturas anómalas.

CR3.5 En las cajas de cambio automáticas, gobernadas electrónicamente, el programa de actuación de la unidad de mando se desarrolla de acuerdo con lo previsto por el fabricante.

CR3.6 La sustitución, ajuste o reparación de árboles de transmisión, articulaciones y juntas homocinéticas, del sistema de transmisión elimina holguras, desequilibrios y trepidaciones.

CR3.7 Con el ajuste de parámetros realizado se consigue el correcto funcionamiento de los distintos tipos de diferenciales, incluidos los gobernados electrónicamente.

CR3.8 En las cajas de cambio automáticas el convertidor de par no tiene ruidos, vibraciones, ni fugas y la temperatura de funcionamiento está dentro de los márgenes previstos.

CR3.9 Los distintos controles y ajustes de parámetros se realizan con las herramientas, medios y equipos adecuados, siguiendo las especificaciones del fabricante.

CR3.10 La sustitución o reparación de elementos mecánicos, se realiza de acuerdo con los procedimientos establecidos por el fabricante.

CR3.11 Se verifica, que con el mantenimiento efectuado, se restituye la funcionalidad de los sistemas electrónicos de control de tracción.

CR3.12 Las operaciones de mantenimiento básico de los equipos y herramientas de trabajo, así como de las instalaciones utilizadas se realizan en cada caso.

RP4: Ejecutar todas las operaciones de reparación de acuerdo con las normas de seguridad y salud laboral.

CR4.1 De las normas de seguridad del taller se extraen los riesgos previstos inherentes al trabajo específico, y se comprueban las medidas de protección personales y colectivas.

CR4.2 Las normas de seguridad personal y colectiva, se respetan manteniendo libre de riesgos la zona de trabajo.

CR4.3 Las contingencias acaecidas se comunican con la prontitud necesaria para posibilitar su supervisión y resolución.

Contexto profesional:

Medios de producción: Banco de control óptico, elevadores de vehículos, aparato de recargas de líquido de frenos, aparato de extracción de muelles de suspensión, relojes comparadores, soportes magnéticos, calibres, micrómetros, comprobadores de sistemas antibloqueo de ruedas, caudalímetros, manómetros, polímetros, «tester» de hidráulicos, equilibradora de ruedas, bancos de pruebas de sistemas de frenos, equipo de herramienta manual del electromecánico, equipos específicos para comprobación de sistemas electrónicos asociados.

Embragues y convertidores. Cajas de cambios (convencionales, automáticas, cuatro por cuatro...). Elementos de transmisión (ejes, semiejes, juntas, articulaciones...). Diferenciales (convencionales, viscosos, Ferguson, autoblocantes...). Sistemas de control de la tracción (EDS...). Sistemas de dirección, servodirecciones hidráulicas y neumáticas. Ruedas y neumáticos. Sistemas de suspensión convencionales, neumáticas, hidroneumáticas, pilotadas. Sistemas de frenos convencionales, neumáticos, estacionamiento, remolque y eléctricos. Sistemas antibloqueo de frenos (ABS...).

Productos y resultados: Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de los sistemas de transmisión y frenos neumáticos e hidráulicos. Desmontaje y montaje de elementos o conjuntos mecánicos, hidráulicos, neumáticos y electrónicos. Ajuste, control y medición de parámetros. Manejo de equipos y documentación en cualquier soporte.

Información utilizada o generada: Manuales técnicos del fabricante, con planos parciales donde se dan valores originales. Manuales de despiece. Manuales de manejo de los distintos equipos. Ordenes de trabajo. Soportes: gráficos, escritos o magnéticos e informáticos.

Módulo formativo 1: Sistemas de dirección y suspensión

Nivel: 2.

Código: MF0130_2.

Asociado a la UC: Mantener los sistemas hidráulicos y neumáticos. dirección y suspensión.

Duración: 235 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar el comportamiento de los diferentes elementos hidráulicos y neumáticos, utilizados en los sistemas de los vehículos, cuando se someten a funcionamiento.

CE1.1 Explicar las propiedades y características de los fluidos utilizados en los sistemas de los vehículos.

CE1.2 Describir las magnitudes y unidades de medida más usuales utilizadas en hidráulica y neumática.

CE1.3 Explicar los principios físicos en los que se basa la transmisión de fuerza mediante fluidos, así como las pérdidas de carga que se producen.

CE1.4 Interpretar esquemas de circuitos hidráulicos y neumáticos, para describir su funcionamiento.

CE1.5 Explicar las características y el funcionamiento de los siguientes elementos neumáticos y/o hidráulicos:

Grupos de presión.

Válvulas distribuidoras y de presión.

Conducciones rígidas y flexibles.

Componentes electroneumáticos y electrohidráulicos.

Depósitos, filtros y acumuladores.

Actuadores.

Distribuidores encadenados o agrupados.

C2: Efectuar montajes de circuitos hidráulicos y neumáticos básicos en panel, utilizando los elementos requeridos.

CE2.1 En supuestos prácticos que impliquen el montaje de un circuito hidráulico y/o neumático, de los que forman parte, entre otros, los siguientes elementos:

Grupos de presión.

Actuadores.

Válvulas de accionamiento mecánico, neumático e hidráulico.

Electroválvulas.

Material eléctrico asociado a los circuitos hidráulicos/neumáticos.

Obtener la caída de presión en la instalación, mediante ábacos y tablas.

Realizar el esquema del circuito utilizando la simbología asociada.

Elegir los elementos entre los identificados en la documentación técnica, que cumplan las características demandadas.

Realizar el montaje del circuito sobre panel utilizando las herramientas y utillaje específico necesario.

Efectuar las medidas de parámetros para comprobar el correcto funcionamiento de los distintos elementos del circuito.

Comprobar la estanqueidad y operatividad del circuito.

C3: Efectuar montajes de circuitos de hidráulica proporcional en panel, utilizando los elementos requeridos.

CE3.1 En supuestos que impliquen el montaje de un circuito de hidráulica proporcional de los que forman parte, entre otros, los siguientes elementos:

Acumuladores con bloque de seguridad y cierre.

Botellas de nitrógeno seco.

Válvulas limitadoras de actuación con carta de control.

Válvulas distribuidoras con carta de control.

Regulador automático.

Control hidráulico con vaso medidor.

Regulador electrónico de bombas y motores.

Conducciones rígidas y flexibles.

Componentes hidráulicos, neumáticos, electrohidráulicos y electro-neumáticos más usuales.

Material eléctrico asociado a los circuitos hidráulicos y neumáticos.

Describir las funciones de las cartas electrónicas asociadas al circuito.

Interpretar el esquema, explicando la simbología y los distintos parámetros que intervienen, así como el funcionamiento del circuito.

Elegir los elementos, entre los identificados en documentación técnica, que cumplan las características demandadas.

Realizar el montaje del circuito sobre panel, utilizando para ello las herramientas y utillaje específico necesario.

Efectuar las medidas de parámetros en los elementos finales del circuito.

Comprobar la estanqueidad y operatividad final del circuito.

C4: Analizar los mecanismos que realizan la función de transmisión y transformación del movimiento en un vehículo.

CE4.1 Explicar los conceptos de: velocidad (lineal y angular), par, potencia, y sus unidades asociadas.

CE4.2 Explicar el concepto de rozamiento y los métodos más utilizados para disminuirlo.

CE4.3 Explicar las características de los mecanismos utilizados para la transmisión de los siguientes movimientos:

Movimiento circular en circular (engranajes, poleas y correas, ...).

Movimiento circular en lineal (biela-manivela, ...).

Movimiento lineal en lineal (balancín y empujador).

CE4.4 Explicar las características y funciones de los elementos de guiado (cojinetes y casquillos).

CE4.5 Explicar las características de los siguientes elementos de unión: pernos, remaches, chavetas, arandelas.

CE4.6 Calcular relaciones de multiplicación y desmultiplicación de velocidad y par.

C5: Identificar las averías (causas y efectos) de los sistemas de dirección y suspensión, analizando el funcionamiento de éstos, empleando los equipos, medios y técnicas de diagnóstico adecuadas.

CE5.1 Analizar el sistema de dirección, explicando:

La geometría de la dirección: Principios cinemáticos que la justifican.

La constitución y las características de funcionamiento de los distintos sistemas, así como de los elementos o mecanismos que los componen.

La constitución y características de las ruedas y neumáticos, así como la ortogonalidad y desgastes de las mismas.

CE5.2 Analizar el sistema de suspensión explicando:

La constitución y las características de funcionamiento de los distintos sistemas de suspensión y de los elementos que los componen.

Las funciones de los elementos electrónicos de las suspensiones hidráulico-neumáticas.

CE5.3 En los supuestos prácticos que impliquen la identificación de averías, reales o simuladas, en sistemas de dirección y suspensión:

Identificar en el sistema de dirección y suspensión de un vehículo o maqueta los elementos que hay que comprobar, seleccionando los parámetros que se deben medir.

Efectuar la preparación y calibración del equipo o instrumento de medida.

Efectuar la conexión del equipo de comprobación y realizar la lectura de los distintos parámetros, dando los valores de medida con la aproximación adecuada.

Realizar el diagrama de secuenciación lógica del proceso de diagnóstico de la avería.

Comparar los valores de los parámetros obtenidos en las comprobaciones con los dados en la documentación técnica, para determinar los elementos que se deben reparar, ajustar o sustituir.

Reproducir, en su caso, la avería actuando sobre las supuestas causas.

Explicar las causas de la avería y el proceso de corrección.

Explicar las normas de seguridad de obligado cumplimiento referentes a la reparación de elementos de los sistemas de suspensión y dirección.

C6: Operar diestramente con los materiales, equipos, herramientas y utillaje específico, necesarios para realizar el mantenimiento de los sistemas de dirección y suspensión.

CE6.1 Describir el proceso de desmontaje, montaje y reglaje para seleccionar los medios, herramientas y utillaje específico necesarios para realizar estas operaciones una vez identificada la avería.

CE6.2 En supuestos prácticos de mantenimiento de la dirección y suspensión que impliquen al menos tres de los casos siguientes:

Desmontar, reglar y montar la bomba de la dirección asistida.

Efectuar reglaje de la geometría de la dirección y equilibrado de ruedas.

Cambiar un amortiguador.

Efectuar el reglaje de las barras de torsión.

Efectuar el control de los distintos parámetros en una suspensión activa.

CE6.3 Realizar, siguiendo el procedimiento establecido, la secuencia de operaciones de desmontaje y montaje.

CE6.4 Aplicar los pares de apriete, determinados en las especificaciones técnicas.

CE6.5 Comprobar la estanqueidad de los distintos circuitos, efectuando el llenado en los casos necesarios.

CE6.6 Restituir los valores de los distintos parámetros, a los indicados por las especificaciones técnicas.

CE6.7 Aplicar normas de uso y mantenimiento en equipos y medios, así como las de seguridad estipuladas.

Contenidos:

Técnicas de transmisión de movimiento, mediante elementos mecánicos:

Transformación y transmisión de movimientos.

Engranajes, poleas, cojinetes, ...

Hidráulica/neumática:

Propiedades, magnitudes y unidades.

Transmisión de fuerza mediante fluidos y pérdidas de carga.

Técnicas de hidráulica proporcional.

Estudio de circuitos hidráulicos/neumáticos.

Interpretación de esquemas:

Simbología hidráulica y neumática.

Vista de piezas y perspectiva.

Sistemas de dirección:

Geometría de la dirección.

Constitución.

Diagnóstico.

Mantenimiento.

Sistemas de suspensión:

Principios físicos. Tipos de suspensión.

Mantenimiento.

Diagnóstico.

Normas de seguridad y salud laboral:

Utilización de herramientas manuales.

Manejo de máquinas.

Uso de productos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de mecánica de automoción 210 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la hidráulica y el mantenimiento de los sistemas de dirección y suspensión que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Sistemas de transmisión y frenos

Nivel: 2.

Código: MF0131_2.

Asociado a la UC: Mantener los sistemas de transmisión y frenos.

Duración: 165 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar las averías, (causas y efectos) de los sistemas de transmisión y frenado, analizando el funcionamiento de éstos, empleando los equipos, medios y técnicas de diagnóstico adecuadas.

CE1.1 Analizar el sistema de transmisión, explicando:

La constitución y características de funcionamiento de los distintos sistemas, así como de los elementos o mecanismos que lo componen.

Los movimientos asociados a los sistemas de transmisión (junta cardan, tren epicicloidal, diferencial, etc.).

Las funciones de los elementos electro-electrónicos asociados a los sistemas de transmisión (antideslizamiento, control caja cambios, etc).

Los parámetros del sistema de transmisión que caracterizan al mismo.

CE1.2 Analizar el sistema de frenado, explicando:

La constitución y características de los distintos sistemas, así como los elementos o mecanismos que lo componen.

Las características de los fluidos utilizados y su comportamiento.

Las funciones de los elementos electro-electrónicos asociados a los sistemas de frenado (antibloqueo, etc.).

Los parámetros del sistema de frenado que caracterizan al mismo.

CE1.3 En supuestos prácticos que impliquen la identificación de averías, reales o simuladas, en sistemas de transmisión y frenado:

Identificar en el sistema de transmisión y frenado del vehículo o maqueta, los elementos que hay que comprobar, seleccionando los parámetros que se deben medir.

Efectuar la preparación y calibración del equipo de medida.

Efectuar la conexión del equipo de comprobación y realizar la lectura de los distintos parámetros dando los valores de medida con la aproximación adecuada.

Realizar el diagrama de secuenciación lógico del proceso de diagnóstico de la avería.

Comparar los valores de los parámetros obtenidos en la comprobación con los dados en la documentación técnica para determinar los elementos que hay que reparar, ajustar o sustituir.

Reproducir, en su caso, la avería actuando sobre las supuestas causas.

Explicar las causas de la avería y el proceso de corrección.

Explicar las normas de seguridad referentes a los sistemas de transmisión y frenado.

C2: Operar diestramente los equipos, herramientas y utillaje específico necesarios para realizar el mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenado.

CE2.1 Describir el proceso de desmontaje, montaje y reglaje para seleccionar los medios, herramientas y utillaje específico necesarios, una vez identificada la avería.

CE2.2 En supuestos prácticos que impliquen el mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenado:

En el sistema de transmisión:

Sustituir el disco de embrague, efectuando el ajuste de la maza.

Sustituir la turbina de un convertidor de par.

Sustituir el tren epicicloidial, limpiando la caja válvulas en un cambio automático.

Sustituir la corona de un diferencial, realizando el ajuste piñón corona.

Sustituir el bombín de un embrague con mando hidráulico, sangrando el circuito.

Sustituir una junta homocinética.

En el sistema de frenado:

Sustituir el conjunto émbolo secundario en una bomba de frenos de doble circuito.

Sustituir una pinza de frenos, efectuando el sangrado del circuito. Cambiar el pistón de un compresor de frenos de aire.

Cambiar el muelle de un pulmón.

Comprobar y sustituir un captador de rueda en un sistema on antibloqueo.

Sustituir el conjunto de válvulas de un grupo de presión de un circuito de frenos con sistema antibloqueo.

Efectuar las comprobaciones necesarias, sustituyendo la central electrónica del sistema antibloqueo.

CE2.3 Comprobar la estanqueidad de los distintos circuitos, efectuando el rellenado en los casos necesarios.

CE2.4 Realizar el ajuste de los distintos parámetros, siguiendo las especificaciones técnicas establecidas por el fabricante.

CE2.5 Las operaciones de desmontaje, montaje y limpieza se han realizado según metodología establecida.

Contenidos:

Frenos:

Fundamentos físicos.

Sistemas de frenos.

Sistemas antibloqueo (ABS, ...).

Mantenimiento.

Diagnosís.

Sistemas de transmisión de fuerza:

Embragues y convertidores.

Cajas de cambio (convencionales, hidrodinámicas, ...).

Diferenciales.

Sistemas de control de la tracción (EDS, ASR, ...).

Mantenimiento.

Diagnosís.

Normas de seguridad y salud laboral:

Utilización de herramientas manuales.

Manejo de máquinas.

Uso de productos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de mecánica de automoción de 210 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el diagnóstico de averías y el mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenos que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XLVIII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MANTENIMIENTO DEL MOTOR Y SUS SISTEMAS AUXILIARES

Familia profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos

Nivel: 2

Código: TMV048_2

Competencia general: Realizar operaciones de mantenimiento en el motor y sus sistemas auxiliares en automóviles, vehículos industriales, motocicletas, maquinaria agrícola, maquinaria de construcción y obras públicas y material rodante ferroviario, aplicando las técnicas y procedimientos establecidos por el fabricante consiguiendo la calidad requerida y en condiciones de seguridad.

Unidades de competencia:

UC0132_2: Mantener el motor térmico.

UC0133_2: Mantener los sistemas auxiliares del motor térmico.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Ejerce su actividad en el área de electromecánica de grandes, medianas y pequeñas empresas dedicadas a la fabricación y mantenimiento de vehículos, desarrollando procesos de ejecución.

Sectores productivos: Mantenimiento e instalación de motor y sus sistemas auxiliares de automóviles, vehículos industriales, motocicletas, maquinaria agrícola y de obras públicas y material rodante ferroviario.

Otros sectores productivos donde se realicen trabajos de mantenimiento electromecánico de motores térmicos.

Empresas fabricantes de vehículos y componentes. Empresas dedicadas a la Inspección Técnica de Vehículos.

Laboratorios de ensayos de conjuntos y subconjuntos de vehículos.

Empresas dedicadas a la fabricación de equipos de comprobación, diagnosis y recambios de vehículos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Mecánico de motor y sus sistemas auxiliares en automóviles.

Mecánico de motor y sus sistemas auxiliares en vehículos industriales.

Mecánico de motor y sus sistemas auxiliares en motocicletas.

Mecánico de motor y sus sistemas auxiliares en maquinaria agrícola y de obras públicas.

Mecánico de motor y sus sistemas auxiliares en material rodante ferroviario.

Mecánico de equipos diesel.

Operario de empresas dedicadas a la fabricación de recambios.

Formación asociada: (440 horas).

Módulos formativos:

MF0132_2: Motores (190 horas).

MF0133_2: Sistemas auxiliares del motor (250 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: MANTENER EL MOTOR TÉRMICO

Nivel: 2

Código: UC0132_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Aplicar la normalización del dibujo técnico (normas y sistemas de representación gráfica, acotación, escalas, secciones, roscas,...), así como los procesos de metrología y mecanizado básico implícito en los procesos.

CR1.1 Se realizan e interpretan los croquis, de piezas y de conjuntos mecánicos necesarios para el desarrollo de los procesos aplicando la normativa y peticiones del cliente.

CR1.2 Se realizan los procesos de mecanizado (taladrado, roscado, aserrado, limado,...), cumpliendo especificaciones técnicas.

CR1.3 Las mediciones realizadas en los procesos de metrología son efectuadas siguiendo los procesos establecidos, obteniéndose los parámetros de rango adecuado.

RP2: Desmontar, reparar y montar los conjuntos o subconjuntos mecánicos del motor, consiguiendo sus prestaciones de funcionamiento con la calidad requerida y en condiciones de seguridad.

CR2.1 La extracción y montaje del motor se efectúa de acuerdo con las normas del fabricante, utilizando correctamente los equipos necesarios y con los pares de apriete establecidos.

CR2.2 La separación de la culata y montaje hermético sobre el bloque, despiece, limpieza y ajuste de válvulas se realiza según prescripción del fabricante, comprobando el estado de la junta de culata y la estanqueidad de los circuitos internos de la culata.

CR2.3 El conjunto biela-pistón-segmentos se desmonta y comprueba siguiendo las directrices del fabricante, sustituyendo bulones, segmentos y casquillos si es necesario, realizándose el posterior montaje.

CR2.4 Se extrae el cigüeñal, limpiando y comprobando los distintos conductos, estado superficial del mismo y de los casquillos de apoyo de bancada y axiales, sustituyendo éstos, si se requiere y volviendo a colocarlo en el motor.

CR2.5 Se efectúa la puesta a punto de la distribución, sustituyendo las piezas desgastadas o rotas.

CR2.6 Las mediciones efectuadas con los distintos aparatos determinan los desgastes y holguras existentes.

CR2.7 Cuando se efectúan sustituciones de elementos, las operaciones de mantenimiento se realizan siguiendo los métodos de desmontaje y montaje establecidos, efectuando los ajustes correspondientes y aplicando los pares de apriete y la normativa de calidad establecidos por el fabricante.

CR2.8 Las operaciones de mantenimiento básico de los equipos y herramientas de trabajo, así como de las instalaciones utilizadas se realizan en cada caso.

RP3: Desmontar, reparar y montar los sistemas de lubricación y refrigeración, consiguiendo las prestaciones de funcionamiento con la calidad requerida y en condiciones de seguridad.

CR3.1 Las intervenciones realizadas sobre las bombas de los sistemas de lubricación y refrigeración restituyen los valores establecidos por el fabricante de presión y caudal de los fluidos circulantes.

CR3.2 Las revisiones, limpiezas y/o sustituciones de elementos de los circuitos de lubricación y refrigeración se efectúan de acuerdo con los métodos de montaje y desmontaje establecidos por el fabricante, cumpliendo las normas de calidad.

CR3.3 Las intervenciones realizadas aseguran la total estanqueidad y presión de los circuitos, así como la correcta recirculación de gases.

CR3.4 Los fluidos lubricantes y refrigerantes se manejan correctamente, comprobando su estado y realizando adecuadamente el cambio de los mismos, cumpliendo las normas de seguridad personal y medioambiental.

RP4: Verificar y controlar el funcionamiento del motor y sus sistemas de lubricación y refrigeración, diagnosticando las averías e identificando las causas que las provocan, utilizando la documentación técnica y los equipos adecuados, en condiciones de seguridad.

CR4.1 La documentación técnica seleccionada permite relacionar planos y especificaciones con el sistema objeto de la reparación.

CR4.2 La presión de compresión de los cilindros es la establecida por el fabricante.

CR4.3 El análisis del lubricante permite detectar en su caso restos metálicos, carbonilla y mezclas con el líquido refrigerante o combustible.

CR4.4 La presión del aceite y la temperatura del refrigerante están dentro de los límites establecidos en todos los regímenes de motor, los niveles son correctos y no existen fugas en ningún elemento del circuito.

CR4.5 El diagnóstico de la avería establece sus causas según un proceso razonado de causa-efecto.

CR4.6 Si es necesario, se evalúan diferentes alternativas de reparación.

CR4.7 La diagnosis no provoca otras averías o daños.

CR4.8 El diagnóstico de averías se realiza completamente en el tiempo predeterminado, llevando a cabo las intervenciones necesarias y respetando las normas de seguridad personal y de medio ambiente.

CR4.9 Se verifica que todos los elementos del motor se mantienen en perfecto estado y sus parámetros de funcionamiento se corresponden con los especificados por el fabricante.

RP5: Ejecutar todas las operaciones de reparación de acuerdo con las normas de seguridad y salud laboral.

CR5.1 De las normas de seguridad del taller se extraen los riesgos previstos inherentes al trabajo espe-

cífico, y se comprueban las medidas de protección personales y colectivas.

CR5.2 Las normas de seguridad personal y colectiva, se respetan manteniendo libre de riesgos la zona de trabajo.

CR5.3 Las contingencias acaecidas se comunican con la prontitud necesaria para posibilitar su supervisión y resolución.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Banco de diagnosis de motores, analizador de gases, Compresímetros, manómetros, aparato para pruebas de estanqueidad, alexómetros, comparadores, micrómetros, elevador de vehículos, utillaje específico.

Motor y sus conjuntos mecánicos (de dos y cuatro tiempos: gasolina, diesel y rotativos). Sistemas de lubricación. Sistemas de refrigeración.

Productos y resultados: Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de los motores y sus sistemas de refrigeración y lubricación. Desmontaje y montaje de elementos o conjuntos mecánicos, hidráulicos, neumáticos y electrónicos. Ajuste, control y medición de parámetros. Manejo de equipos y documentación en cualquier soporte.

Información utilizada o generada: Manuales técnicos del fabricante, con planos parciales donde se dan valores originales. Manuales de despiece. Manuales de manejo de los distintos equipos. Órdenes de trabajo. Soportes: gráficos, escritos e informáticos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: MANTENER LOS SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR

Nivel: 2

Código: UC0133_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Desmontar, reparar y montar el sistema de alimentación y sobrealimentación en los motores de gasolina, ajustando los parámetros para obtener las prestaciones de funcionamiento a cualquier régimen del motor, con la calidad requerida y en condiciones de seguridad.

CR1.1 El esquema del sistema de inyección que se está analizando se interpreta correctamente, identificando sus componentes.

CR1.2 Los valores de presión y de caudal en el circuito de combustible se ajustan a los establecidos por el fabricante, presentando una total ausencia de fugas.

CR1.3 Los parámetros de funcionamiento de los reductores y desgasificadores en la alimentación con G.L.P., están dentro de los rangos marcados por el fabricante y se comprueba la estanqueidad del sistema.

CR1.4 La presión de aceite en el turbocompresor es la requerida a cualquier régimen de giro.

CR1.5 El sistema de sobrealimentación genera la «presión de soplado» prevista en función de las r.p.m. manteniéndose dentro de los márgenes definidos por el fabricante.

CR1.6 El sistema de autodiagnosis ratifica la ausencia de averías en la unidad de control electrónico.

CR1.7 Las señales procedentes de los dispositivos de control de medida del motor son las correctas.

CR1.8 El manejo de combustibles se realiza con las precauciones establecidas en la normativa vigente.

CR1.9 La revisión, limpieza y sustitución de elementos y subconjuntos del sistema de alimentación y sobrealimentación se realiza siguiendo métodos de desmontaje

y montaje y la normativa de calidad establecida por el fabricante.

CR1.10 Los distintos controles y ajustes de parámetros del sistema de alimentación y sobrealimentación se realizan con las herramientas, medios y equipos adecuados, siguiendo especificaciones del fabricante.

CR1.11 En las distintas fases de funcionamiento del motor (arranque, post-arranque, calentamiento, aceleración, plena carga, etc.) los parámetros de funcionamiento de la bomba de inyección, inyectores y del resto de elementos del sistema de alimentación y sobrealimentación están dentro de los rangos especificados por el fabricante.

RP2: Desmontar, reparar y montar el sistema de encendido, ajustando los parámetros para obtener las prestaciones de funcionamiento con la calidad requerida y en condiciones de seguridad.

CR2.1 Los esquemas eléctricos de diferentes sistemas de encendido son interpretados correctamente.

CR2.2 La revisión, limpieza y sustitución de elementos y subconjuntos del sistema de encendido se realiza siguiendo los métodos de desmontaje y montaje y la normativa de calidad establecida por el fabricante.

CR2.3 Los distintos controles y ajustes de parámetros se realizan con las herramientas, medios y equipos adecuados, siguiendo las normas del fabricante.

CR2.4 Los distintos componentes del encendido funcionan correctamente, y se comprueba que los parámetros de funcionamiento son los establecidos, siendo corregidos en los casos necesarios.

CR2.5 La tensión, intensidad, calidad y duración de la chispa de encendido, cumplen las características establecidas por el fabricante.

CR2.6 Las características de la señal a la salida del módulo de encendido son correctas.

CR2.7 El estado de bujías y el reglaje de sus electrodos es el correcto.

CR2.8 Se asegura que la intervención realizada no provoca daños a otros sistemas del automóvil.

CR2.9 Los sistemas de encendido programado cumplen los parámetros prefijados por el fabricante.

CR2.10 Las operaciones de mantenimiento básico de los equipos y herramientas de trabajo, así como de las instalaciones utilizadas se realizan en cada caso.

RP3: Desmontar, reparar y montar el sistema de alimentación y sobrealimentación en los motores diesel, ajustando los parámetros para obtener las prestaciones de funcionamiento a todos los regímenes del motor con la calidad requerida y en condiciones de seguridad.

CR3.1 El esquema del sistema de inyección que se está analizando se interpreta correctamente, identificando sus componentes.

CR3.2 El sistema de alimentación de combustible presenta una total ausencia de fugas y de tomas de aire, manteniéndose el caudal y presión dentro de los márgenes indicados por el fabricante.

CR3.3 La limpieza, cambios de toberas y tarado de inyectores, (en los casos necesarios), como el posterior purgado del circuito de combustible, se realiza según especificaciones técnicas.

CR3.4 El sistema de optimización de la temperatura del aire de admisión funciona correctamente.

CR3.5 El calado y puesta en fase de la bomba inyectora se efectúa siguiendo especificaciones técnicas en los casos necesarios.

CR3.6 La presión de aceite en el turbocompresor es la requerida a cualquier número de revoluciones, con ausencia de ruidos y vibraciones anormales.

CR3.7 El sistema de sobrealimentación genera la presión de soplado prevista en función de las r.p.m. y se

mantiene dentro de los márgenes definidos por el fabricante.

CR3.8 Las unidades de gestión electrónica del sistema de inyección cumplen las especificaciones prescritas.

CR3.9 Las señales procedentes de los dispositivos de gestión del motor son las correctas.

CR3.10 El manejo de combustibles se realiza con las precauciones establecidas.

CR3.11 La revisión, limpieza y sustitución de elementos y subconjuntos del sistema de alimentación y sobrealimentación se realiza siguiendo métodos de desmontaje y montaje establecidos por el fabricante y cumpliendo la normativa de calidad.

CR3.12 Los distintos controles y ajustes de parámetros del sistema de alimentación y sobrealimentación se realizan con las herramientas, medios y equipos adecuados, siguiendo especificaciones del fabricante.

CR3.13 En las distintas fases de funcionamiento del motor (arranque, post-arranque, calentamiento, aceleración, plena carga y cortes en alta y baja) los parámetros de funcionamiento de la bomba de inyección, inyectores y del resto de elementos del sistema de alimentación y sobrealimentación están dentro de los rangos especificados por el fabricante.

RP4: Verificar y controlar el funcionamiento de los sistemas auxiliares del motor, diagnosticando las averías e identificando las causas que las provocan, utilizando la documentación técnica y los equipos adecuados, en condiciones de seguridad.

CR4.1 La documentación técnica seleccionada permite relacionar planos y especificaciones con el sistema objeto de la reparación.

CR4.2 El análisis de los gases de escape permite determinar las causas de posibles averías.

CR4.3 El consumo de combustible corresponde con el estipulado por el fabricante para todos los regímenes de motor.

CR4.4 La comprobación del sistema de encendido da como resultado que los parámetros son los establecidos por el fabricante.

CR4.5 El diagnóstico de la avería establece sus causas según un proceso razonado de causa-efecto.

CR4.6 Si es necesario, se evalúan diferentes alternativas de reparación.

CR4.7 La diagnosis no provoca otras averías o daños.

CR4.8 La interpretación de los datos obtenidos por los sistemas de diagnosis de los parámetros de funcionamiento permite realizar el diagnóstico de la avería.

CR4.9 El diagnóstico de averías se realiza completamente en el tiempo predeterminado, llevando a cabo las intervenciones necesarias y respetando las normas de seguridad personal y de medio ambiente.

CR4.10 Todos los elementos de los sistemas de encendido, alimentación y sobrealimentación se mantienen en perfecto estado y sus parámetros de funcionamiento se corresponden con los especificados por el fabricante.

CR4.11 Se verifica que la composición de los gases del motor reciclados por los sistemas anticontaminantes está dentro de los límites marcados por la normativa vigente.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Banco de diagnosis de motores, banco de pruebas de bombas inyectoras, analizador de gases, manómetros, aparato para pruebas de estanqueidad, comparadores, micrómetros, banco de comprobación de inyecciones electrónicas, máquina de limpieza de toberas, banco de

pruebas de distribuidores y bobinas, polímetros, lámpara estroboscópica, utillaje específico.

Conjuntos mecánicos del motor (de dos y cuatro tiempos: gasolina, diesel y rotativos): Sistemas de alimentación (carburación, inyección electrónica y diesel). Sistemas de sobrealimentación y anticontaminación. Sistemas de encendido (convencionales, electrónicos, programados...). Unidad de control.

Productos y resultados: Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de los sistemas auxiliares de los motores. Desmontaje y montaje de elementos o conjuntos mecánicos, hidráulicos, neumáticos y electrónicos. Ajuste, control y medición de parámetros. Manejo de equipos y documentación en cualquier soporte.

Información utilizada o generada: Manuales técnicos del fabricante, con planos parciales donde se dan valores originales. Manuales de despiece. Manuales de manejo de los distintos equipos. Ordenes de trabajo. Soportes: gráficos, escritos e informáticos.

Módulo formativo 1: Motores

Nivel 2.

Código: MF0132_2.

Asociado a la UC: Mantener el motor térmico.

Duración: 190 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las técnicas empleadas en el dibujo técnico para realizar e interpretar croquis y planos implícitos en los procesos de mecanizado y las transformaciones opcionales aplicando la normalización y metrología necesaria.

CE1.1 En supuestos prácticos que impliquen, realizar operaciones de mecanizado básico (taladrado, aserrado, roscado, limado,...) en materiales metálicos:

Dibujar el croquis de la pieza que hay que mecanizar, determinando las formas, dimensiones y acabado superficial.

Dibujar a escala vistas y secciones, aplicando la normalización correspondiente.

Definir la secuencia de operaciones que se deben realizar y las herramientas, máquinas y útiles necesarios para realizar la pieza.

Definir los trazados y marcados, que se requieran.

Determinar los parámetros de funcionamiento para el mecanizado a máquina.

Definir las sucesivas operaciones de mecanizado, en cada caso.

Realizar procesos de metrología con los útiles y herramientas específicos.

Realizar la pieza, aplicando los procesos necesarios y siguiendo las especificaciones del diseño.

Verificar que la pieza elaborada cumple las especificaciones del diseño.

C2: Analizar la constitución y funcionamiento de los motores de dos y cuatro tiempos para seleccionar el procedimiento que se debe utilizar en las operaciones de mantenimiento.

CE2.1 Enumerar los diferentes componentes de un motor de dos y cuatro tiempos, relacionándolos con la función que cumplen.

CE2.2 Explicar los ciclos termodinámicos de los motores.

CE2.3 Realizar los diagramas teóricos y reales de los motores.

CE2.4 Explicar los reglajes y puestas a punto que hay que realizar en el montaje de los motores (puesta a punto de la distribución con y sin marcas, reglaje de taqués...).

CE2.5 Explicar las precauciones y normas que se deben tener en cuenta en el desmontaje y montaje de los motores (forma de aflojar y apretar la culata, montaje de segmentos, montaje de bielas y casquillos...).

CE2.6 Comparar los valores de los parámetros obtenidos en las comprobaciones con los dados en la documentación técnica, para determinar los elementos que se deben reparar, reglar o sustituir.

C3: Analizar la constitución y funcionamiento de los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores térmicos, para seleccionar el procedimiento que se debe utilizar en las operaciones de mantenimiento.

CE3.1 Explicar las características de los lubricantes y refrigerantes utilizados en los motores.

CE3.2 Describir los sistemas de lubricación de un motor, enumerando los componentes que lo forman y la función que realiza cada uno de ellos.

CE3.3 Describir los sistemas de refrigeración de un motor (aire y líquido refrigerante) enumerando los componentes que lo forman y la función que realiza cada uno de ellos.

CE3.4 Comparar los valores de los parámetros obtenidos en las comprobaciones con los dados en la documentación técnica, para determinar los elementos que se deben reparar, reglar o sustituir.

C4: Operar diestramente con los medios, equipos, herramientas y utillaje específico, para realizar el mantenimiento en motores térmicos de dos y cuatro tiempos.

CE4.1 Identificar los elementos que componen el motor.

CE4.2 En casos prácticos de operaciones de mantenimiento del motor donde hay que extraer y montar el motor del vehículo, sustituir el bulón de un pistón, sustituir una guía de válvula, sustituir un piñón de la distribución:

Seleccionar la documentación técnica necesaria que permita determinar el proceso de montaje y desmontaje de los distintos componentes que forman el motor.

Determinar los parámetros de funcionamiento y montaje que intervienen en el caso práctico.

Describir el proceso de desmontaje y montaje para seleccionar los medios, útiles y herramientas necesarias.

Realizar la secuencia de operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo la establecida en la documentación técnica.

Aplicar los valores de pares de apriete determinados en las especificaciones técnicas.

Comprobar la ausencia de fugas.

Comprobar los parámetros y ajustes estipulados en la documentación técnica.

Utilizar de forma adecuada los equipos, útiles y herramientas empleadas en las distintas operaciones.

Respetar las normas de seguridad estipuladas en las distintas operaciones.

C5: Operar diestramente con los medios, equipos, herramientas y utillaje específico, para realizar el mantenimiento de los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores térmicos.

CE5.1 Identificar los elementos que componen el sistema de lubricación y de refrigeración de un motor.

CE5.2 En casos prácticos de operaciones de mantenimiento de los sistemas de lubricación y refrigeración de un motor, donde hay que: sustituir la bomba de presión de aceite, reglando la válvula de descarga; sustituir la bomba de refrigeración y el termostato:

Seleccionar la documentación técnica necesaria que permita determinar el proceso de montaje y desmontaje de los distintos componentes que forman el sistema de lubricación y refrigeración.

Determinar los parámetros de funcionamiento y montaje que intervienen en el caso práctico.

Describir el proceso de desmontaje y montaje para seleccionar los medios, útiles y herramientas necesarias.

Realizar la secuencia de operaciones de montaje y desmontaje, siguiendo la establecida en la documentación técnica.

Comprobar la ausencia de fugas.

Realizar el purgado del circuito de refrigeración en los casos necesarios.

Comprobar los parámetros y ajustes estipulados en la documentación técnica.

Utilizar de forma adecuada los equipos, útiles y herramientas empleados en las distintas operaciones.

Respetar las normas de seguridad personales y medioambientales estipuladas en las distintas operaciones.

Contenidos:

Normalización de planos:

Normalización normas ISO, DIN,... Sistemas de representación, escalas, secciones, acotación,...

Técnicas de mecanizado básico:

Conocimiento y manejo de máquinas, herramientas y útiles.

Magnitudes y unidades de medida: sistema métrico y anglosajón.

Metrología: aparatos de medida directa y por comparación.

Motores Otto de dos, cuatro tiempos y rotativos:

Termodinámica (ciclos teóricos y reales).

Curvas características de los motores.

Diagramas de trabajo y de mando.

Procesos de desmontaje, montaje y reparación.

Procedimientos de barrido.

Constitución, funcionamiento y mantenimiento del sistema de lubricación:

Funcionamiento y objetivo de los distintos sistemas.

Procesos de desmontaje, montaje y reparación.

Técnicas de diagnóstico.

Funcionamiento y constitución de los elementos eléctricos y circuitos asociados.

Constitución, funcionamiento y mantenimiento del sistema de refrigeración:

Procesos de desmontaje, montaje y reparación.

Técnicas de diagnóstico y reparación.

Funcionamiento y constitución de los elementos eléctricos y circuitos asociados.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de mecánica de automoción 2 10 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el mantenimiento de los motores de 2 y 4 tiempos así como de sus sistemas de lubricación y refrigeración tanto Diesel como gasolina que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Sistemas Auxiliares del Motor

Nivel: 2.

Código: TMV0133_2.

Asociado a la UC: Mantener los sistemas auxiliares del motor térmico.

Duración: 250 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar las averías (causas y efectos) en los sistemas auxiliares del motor térmico, analizando los diferentes circuitos que los componen, utilizando los equipos, medios y técnicas de diagnóstico adecuados.

CE1.1 Explicar características de los combustibles utilizados en los motores térmicos.

CE1.2 Explicar las siguientes funciones, elementos o parámetros en un motor de ciclo Otto:

En el sistema de encendido: avances, parámetros que definen la calidad de la chispa, grado térmico de las bujías, parámetros prefijados en los sistemas de encendido programado, reglajes.

En el sistema de alimentación: presión de sobrealimentación, reductores y mezcladores (desgasificadores) de GLP, parámetros que se deben controlar en las fases de arranque, postarranque, calentamiento, aceleración y plena carga.

CE1.3 Explicar las siguientes funciones, elementos o parámetros en un motor de ciclo Diesel:

En el sistema de alimentación: avances, presión de transferencia, reguladores, características de las bombas, dosificación y distribución, corrector de sobrealimentación para el turbo.

CE1.4 Explicar las siguientes funciones elementos o parámetros en los sistemas de anticontaminación:

Parámetros de ralentí, riqueza, volumen, recirculación y depuración de gases, precauciones en el manejo de catalizadores, parámetros prescritos por la unidad de mando.

CE1.5 Analizar el funcionamiento del motor, evaluando la influencia que tiene sobre éste, la variación de distintos parámetros.

CE1.6 Describir el funcionamiento y manejo de los equipos de verificación y control.

CE1.7 En supuestos prácticos que impliquen la identificación de averías, reales o simuladas, en los sistemas auxiliares del motor:

Identificar en el vehículo o maqueta el sistema o elemento que hay que comprobar, seleccionando el punto de medida correcto, utilizando para ello la documentación técnica necesaria.

Seleccionar el equipo de medida o control, teniendo en cuenta:

Parámetros que se deben controlar.

Errores admisibles.

Tolerancias del aparato.

Rapidez de la medida.

Fiabilidad del instrumento.

Efectuar la preparación y calibrado del equipo de medida.

Efectuar la conexión del equipo y realizar la lectura de los distintos parámetros, dando los valores de las medidas con la aproximación adecuada.

Obtener las curvas características de diferentes elementos de los sistemas.

Realizar el diagrama de secuenciación lógica del proceso de diagnóstico de la avería.

Reproducir, en su caso, la avería actuando sobre las supuestas causas.

Explicar las causas de la avería y el proceso de corrección.

C2: Operar diestramente con los equipos, herramientas y utillaje necesarios para realizar el mantenimiento de los sistemas auxiliares del motor.

CE2.1 Describir el proceso de desmontaje, montaje y reglaje para seleccionar los medios, herramientas y utillaje específico necesario para realizar estas operaciones, una vez identificada la avería.

CE2.2 En supuestos prácticos sobre mantenimiento de los sistemas de alimentación, encendido y anticontaminación que implique al menos seis de los casos siguientes:

Efectuar el reglaje de nivel de la cuba en un carburador.

Efectuar el reglaje de carrera de la bomba de aceleración en un carburador (de pistón).

Efectuar el reglaje del potenciómetro de mariposa en una inyección electrónica.

Comprobar y sustituir el calculador.

Borrar la memoria de la unidad de mando volviéndola a codificar.

Efectuar el reglaje del «by-pass» del turbo.

Comprobar y sustituir los sensores de posición de cigüeñal.

Efectuar la puesta a punto.

Comprobar y sustituir el generador de impulsos.

Comprobar y sustituir módulo de mando.

Comprobar y sustituir el avance centrífugo.

Comprobar y sustituir los dispositivos de calentamiento de los gases de admisión.

Comprobar y sustituir la sonda lambda.

Comprobar y sustituir un catalizador.

CE2.3 En supuestos prácticos sobre mantenimiento del sistema de alimentación y combustión de un motor diesel que implique:

En bombas inyectoras:

Sustituir el eje de levas.

Sustituir el cabezal y las paletas.

En el circuito de optimización de la temperatura del aire de alimentación:

Comprobar y sustituir los dispositivos de calentamiento.

Verificar el funcionamiento del intercooler.

En la culata:

Sustituir una precámara.

En los inyectores:

Sustituir un elemento.

CE2.4 Realizar la secuencia de operaciones de desmontaje, montaje y reglaje, siguiendo el procedimiento establecido.

CE2.5 Aplicar los pares de apriete determinados en las especificaciones técnicas.

CE2.6 Restituir los valores de los parámetros a los indicados por las especificaciones técnicas.

CE2.7 Aplicar normas de uso en equipos y medios, así como las de seguridad estipuladas, durante el proceso de trabajo.

Contenidos:

Sistemas de encendido:

Parámetros característicos.

Procesos de desmontaje, montaje y reparación.

Diagnosis.

Centralitas de autodiagnosis.

Sistemas de admisión de aire.
 Sistemas de escape.
 Sistemas de alimentación de combustible (motores Diesel, gasolina y GLP):
 Medición de gases. Condiciones, equipos y ajuste de parámetros.
 Sistemas de alimentación con carburador.
 Técnicas de localización de averías.
 Sistemas de alimentación con inyección electrónica. Tipos y características.
 Técnicas de localización de averías.
 Sistemas de autodiagnóstico.
 Sistemas de alimentación de inyección diesel.
 Bombas rotativas, en línea y con control electrónico.
 Técnicas de localización de averías.

Sistemas de sobrealimentación (Compresores y turbocompresores):
 Procesos de desmontaje, montaje y reparación.
 Diagnóstico.

Sistemas anticontaminación:
 Mantenimiento.
 Diagnóstico.
 Normativa de seguridad personal y medioambiental.

Circuitos del control de motor:
 Mantenimiento.
 Diagnóstico.
 Centrales de autodiagnóstico.

Técnicas de localización de averías:
 Plan de acción para resolver problemas.
 Aplicación de análisis sistemático de problemas a los sistemas mecánicos y eléctricos del motor y sus sistemas auxiliares.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de mecánica de automoción 2 10 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el diagnóstico de averías en los sistemas auxiliares de alimentación y encendido tanto de motores Diesel como de gasolina así como las relacionadas con el mantenimiento de los mismos que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XLIX

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: PLANIFICACIÓN Y CONTROL DEL ÁREA DE CARROCERÍA

Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos

Nivel: 3

Código: TMV049_3

Competencia general: Organizar, programar, y supervisar la ejecución de las operaciones de mantenimiento y su logística en el área de carrocería del sector de vehí-

culos, elaborando presupuestos y tasaciones y solventando las contingencias que puedan presentarse.

Unidades de competencia:

UC0134_3: Planificar los procesos de reparación de elementos amovibles y fijos no estructurales, controlando la ejecución de los mismos.

UC0135_3: Planificar los procesos de reparación de estructuras de vehículos, controlando la ejecución de los mismos.

UC0136_3: Planificar los procesos de protección, preparación y embellecimiento de superficies, controlando la ejecución de los mismos.

UC0137_3: Gestionar el mantenimiento de vehículos y la logística asociada, atendiendo a criterios de eficacia, seguridad y calidad.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Ejerce su actividad en el área de carrocería de grandes, medianas y pequeñas empresas dedicadas a la fabricación y mantenimiento de vehículos.

Sectores productivos:

Talleres de reparación y mantenimiento de vehículos: automóviles, motocicletas, vehículos industriales, maquinaria agrícola, maquinaria de obras públicas.

Empresas de fabricación de vehículos y componentes.

Empresas dedicadas a la Inspección Técnica de Vehículos.

Laboratorios de ensayos de conjuntos y subconjuntos de vehículos.

Empresas dedicadas a la fabricación, venta y comercialización de equipos de comprobación, diagnóstico y recambios de vehículos.

Empresas de flotas de vehículos de alquiler, servicios públicos, transporte de pasajeros y/o mercancías.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Sin carácter de exclusividad pueden citarse entre otros los de:

Jefe de taller de carrocería: chapa y pintura.

Recepcionista de vehículos.

Encargado de taller.

Encargado de ITV.

Perito tasador de vehículos.

Jefe de ventas.

Formación asociada: (640 horas).

Módulos Formativos:

MF0134_3: Elementos amovibles y fijos no estructurales (180 h).

MF0135_3: Estructuras de vehículos (120 h).

MF0136_3: Preparación y embellecimiento de superficies (210 h).

MF0137_3: Gestión y logística en el mantenimiento de vehículos (130 h).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: PLANIFICAR LOS PROCESOS DE REPARACIÓN DE ELEMENTOS AMOVIBLES Y FIJOS NO ESTRUCTURALES, CONTROLANDO LA EJECUCIÓN DE LOS MISMOS

Nivel: 3

Código: UC0134_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Analizar los tipos de deformaciones en piezas metálicas y seleccionar el método de reparación, equipos y útiles necesarios para que cada elemento recupere la forma y función original.

CR1.1 Las técnicas de detección de deformaciones se aplican correctamente, y se determina la magnitud y extensión de las mismas.

CR1.2 Las decisiones y soluciones técnicas más adecuadas se aplican para garantizar la operatividad final del conjunto.

CR1.3 En función del tipo de material (acero, aceros especiales, aluminio) y naturaleza del daño se determina el proceso de trabajo, seleccionando las herramientas, equipos y productos a emplear.

CR1.4 Las posibilidades de reparación o sustitución en lo relativo a cuestiones técnicas, de calidad, directrices del fabricante y económicas se valoran y evalúan.

CR1.5 Los tiempos invertidos en la operación se ajustan a los reseñados en baremos y tarifarios.

CR1.6 La calidad final obtenida se comprueba que se ajusta a los criterios y recomendaciones vigentes.

RP2: Analizar los tipos de deformaciones en piezas de material plástico o sintético y seleccionar el método de reparación, equipos y útiles necesarios para que cada elemento recupere la forma y función original.

CR2.1 Interpretando correctamente el código característico correspondiente, o en su defecto aplicando las técnicas adecuadas (pruebas de combustión u otras) se identifica el tipo de material.

CR2.2 La operatividad final del conjunto se garantiza mediante la adopción de las decisiones y soluciones técnicas más adecuadas.

CR2.3 En función del tipo de material (termoplásticos, termoestables o compuestos) y naturaleza del daño se determina el proceso de trabajo, seleccionando las herramientas, equipos y productos a emplear.

CR2.4 Los tiempos invertidos en la operación se ajustan a los reseñados en baremos y tarifarios.

CR2.5 Las posibilidades de reparación o sustitución en lo relativo a cuestiones técnicas, de calidad, directrices del fabricante y económicas se valoran y evalúan.

CR2.6 La calidad final obtenida se comprueba que se ajusta a los criterios y recomendaciones vigentes.

RP3: Determinar los procesos de sustitución de piezas o elementos amovibles y fijos, seleccionando los equipos y materiales a emplear según el tipo de unión a realizar.

CR3.1 La información técnica del fabricante se interpreta correctamente en lo referente a despieces, técnicas de unión, comercialización del recambio y limitaciones de la operación.

CR3.2 En función del tipo y magnitud del daño y de las recomendaciones técnicas del fabricante se decide si se realiza una sustitución total o parcial del elemento afectado.

CR3.3 Se determina el proceso de trabajo a seguir, así como las herramientas, equipos y productos a emplear.

CR3.4 Los tiempos invertidos en la operación se ajustan a los reseñados en baremos y tarifarios y/o formas y maneras del buen hacer.

CR3.5 La calidad final obtenida se comprueba que se ajusta a los criterios y recomendaciones vigentes manteniéndose la operatividad prefijada y/o formas dimensionales del conjunto.

Contexto profesional:

Medios de producción: Tarifarios oficiales, baremos de reparación de elementos metálicos y plásticos, herramientas de valoración, documentación sobre despieces y recambios.

Productos y resultados: Analizar los procesos de reparación y/o sustitución seleccionando los métodos y equipos más apropiados en función del trabajo a realizar. Evaluar los costes económicos asociados a toda inter-

vención, optimizando los medios disponibles en el taller. Conocer las diferentes técnicas y procesos para la reparación de elementos amovibles y fijos no estructurales.

Información utilizada o generada: Manuales de taller, despieces y precios de recambios, tarifarios, baremos, libros y documentación técnica y sistemas de información, soporte informático, papel y microfichas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: PLANIFICAR LOS PROCESOS DE REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS DE VEHÍCULOS, CONTROLANDO LA EJECUCIÓN DE LOS MISMOS

Nivel: 3

Código: UC0135_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Diagnosticar deformaciones en la estructura del vehículo, determinando el alcance de los daños y el proceso de reparación a seguir para su conformación, verificando que los resultados finales se ajustan a las calidades y tiempos establecidos.

CR1.1 La identificación de los puntos o zonas susceptibles de la estructura se realiza, conociendo el comportamiento general y la transmisión de esfuerzos a que da lugar la misma.

CR1.2 Los daños presentes se analizan, determinándose su alcance y las fuerzas causantes de los mismos, así como la necesidad o no, de una bancada para su conformación.

CR1.3 La secuencia de operaciones necesarias para realizar la conformación de la estructura en bancada se determina, estableciéndose un proceso lógico de trabajo.

RP2: Analizar los daños presentes en elementos estructurales, determinando el proceso de trabajo a seguir y las herramientas y equipos a emplear para proceder a su reparación o sustitución, verificando que los resultados finales se ajustan a las calidades y tiempos establecidos.

CR2.1 La información técnica del fabricante en lo referente a despieces, técnicas de unión, comercialización del recambio y limitaciones de la operación se interpreta correctamente.

CR2.2 En sustituciones totales o parciales de elementos afectados, se determinan las zonas de corte en función de los daños presentes y de las recomendaciones técnicas del fabricante.

CR2.3 Para la conformación total del conjunto se determinan los «tiros y contratiros» necesarios

CR2.4 El método de ensamblaje que hay que realizar, se determina relacionándolo con las piezas adyacentes y con los planos de medición de la bancada.

CR2.5 Se comprueba la operatividad y comportamiento final del vehículo.

RP3: Adoptar las medidas y decisiones necesarias para la planificación y desarrollo de carrozados y reformas de importancia.

CR3.1 La información técnica existente relativa a: información del fabricante, normativas de carrozado y legislación vigente se selecciona, y en caso necesario se elaboran los croquis y planos necesarios para realizar transformaciones opcionales.

CR3.2 En relación a los procedimientos usuales se identifican las contrariedades e incertidumbres que se pueden presentar.

CR3.3 Se decide sobre los diferentes permisos o autorizaciones que afecten a las operaciones a realizar en el vehículo.

CR3.4 Los diferentes recambios, piezas y accesorios necesarios para proceder a la adaptación de la superestructura, se gestionan y preparan.

CR3.5 La operatividad final del conjunto, se comprueba que se ajusta a la normativa vigente y a la reforma solicitada por el cliente.

Contexto profesional:

Medios de producción: Bancadas y equipos de medición. Alineador de dirección. Elevadores. Foso de trabajo. Equipos y herramientas de corte. Cizalla neumática. Prensa hidráulica. Prensa hidráulica para remachado. Equipos de soldadura MIG/MAG. Equipos para la restauración de tratamientos antisonoros y anticorrosivos. Herramienta manual (llaves, destornilladores, llave dinamométrica, etc.).

Productos y resultados: Adoptar medidas y tomar decisiones en el transcurso de una intervención directamente relacionadas con el tipo de reparación, recambios y materiales a emplear y equipos e instalaciones a utilizar, con la finalidad de solventar cualquier tipo de contingencia que se pueda presentar en el desarrollo de la actividad. Decidir sobre diferentes permisos o autorizaciones que afecten a las operaciones a realizar en el vehículo. Conocer las zonas de corte, de refuerzos y tipo de uniones. Conocer los tipos de tratamientos y revestimientos a aplicar. Presentar, ajustar y montar diferentes conjuntos y grupos auxiliares. Realizar posibles modificaciones del bastidor.

Información utilizada o generada: Información y documentación técnica, tanto en soporte informático, papel, relativa a: información técnica del fabricante, manuales de carrozado, información técnica de los fabricantes y distribuidores de recambios, piezas y accesorios y/o peticiones del cliente. Normativa y legislación vigente. Normas de uso y manejo de los distintos fabricantes de herramientas y equipos. Libros y manuales técnicos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: PLANIFICAR LOS PROCESOS DE PROTECCIÓN, PREPARACIÓN Y EMBELLECIMIENTO DE SUPERFICIES, CONTROLANDO LA EJECUCIÓN DE LOS MISMOS

Nivel: 3

Código: UC0136_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Planificar y controlar los procesos y medios necesarios para la preparación, igualación de superficies y aplicación de pinturas de fondo, verificando que los resultados finales se ajustan a las calidades y tiempos establecidos.

CR1.1 Según la identificación del nivel de acabado conseguido en el área de carrocería, se seleccionan los productos, los medios y los equipos necesarios para el acondicionamiento de los sustratos.

CR1.2 El proceso de trabajo que se va a seguir se establece en función del tipo de sustrato y tipo de operación a realizar, secuenciando las diferentes operaciones.

CR1.3 Las aplicaciones realizadas se comprueba que se ajustan a los criterios de calidad especificados para permitir una posterior aplicación de los productos de acabado.

CR1.4 En la identificación de color del vehículo y la elaboración del mismo se comprueba que se cumplen los parámetros de vivacidad, pureza y altura de tono estipulados.

RP2 : Planificar y controlar los procesos y medios necesarios para la preparación y aplicación de la pintura

de acabado, verificando que los resultados finales se ajustan a las calidades y tiempos establecidos.

CR2.1 En función del tipo de sustrato y del tipo de operación que se va a realizar, se determina el proceso de trabajo a seguir teniendo en cuenta el tipo de vehículo y calidades a obtener.

CR2.2 En las aplicaciones realizadas se comprueba que se cumple con las especificaciones prescritas, alcanzándose el nivel de calidad requerido para cada tipo de acabado y no hay presencia de los defectos típicos asociados a los trabajos de pintura.

CR2.3 En los trabajos que se realizan se comprueba que se ajustan a los tiempos predeterminados.

RP3: Planificar y controlar los procesos y medios necesarios para la corrección de daños y defectos en las operaciones de pintado.

CR3.1 Los daños o defectos de la pintura, se localizan e identifican determinándose su magnitud, ubicación y capa de pintura afectada.

CR3.2 El daño o defecto se determina si se puede corregir mediante un pulido o abrillantado, o bien se tiene que proceder a realizar una operación más a fondo o un repintado de la zona.

CR3.3 La calidad final del trabajo se comprueba que es la apropiada, sin dar lugar a ninguna merma en el acabado de la pintura.

Contexto profesional:

Medios de producción: Abrasivos. Lijadoras rotativas, vibratorias y roto-orbitales. Centrales de aspiración. Cabina/horno de pintado. Mezcladoras. Balanza electrónica. Máquina para el lavado de pistolas. Pistolas aerográficas. Planos aspirantes. Productos de desengrasado y limpieza. Equipos de secado por rayos infrarrojos. Pinturas de fondo. Pinturas de acabado. Productos anticorrosivos. Herramientas de color.

Productos y resultados: Métodos, procedimientos y secuencia de operaciones definidas. Parámetros de las operaciones no definidas totalmente. Obtención de una superficie uniforme sin presencia de «aguas» e irregularidades. Obtención de un acabado final con una buena igualación de color y libre de defectos de pintado. Solventar pequeños daños externos que puedan sufrir las capas de pintura. Proteger mediante enmascarado las zonas adyacentes limpiando y desengrasando las zonas que hay que preparar. Se realizan las operaciones de lijado e igualación de superficies. Se aplican los diferentes productos anticorrosivos y de preparación de fondos, dejándose una superficie homogénea y apta para recibir la pintura de acabado. Se aplica la pintura de acabado dando por terminado el proceso.

Información utilizada o generada: Manuales técnicos del fabricante. Manuales de manejo de los distintos equipos. Manuales técnicos de los productos. Cartas de colores. Órdenes de trabajo de recepción. Microfichas. Información en soporte informático y/o papel.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: GESTIONAR EL MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS Y LA LOGÍSTICA ASOCIADA, ATENDIENDO A CRITERIOS DE EFICACIA, SEGURIDAD Y CALIDAD

Nivel: 3

Código: UC0137_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Gestionar la recepción de vehículos, atendiendo a los clientes, aplicando las técnicas y ejecutando las operaciones involucradas en la misma.

CR1.1 En la diagnosis previa se precisa el problema, quedando éste convenientemente reflejado en la orden de reparación.

CR1.2 La fecha de entrega del vehículo se determina según la disponibilidad de horas del taller.

CR1.3 El cliente es informado en todo momento de la situación de su vehículo, causas de la avería, alcance de la misma, costes, nuevas averías detectadas al realizar la reparación,...

CR1.4 La entrega del vehículo se realiza, tras un control de calidad, que asegure la correcta realización de la reparación y/o modificación, así como las ausencias de desperfectos, limpieza,...

CR1.5 Se procura la satisfacción del cliente, atendiéndole correcta y adecuadamente, dando una buena imagen de la empresa.

CR1.6 El archivo de clientes se mantiene actualizado siendo informados oportunamente de las revisiones periódicas programadas de sus vehículos.

CR1.7 En la descripción de las averías o daños para realizar la tasación y/o presupuesto, se determinan de forma detallada y precisa, los elementos, subconjuntos o conjuntos que hay que sustituir o reparar, reflejándolo en la documentación pertinente.

CR1.8 La evaluación cuantitativa del coste se realiza utilizando adecuadamente la documentación necesaria (tablas, baremos, guías,...).

CR1.9 La tasación es realizada asumiendo la responsabilidad profesional y legal que implica.

CR1.10 En el presupuesto figura de forma concisa y clara la descripción completa de las operaciones que hay que realizar, utilizando para ello documentación y terminología, propia del sector.

CR1.11 En la confección del presupuesto, se tienen en cuenta todas las variables que intervienen, quedando reflejados con exactitud los costes totales.

RP2: Definir procesos de mantenimiento en el taller, o en su caso, introducir modificaciones en los existentes, con el fin de alcanzar los objetivos marcados por la empresa, teniendo en cuenta los recursos humanos y medios disponibles, así como los criterios de calidad establecidos.

CR2.1 El proceso actual objeto de estudio para su mejora, se selecciona, utilizando para ello, toda la documentación oportuna disponible, y realizando un examen de la misma, utilizando las técnicas apropiadas en cada caso.

CR2.2 El nuevo proceso como práctica normal, se implanta realizando los ajustes necesarios en el mismo para su total operatividad

CR2.3 Estableciendo inspecciones periódicas se realiza un seguimiento del proceso, a fin de detectar posibles desviaciones.

CR2.4 Los objetivos que se deben conseguir en el taller se identifican con el plan de actuación

CR2.5 El plan de actuación se revisa sistemáticamente incorporando modificaciones, de organización o de nuevos procesos que permitan optimizar los recursos disponibles.

RP3: Determinar los tiempos de reparación mediante un estudio del proceso, con el fin de obtener la productividad fijada por la empresa, asegurando que se obtiene la calidad prescrita por el fabricante.

CR3.1 La parte del proceso, o proceso completo que hay que medir, se selecciona registrando con precisión los tiempos productivos e improductivos, en las condiciones existentes en ese momento.

CR3.2 El análisis de tiempos se realiza exclusivamente con sistemas objetivos (cronometraje, tiempos predeterminados,...).

CR3.3 Los tiempos improductivos se eliminan mediante un examen minucioso, sin que esto conduzca a un aumento de fatiga del operario o se infrinjan normas de seguridad.

CR3.4 La aplicación de los nuevos tiempos, permite establecer el valor de la unidad de trabajo, obteniendo índices fidedignos del rendimiento de la mano de obra.

CR3.5 Para cada intervención se utilizan los medios adecuados, asegurando que se respeta el proceso en todos los aspectos establecidos.

CR3.6 Establecido un nuevo método, se determina la formación necesaria para los operarios en la aplicación del mismo.

CR3.7 En cada intervención se respetan los estándares de calidad establecidos.

RP4: Programar las operaciones de mantenimiento en función de las cargas de trabajo, los recursos humanos, las instalaciones y equipos, programando las actuaciones y organizando el mantenimiento de instalaciones y equipos.

CR4.1 En la programación para la distribución del trabajo se tienen en cuenta, los condicionantes técnicos (medios disponibles, ergonomía de los mismos, estado de uso,...), los humanos (formación del operario, destreza,...), las condiciones ambientales (luz, ventilación,...) así como las normas de seguridad exigibles.

CR4.2 Las diferentes operaciones son programadas para lograr el máximo rendimiento, de instalaciones y equipos.

CR4.3 Las intervenciones se programan, teniendo en cuenta criterios de prioridad, y disponiendo de alternativas ante cualquier desviación.

CR4.4 La organización del trabajo no provoca movimientos innecesarios de personas, medios o vehículos.

CR4.5 El plan de mantenimiento de instalaciones y equipos, se organiza cumpliendo las normas especificadas por los fabricantes de los mismos y tratando de optimizar costes y tiempos.

RP5: Definir e implantar un plan de mantenimiento para grandes flotas o introducir mejoras en el establecido, en función de las necesidades planteadas.

CR5.1 En el mantenimiento preventivo y predictivo de los vehículos se cumplen las indicaciones marcadas por el fabricante.

CR5.2 Las incidencias generadas por el ambiente o tipo de trabajo de los vehículos, frecuencia y periodicidad si existe, se registran para tener en cuenta en el plan de mantenimiento.

CR5.3 Las posibles variantes que hay que introducir en el mantenimiento preventivo debido a la especificidad del trabajo de la flota, se introducen en el plan de mantenimiento.

CR5.4 El plan de mantenimiento general, o las variaciones del existente, se establece teniendo en cuenta la capacidad productiva del taller y que hay que realizar el mantenimiento preventivo y el correctivo.

CR5.6 En la definición e implantación del plan de mantenimiento o variaciones del existente se tienen en cuenta los objetivos marcados por la empresa.

RP6: Gestionar el área de recambios, organizando la distribución física del almacén, controlando existencias y cumplimentando pedidos.

CR6.1 Según los criterios determinados por la empresa, se establece el mínimo de existencia de piezas, materiales o productos, controlando éstas y valorándolas.

CR6.2 Los pedidos se realizan en el momento adecuado, comprobando físicamente las existencias y su contraste con el inventario, en función del «stock» mínimo establecido.

CR6.3 Las diferentes variables que influyen en la compra, (calidad, precios, descuentos, plazos de entrega,...) se analizan y se elige o aconseja aquel proveedor o suministrador, cuya oferta es la más favorable para la empresa.

CR6.4 Las revisiones del área de recambios, se efectúan periódicamente para detectar con prontitud el deterioro del material, anotando la baja de existencias y actualizando el inventario.

CR6.5 La ubicación física de los distintos elementos es la más adecuada a las características de piezas o materiales, minimizando el espacio o volumen ocupado, teniendo en cuenta las normas legales y la rotación de productos.

CR6.6 Los productos recibidos, en cantidad y calidad, se comprueba que coinciden con los reflejados en albaranes y en caso de anomalías, se hace constar la incidencia o reclamación, si procede.

CR6.7 Manejando cualquier tipo de soporte de la información se lleva un control exhaustivo y puntual de las entradas y salidas del almacén.

RP7: Cumplir y hacer cumplir las normas de Seguridad Laboral en el trabajo, respondiendo en condiciones de emergencia.

CR7.1 Los planes de salud y seguridad laboral establecidos se ajustan a la ley de prevención de riesgos laborales.

CR7.2 Los derechos y deberes del empleado y de la empresa en materia de seguridad laboral se identifican que se ajustan a la legislación vigente.

CR7.3 Para cada actuación se identifican los equipos y medios de seguridad más adecuados precisando que su uso y cuidado es el correcto.

CR7.4 Se vigila el cumplimiento de las normas de seguridad laboral, creando el ambiente necesario para su mantenimiento.

CR7.5 Las zonas de trabajo de su responsabilidad permanecen en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR7.6 Ante una situación de emergencia se toman las medidas oportunas, avisando a quien corresponda.

CR7.7 De la emergencia ocurrida se informa debidamente a otras instancias, y en su caso se analizan las causas, proponiendo las medidas oportunas para evitar su repetición.

RP8: Realizar una correcta gestión medioambiental de los residuos generados en las operaciones de mantenimiento y/o reparación de vehículos.

CR8.1 A los procesos de mantenimiento se aplica la normativa básica que regula la gestión de residuos.

CR8.2 Los diferentes tipos de residuos se clasifican teniendo en cuenta su peligrosidad, toxicidad e impacto ambiental.

CR8.3 El proceso de la gestión de residuos se organiza a través de gestores autorizados.

CR8.4 Los diferentes residuos se almacenan respetando la normativa vigente, y aplicando los sistemas de control.

Contexto profesional:

Medios de producción: Documentación técnica, documentación administrativa, tablas de tiempos, manuales de despiece, albaranes, notas de pedidos.. Fichas de mantenimiento de vehículos. Informes emitidos por los conductores de vehículos de flota. Aplicaciones informáticas de gestión de talleres y de tasación y peritación.

Productos y resultados: Control de tiempos. Ratios de gestión. Control de entradas y salidas de almacén. Análisis de necesidades, recursos y capacidades. Atender correctamente al cliente y analizar sus necesidades

presentes y futuras. Realizar los trámites administrativos y de gestión de taller y almacén, aplicando la normativa legal. Emitir valoraciones y peritaciones de reparación..., programando el mantenimiento de grandes flotas. Gestión del capital humano. Implantación de un plan de formación y evaluación de los resultados. Involucrar al personal con los objetivos de la empresa. Motivar al personal para alcanzar el fin común. Evitar o en su caso tratar de solucionar los conflictos laborales. Técnicas de negociación. Toma de decisiones. Planificación de la distribución del trabajo.

Información utilizada o generada: Tarifarios oficiales, precios de recambios, baremos de reparación y pintado. Herramientas de valoración informatizadas. Manuales de logística y de gestión. Programas y sistemas de gestión específicos, o bien aquellos particulares de los diversos fabricantes de automóviles. Normativa de Seguridad, Salud Laboral y de impacto medioambiental. Legislación vigente.

Módulo formativo 1: Elementos amovibles y fijos no estructurales

Nivel: 3.

Código: MFO134_3.

Asociado a la UC: Planificar los procesos de reparación de elementos amovibles y fijos no estructurales, controlando la ejecución de los mismos.

Duración: 180 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar los distintos procesos de reparación y/o sustitución, con el fin de seleccionar el más adecuado, en función del deterioro o la deformación sufrida por elementos amovibles y fijos no estructurales.

CE1.1 Explicar las técnicas de diagnóstico utilizadas (visual, mediante lijado, al tacto,...) que permiten identificar la deformación sufrida por el elemento.

CE1.2 Explicar los métodos utilizados para identificar el tipo de material del que están compuestos los elementos o conjuntos que hay que mantener, así como su constitución y propiedades.

CE1.3 Explicar los diferentes procesos de reparación que se deben utilizar, según constitución del elemento (plástico, metálico o compuesto) y la deformación sufrida.

CE1.4 En supuestos prácticos, que impliquen la selección del proceso de reparación y/o sustitución:

En el caso de montaje de elementos amovibles, determinar los parámetros que definen la unión, explicando los procedimientos utilizados para realizarlos.

En el caso de sustituciones, totales o parciales, de elementos fijos, determinar los parámetros que definen la unión, incluido el trazado de cortes, explicando los procedimientos utilizados para realizarlas.

Identificar el proceso de reparación que se debe emplear, atendiendo a la constitución del elemento (plástico, metálico o compuesto) y la deformación establecida.

CE1.5 Explicar las técnicas utilizadas en los procesos de desabollado, estirado, recogido y repaso de chapa.

CE1.6 Explicar las características de los elementos de unión de conjuntos amovibles en función de las características del elemento.

CE1.7 Explicar las técnicas de soldaduras más empleadas en el automóvil (eléctrica por puntos, eléctrica manual por electrodos, MIG/MAG...).

CE1.8 Explicar los parámetros que intervienen en el proceso de soldeo y su influencia en la soldadura que hay que obtener.

C2: Idear soluciones constructivas para definir los procedimientos en transformaciones opcionales y diseño

de pequeños utillajes, evaluando condiciones de ejecución y manipulación.

CE2.1 En supuestos prácticos hipotéticos que impliquen el diseño de una transformación o de utillaje:

Seleccionar e interpretar la documentación técnica y normativa que afecta a la transformación o al utillaje, enumerando los datos técnicos que le acompañan.

Realizar el croquis en cada caso, de acuerdo con la normativa o con la buena práctica, con la claridad y la limpieza requerida.

En el diseño de utillaje, relacionar la solución constructiva, con los material y medios que se deben utilizar, teniendo en cuenta las posibles dificultades de ejecución y costes.

Proponer, al menos, dos soluciones constructivas posibles a los problemas planteados.

Justificar la solución elegida desde el punto de vista de la seguridad y de su viabilidad constructiva.

C3: Aplicar las técnicas inherentes al desarrollo de los procesos de mantenimiento de elementos amovibles y fijos no estructurales, utilizando los equipos, herramientas y utillaje específico necesarios para llevarlos a cabo.

CE3.1 En casos prácticos que impliquen conformado y unión de elementos metálicos no estructurales:

Ejecutar distintos procesos de desabollado, estirado, recogido y repaso de chapa.

Efectuar sustituciones de elementos atornillados y remachados.

Efectuar el trazado y corte necesarios para la sustitución parcial de elementos.

Efectuar distintos procesos de soldadura utilizados en la unión de elementos metálicos.

CE3.2 En casos prácticos que impliquen la reparación y conformación de elementos plásticos y compuestos:

Identificar el tipo de plástico o material compuesto que hay que reparar, aplicando los ensayos pertinentes.

Efectuar las mezclas necesarias de productos y catalizadores.

Realizar la confección de soportes y plantillas.

Efectuar la aplicación de productos de reparación siguiendo el proceso establecido.

CE3.3 Los equipos, útiles, herramientas y materiales empleados en las diferentes operaciones de conformado y/o unión son utilizados de forma adecuada, sin ser requerida una gran destreza.

CE3.4 Realizar la secuencia de operaciones de montaje y desmontaje, siguiendo el procedimiento establecido según especificaciones técnicas.

CE3.5 Respetar en la ejecución de las distintas operaciones, las normas de seguridad establecidas.

CE3.6 Devolver las características originales al elemento reparado o sustituido.

Contenidos:

Representaciones gráficas: Sistema axonométrico: proyección ortogonal, realización de croquis.

Materiales plásticos y compuestos más utilizados en vehículos:

Composición y características.

Técnicas de preparación de uniones y superficies que hay que reparar.

Técnicas de aplicación de productos para la reparación.

Interpretación de ensayos de materiales metálicos, plásticos y compuestos. Uniones desmontables (atornilladas, remachadas y pegadas):

Características de componentes.

Productos utilizados en uniones (pegamentos, remaches,...).

Procedimientos de unión.

Procesos de corte de elementos:

Trazado.

Procedimientos de corte, según los elementos y máquinas.

Métodos de soldeo:

Técnicas de soldadura eléctrica por resistencia.

Técnicas de soldadura manual con electrodo revestido.

Técnicas de soldadura oxiacetilénica.

Técnicas de soldadura MIG/MAG.

Parámetros que hay que tener en cuenta en el proceso de soldeo.

Soldadura térmica para plásticos.

Procedimientos de soldeo.

Procesos de desabollado, estirado, recogido y repaso de chapa:

Procedimientos de reparación de elementos metálicos, plásticos y compuestos.

Técnicas de diagnóstico definiendo el proceso de actuación.

Técnicas de ejecución de soportes y plantillas.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones.

Taller de carrocería 105 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con los procedimientos de separación y corte de elementos no estructurales, así como las técnicas de soldadura, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Estructura de vehículos

Nivel: 3.

Código: MF0135_3.

Asociado a la UC: Planificar los procesos de reparación de estructuras de vehículos, controlando la ejecución de los mismos.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar la constitución de la carrocería, bastidor, cabina y equipos, relacionando los distintos componentes y los métodos de ensamblaje de los mismos con los procesos de fabricación y reparación.

CE1.1 Explicar los métodos de ensamblaje de los diferentes componentes de la carrocería según los procesos de fabricación de los mismos.

CE1.2 Explicar los procesos de fabricación de cuerpos huecos, por estampación.

CE1.3 Explicar los procesos de sustitución y/o reparación de elementos estructurales, relacionando la constitución del material y el proceso de fabricación utilizado.

C2: Analizar las deformaciones, simuladas o reales, que puede sufrir la estructura, a fin de determinar el procedimiento de reparación en cada caso.

CE2.1 Explicar sobre una estructura básica, que simule una carrocería, cabina, chasis, la deformación sufrida, al ser sometida a distintos tipos de cargas.

CE2.2 Explicar sobre una estructura básica deformada, las acciones que hay que ejercer para devolverla a su forma original.

CE2.3 En casos prácticos, sobre diagnóstico de deformaciones estructurales:

Realizar control visual de arrugas, teniendo en cuenta, holguras y puntos de deformación.

Realizar controles de deformaciones mediante:

Utilización de componentes (lunas, puertas,...).

Utilización de plantillas.

Utilización de aparatos de medida y control lineales y angulares.

CE2.4 Realizar los distintos controles efectuados, siguiendo la metodología establecida, en función de la deformación planteada.

CE2.5 Interpretar los valores de los parámetros obtenidos en las comprobaciones, comparándolos con los dados en documentación técnica.

CE2.6 Diagnosticar los daños sufridos, determinando el procedimiento de reparación de los mismos.

C3: Aplicar las técnicas inherentes al desarrollo de los procedimientos de reparación mediante bancadas, comprobando que la estructura recupera sus cotas originales.

CE3.1 Explicar los elementos que constituyen una bancada universal y otra de control, relacionándolos con la función que realizan.

CE3.2 Explicar los útiles y equipos empleados para el estirado en bancadas universales y de control positivo, relacionándolos con la función que desempeñan.

CE3.3 En casos prácticos de estructuras deformadas:

Determinar la posición de la carrocería, bastidor o cabina, identificando los puntos o zonas de anclaje en función de la deformación y de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante de la bancada.

Determinar las direcciones correctas de los «tiros y contratiros», identificando los puntos de aplicación, teniendo en cuenta la deformación de la estructura que hay que corregir.

Identificar los puntos de referencia para medir cotas según las fichas técnicas.

Efectuar «tiros y contratiros» en la estructura hasta hacer coincidir las medidas reales con las dadas, en las fichas de control del fabricante (dentro de las tolerancias admisibles).

Aplicar normas de uso y seguridad en equipos y medios, así como las de seguridad personal estipuladas durante el proceso de trabajo.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo.

C3: Fundamentalmente en lo relativo al posicionado del vehículo en la bancada, y en las operaciones de estirado para devolver el vehículo a las cotas indicadas en las fichas de control.

Contenidos:

Procesos de fabricación y ensamblaje de los distintos componentes de la carrocería:

Características y composición de los materiales empleados en la construcción de carrocerías.

Elección de los materiales en función de:

Ubicación de los componentes.

Embutición profunda.

Obtención de cuerpos huecos, procesos de estampación.

Ensamblaje de conjuntos y subconjuntos.

Control dimensional de las carrocerías.

Geometría espacial del vehículo:

Simbología y realización de croquis de fabricantes de vehículos y bancadas.

Interpretación de documentación técnica del fabricante de carrocerías.

Teoría de deformabilidad y conformabilidad de estructuras simples que simulen una carrocería.

Utilización de bancadas (universales, de control positivo,...):

Utilización y manejo de aparatos de medida y control (lineales y angulares).

Identificación y conocimiento de estructuras, chasis, cabinas y equipos.

Técnicas de anclaje, posicionado de «tiros», «contratiros» y estirado de carrocerías.

Técnicas de diagnóstico:

Control visual de arrugas, holguras, puntos de deformación...

Control de deformaciones mediante lijados.

Control de deformaciones mediante plantillas.

Control de deformaciones mediante componentes.

Confeción de presupuestos y tasaciones.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones.

Taller de estructuras 135 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el diagnóstico y realización de presupuestos así como los procedimientos y manejo de bancadas de reparación de carrocerías, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Preparación y embellecimiento de superficies

Nivel: 3.

Código: MF0136_3.

Asociado a la UC: Planificar los procesos de protección, preparación y embellecimiento de superficies, controlando la ejecución de los mismos.

Duración: 210 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar el estado y constitución de las diferentes capas de protección, igualación y embellecimiento de superficies de un vehículo, para determinar el proceso de mantenimiento.

CE1.1 Describir los distintos procesos utilizados en la preparación de chapas para su posterior recubrimiento.

CE1.2 Describir los defectos típicos que se pueden producir al pintar y los remedios para subsanarlos.

CE1.3 Explicar las características de los productos utilizados en la igualación y protección de superficies.

CE1.4 En supuestos prácticos que impliquen determinar el proceso de mantenimiento que se debe utilizar para el tratamiento de superficies:

Identificar las distintas capas de protección dadas a superficies, ayudándose de operaciones de lijado.

Determinar los productos que hay que utilizar en la aplicación de cada capa.

Identificar la constitución y color de las capas de embellecimiento originales del vehículo.

Determinar los espesores de las capas, según tipología del problema, explicando el procedimiento de mantenimiento que hay que aplicar para la preparación de superficies.

Seleccionar y describir el procedimiento más idóneo de aplicación de lacas y/o barnices por medios aerográficos.

C2: Aplicar las técnicas inherentes al desarrollo de los procesos de protección, igualación y embellecimiento de superficies, utilizando los equipos, herramientas y utillaje específicos necesarios para llevarlos a cabo, identificando los defectos propios de la aplicación de capas.

CE2.1 En casos prácticos que impliquen la ejecución de procesos de protección, igualación y embellecimiento de superficies:

Efectuar los procesos de limpieza y de protección anticorrosiva, seleccionando los productos en función de los elementos en los que se vaya a aplicar.

Ejecutar los procesos de igualación de superficies metálicas, plásticas y de materiales compuestos.

Realizar los distintos procesos de aplicación de lacas y barnices consiguiendo el acabado prescrito.

CE2.2 En las operaciones realizadas se han cumplido los distintos parámetros prefijados (mezclas, tiempos de secado, temperatura de horno...).

CE2.3 Utilizar de forma adecuada los equipos, útiles, herramientas y materiales empleados en las diferentes operaciones de tratamiento de superficies sin ser requerida una gran destreza.

CE2.4 Realizar la secuencia de operaciones siguiendo el procedimiento establecido, según especificaciones técnicas.

CE2.5 Devolver las características originales, a las superficies tratadas mediante las operaciones necesarias.

CE2.6 Respetar en la ejecución de las distintas operaciones, las normas de seguridad personales y medioambientales establecidas.

C3: Analizar los procesos de preparación de mezclas para obtener el color demandado en cada caso, mediante la utilización de las técnicas, equipos y medios necesarios para conseguirlo.

CE3.1 Explicar las propiedades de los distintos tipos de barniz (pinturas y lacas).

CE3.2 Explicar los métodos de obtención de colores por medio de mezclas a partir de colores básicos.

CE3.3 Explicar la distribución de los colores en un círculo cromático y la utilización de éste.

CE3.4 En casos prácticos de colorimetría:

Identificar el tipo de pintura del vehículo (monocapa, bicapa..., y otros efectos de acabado), y el código de color, siguiendo especificaciones técnicas.

Identificar las características de los productos que hay que mezclar, interpretando la documentación técnica del fabricante de pinturas.

Realizar la mezcla de productos respetando las reglas de proporcionalidad y viscosidad, manejando balanza electrónica y mezcladora.

Realizar ensayos en la cámara cromática, efectuando ajustes de color en los casos necesarios.

Contenidos:

Procesos de pintado en fabricación:

Fosfatación, patinado, cataforesis, baños de inmersión, etc.

Antigravillonado y masillas de protección.

Aplicación de lacas y barnices.

Protección de cuerpos huecos, ceras líquidas,...

Procesos de tratamientos anticorrosión en reparación:

Electrocincado.

Procedimientos de protección de cuerpos huecos.

Antigravillonado y protección de bajos.

Procesos de enmascarado:

Productos.

Técnicas.

Procesos de igualación y embellecimiento:

Procesos de aplicación de masillas e imprimaciones (PVC).

Procedimientos de lijado.

Técnicas de aplicación de lacas y barnices.

Procesos de aplicación aerográfica (monocapa, bicapa..., y otros efectos de acabado).

Tratamiento de defectos.

Métodos para determinar defectos en el pintado.

Composición de barnices: Características de barnices (pinturas y lacas).

Mantenimiento de las superficies pintadas:

Técnicas.

Lavados.

Ceras.

Productos protectores.

Técnicas de resolución de problemas.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones.

Taller de pintura 135 m²

Laboratorio de colorimetría 30 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con los procedimientos de preparación y pintado tanto de superficies metálicas como sintéticas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 4: Gestión y logística del mantenimiento de vehículos

Nivel: 3.

Código: MF0137_3.

Asociado a la UC: Gestionar el mantenimiento de vehículos y la logística asociada, atendiendo a criterios de eficacia, seguridad y calidad.

Duración 130 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Realizar la recepción y entrega de vehículos manteniendo relaciones comerciales satisfactorias con los clientes, realizando tasaciones y confeccionando presupuestos en los casos necesarios, bajo la supervisión directa del responsable del área de recepción.

CE1.1 Realizar el prediagnóstico de la avería, con o sin la utilización de equipos de medida y control, atendiendo a:

Información suministrada por el cliente.

Consulta de información acumulada de marca y modelo del vehículo, si existe.

Determinar, a qué área del taller corresponde la resolución.

CE1.2 Cumplimentar correctamente la hoja de trabajo correspondiente, determinando la fecha de entrega del vehículo en función de cargas de trabajo y capacidad del taller.

CE1.3 Informar al cliente de la situación de su vehículo; causas de la avería, gravedad, cortes, nuevas averías detectadas al realizar la reparación...; en tiempo y forma adecuados.

CE1.4 Realizar los controles adecuados que aseguren la correcta realización de la reparación y/o modificación, así como la ausencia de desperfectos, limpieza..., previo a la entrega del vehículo al cliente.

CE1.5 Procurar la satisfacción del cliente a la entrega del vehículo, atendiéndole correcta y adecuadamente, dando una buena imagen de la empresa.

CE1.6 Mantener actualizado el archivo de clientes, informándoles oportunamente de las revisiones programadas de sus vehículos.

CE1.7 Realizar tasaciones de reparación, haciendo una evaluación cuantitativa del coste y confeccionar el presupuesto, procurando que éste sea aceptado por el cliente.

C2: Elaborar planes para la definición de nuevos procesos de mantenimientos u optimización de los existentes, mediante análisis de las variables que intervienen, teniendo en cuenta métodos y tiempos.

CE2.1 Explicar las técnicas de análisis de tiempos (cronometrajes, tiempos predeterminados,...).

CE2.2 En supuestos prácticos y correctamente caracterizados:

Explicar los objetivos que se deben conseguir mediante una visión global de todos los procedimientos.

Realizar gráficos de eficacia teniendo en cuenta los «tiempos tipo».

Efectuar un análisis de tiempos improductivos, sin infringir las normas de seguridad y teniendo en cuenta la fatiga del operario.

Realizar un examen de toda la información disponible del proceso, utilizando las técnicas apropiadas.

Definir el nuevo proceso o mejorar el existente, considerando las variables que entran en juego.

Definir las necesidades de formación del personal sobre el nuevo método, para conseguir los estándares de calidad estipulados y la productividad requerida.

Definir los medios adecuados para cada intervención, asegurando que se respeta el proceso en todos sus aspectos.

C3: Elaborar planes de distribución del trabajo en función de las cargas, analizando la operatividad de instalaciones y equipos.

CE3.1 Describir clases de mantenimiento (predictivo, correctivo y preventivo) definiendo las características que tiene cada uno de ellos.

CE3.2 En supuestos prácticos y correctamente caracterizados:

Definir el concepto de carga de trabajo y explicar los distintos tipos de cargas.

Realizar una programación del proceso de mantenimiento (teniendo en cuenta el «dónde», «cuándo» y «cómo») contemplando los medios disponibles y los criterios de prioridad.

Realizar curvas de frecuencia de actividades.

Realizar un «planing» de distribución de trabajo, teniendo en cuenta:

Condicionantes técnicos (medios disponibles, ergonomía de los mismos, estado de uso...).

Condicionantes humanos (formación del operario, experiencia...).

Realizar un gráfico de mantenimiento preventivo y predictivo de equipos e instalaciones, teniendo en cuenta periodicidad, costes y oportunidad.

C4: Elaborar un plan de mantenimiento para grandes flotas en función de las necesidades planteadas o introducir mejoras en el establecido.

CE4.1 En un supuesto práctico y correctamente caracterizado:

Determinar los parámetros o elementos que hay que redefinir en el mantenimiento programado, en función de las características del trabajo que debe realizar el vehículo.

Introducir variaciones en el mantenimiento programado, aconsejado por el fabricante de los vehículos.

Reflejar incidencias y la periodicidad de las mismas, mediante tablas o representaciones gráficas.

Determinar el tiempo de parada de cada vehículo debido a revisiones periódicas, en función de las operaciones de mantenimiento que se deben realizar.

Definir el plan de mantenimiento o variaciones del existente, teniendo en cuenta objetivos marcados por la empresa y capacidad productiva del taller.

C5: Analizar el área de recambios, para organizar su distribución física, determinando y controlando existencias.

CE5.1 Explicar las variables de compra que hay que tener en cuenta al efectuar un pedido (calidad, precios, descuentos, plazos de entrega...) para elegir o aconsejar la oferta más favorable para la empresa.

CE5.2 Explicar las técnicas para determinar el «stock» mínimo del almacén, teniendo en cuenta las distintas variables (criterios de la empresa, valoración de «stocks», viabilidad de ventas según estación del año...).

CE5.3 Explicar las normas de seguridad y protección que hay que aplicar en un almacén de repuestos de vehículos.

CE5.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado:

Realizar el inventario anual de un almacén teniendo en cuenta las distintas variables (entradas, salidas, porcentaje de piezas deterioradas...).

Generar un fichero de clientes y proveedores, manejando cualquier tipo de soporte de información.

Realizar la planificación de la distribución física de un almacén, teniendo en cuenta: características de piezas o materiales, demandas de éstas, normas legales, rotación de productos...

C6: Analizar la normativa vigente sobre seguridad e higiene personal, relativas al sector de mantenimiento de vehículos, para definir los planes y medios de seguridad.

CE6.1 Describir la ley de prevención de riesgos laborales en lo relativo al mantenimiento de vehículos.

CE6.2 Identificar los derechos y los deberes más relevantes del empleado y de la empresa en materia de seguridad e higiene.

CE6.3 Definir correctamente medios y equipos de seguridad empleados en el sector de mantenimiento de vehículos.

CE6.4 Identificar situaciones de riesgos más habituales en supuestos prácticos y plantear las actuaciones preventivas y/o de protección correspondientes, que permitan disminuir sus consecuencias.

CE6.5 A partir de supuestos teóricos en los que se ponga en peligro la seguridad de los trabajadores y de los medios e instalaciones y en los que se produzcan daños:

Analizar situaciones de peligro y accidentes como consecuencia de un incorrecto o incompleto plan de actuación.

Identificar las causas por las que dicha seguridad se pone en peligro.

Enumerar y describir las medidas que hubieran evitado el percance.

Definir un plan de actuación para acometer la situación creada.

Determinar los equipos y medios necesarios para subsanar la situación.

Elaborar un informe en el que se describan las desviaciones respecto a la normativa vigente o el incumplimiento de la misma.

Evaluar el coste de los daños.

C7: Analizar la normativa de gestión medioambiental de los residuos generados en las operaciones de mantenimiento y/o reparación de vehículos.

CE7.1 Describir la normativa que regula la gestión de residuos.

CE7.2 Identificar los residuos generados y su peligrosidad y realizar un organigrama que los clasifique en función de su toxicidad e impacto medioambiental.

CE7.3 Definir el proceso de gestión de residuos a través de gestores autorizados.

CE7.4 Enumerar y describir los sistemas de control de los diferentes residuos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1: Fundamentalmente en lo relativo a mantener relaciones profesionales con los clientes, en la realización de prediagnóstico de averías y distribución del trabajo al taller.

C5: Fundamentalmente en lo relativo a realización y actualización de inventarios, y la gestión de recambios por medios informáticos

Contenidos:

Recepción:

Relaciones con clientes.

Elaboración de tasaciones y presupuestos.

Programación: Definición y clasificación.

Cargas de trabajo.

Tipos de carga (planificada, preparada,...).

Documentos de la programación («paquete»).

Métodos de medición del trabajo:

Técnicas de muestreo.

Técnicas de valoración de la actividad.

Sistemas de tiempo predeterminado.

Estudio de métodos:

Técnicas de estudio de desplazamiento de operarios.

Métodos de trabajo y movimientos.

Técnicas de definición de métodos y su implantación.

Técnicas de instrucción de operarios.

Políticas de almacenamiento y control de almacén:

Tipos de almacén y organización física del mismo.

Protección y conservación de las mercancías.

Determinación de «stocks» y sistemas de inventarios:

La gestión de «stocks» como medio para reducir costes.

Fijación y revisión de «stocks» mínimos:

Punto de pedido óptimo.

Factores que afectan a la determinación del punto de reposición.

Tipos de inventarios y factores que hay que tener en cuenta en la gestión de los mismos.

Sistemas de gestión de inventarios.

Organización del mantenimiento de flotas:

Documentación técnica del mantenimiento preventivo programado.

Parámetros que intervienen en el mantenimiento programado.

Programación y realización del plan de mantenimiento.

Planes y normas de seguridad e higiene:

Ley de prevención de riesgos laborales en lo relativo al mantenimiento de vehículos.

Factores y situaciones de riesgo.

Control de los medios de protección y comportamiento preventivo.

Valoración de las situaciones de riesgo. Aportación de correcciones.

Gestión medioambiental:

Normativa reguladora en la gestión de residuos.

Clasificación y almacenamiento de los residuos según características de peligrosidad, toxicidad e impacto medioambiental.

Tratamiento y recogida de residuos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con los procedimientos de atención a clientes, confección de presupuestos, gestión de repuestos y orga-

nización del trabajo en el taller de mantenimiento de vehículos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO L

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: PLANIFICACIÓN Y CONTROL DEL ÁREA DE ELECTROMECAÁNICA

Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos

Nivel: 3

Código: TMV050_3

Competencia general: Organizar, programar, y supervisar la ejecución de las operaciones de mantenimiento y su logística en el área de electromecánica del sector de vehículos, elaborando presupuestos y tasaciones, y solventando las contingencias que puedan presentarse.

Unidades de competencia:

UC0138_3: Planificar los procesos de reparación de los sistemas eléctricos, electrónicos, de seguridad y confortabilidad, controlando la ejecución de los mismos.

UC0139_3: Planificar los procesos de reparación de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje, controlando la ejecución de los mismos.

UC0140_3: Planificar los procesos de reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares controlando la ejecución de los mismos.

UC0137_3: Gestionar el mantenimiento de vehículos y la logística asociada, atendiendo a criterios de eficacia, seguridad y calidad.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Ejerce su actividad en el área de electromecánica de grandes, medianas y pequeñas empresas dedicadas a la fabricación y mantenimiento de vehículos.

Sectores productivos: Este técnico ejercerá su actividad laboral fundamentalmente en:

Talleres de reparación y mantenimiento de vehículos: automóviles, motocicletas, vehículos pesados, maquinaria agrícola y de obras públicas.

Compañías de seguros.

Empresas fabricantes de vehículos y componentes.

Empresas dedicadas a la Inspección Técnica de Vehículos.

Laboratorios de ensayos de conjuntos y subconjuntos de vehículos.

Empresas dedicadas a la fabricación, venta y comercialización de equipos de comprobación, diagnosis y recambios de vehículos.

Empresas de flotas de vehículos de alquiler, servicios públicos, transporte de pasajeros y/o mercancías.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes: Sin carácter de exclusividad, pueden citarse entre otros los de:

Jefe del área electromecánica.

Recepcionista.

Encargado de taller de electromecánica.

Encargado de ITV.

Perito tasador de vehículos.

Jefe de servicio.

Encargado área comercial

Formación asociada: (680 horas).

Módulos Formativos:

MF0138_3: Sistemas eléctricos, electrónicos de seguridad y confortabilidad (210 horas).

MF0139_3: Sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje (170 horas).

MF0140_3: Motores térmicos y sus sistemas auxiliares (170 horas).

MF0137_3: Gestión y logística en el mantenimiento de vehículos (130 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: PLANIFICAR LOS PROCESOS DE REPARACIÓN DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS, ELECTRÓNICOS, DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD, CONTROLANDO LA EJECUCIÓN DE LOS MISMOS

Nivel: 3

Código: UC0138_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Diagnosticar averías complejas en los sistemas eléctricos, electrónicos y de control, seguridad y confortabilidad, utilizando documentación técnica, instrumentos de medida y control.

CR1.1 La posible fuente generadora de fallos es localizada, comprobando y relacionando distintas variables:

Continuidad y aislamiento de circuitos.

Diferentes magnitudes y variables que intervienen en circuitos (tensión, intensidad...).

Información suministrada por los sistemas de auto-diagnosis.

Sintomatología presentada por los distintos circuitos.

Presión del refrigerante; temperatura de aire acondicionado,...

Señales de emisión y recepción,...

CR1.2 Los datos e informaciones procedentes de la documentación técnica y de otras posibles fuentes de información disponibles (banco de datos, estadísticas, etc.) se recopilan para identificar fallos.

CR1.3 Los métodos, equipos y procesos de diagnóstico, se seleccionan de acuerdo con los síntomas presentados y se aplican utilizando una secuencia lógica.

CR1.4 La preparación, conexión y manejo de los equipos de diagnosis (bancos de comparación de equipos de carga y arranque, equipo de reglaje de faros, polímetros, osciloscopio,...) se realiza de acuerdo con las instrucciones dadas por los fabricantes de los mismos.

CR1.5 La información, suficiente y necesaria para emitir el diagnóstico en el margen de tiempo establecido, se selecciona y se registra convenientemente.

CR1.6 Las desviaciones de las características de componentes y sistemas son identificadas con exactitud y comparadas con las referencias patrón, para identificar las causas que las producen.

CR1.7 El diagnóstico contiene la información suficiente y necesaria para:

Identificar inequívocamente las causas de la avería o fallo.

Determinar el proceso de reparación.

Determinar con exactitud el importe de la intervención.

CR1.8 Las variables que puedan influir en el diagnóstico, teniendo en cuenta las interacciones existentes

entre los diferentes elementos de los sistemas, se analizan para determinar las causas de la avería.

CR1.9 Ante un problema, se realiza una evaluación, dando alternativas para la solución del mismo.

CR1.10 Cuando sea necesario, se emite con la precisión requerida el informe técnico relativo al diagnóstico realizado.

RP2: Determinar el proceso de intervención más adecuado al diagnóstico de los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y confortabilidad, optimizando los recursos.

CR2.1 En el desarrollo del proceso de las operaciones que se van a realizar, se determinan los materiales y medios para llevarlas a cabo.

CR2.2 La secuenciación de las operaciones determinadas para el mantenimiento permite la solución adecuada, optimizando el tiempo de la intervención.

CR2.3 El desarrollo del método se ajusta a la normativa legal vigente y no provoca situaciones de riesgo a personas y medios.

CR2.4 El proceso de reparación conjuga adecuadamente las normas del fabricante y de la legislación vigente.

RP3: Supervisar las operaciones que se van a realizar en los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad, dando respuesta a las contingencias que se puedan presentar en el desarrollo de los procesos de mantenimiento.

CR3.1 La información técnica y la normativa legal necesaria se selecciona para la resolución de problemas en los casos que impliquen utilizar procedimientos no totalmente definidos (nuevas instalaciones o reforma de las mismas...).

CR3.2 La documentación técnica relativa a la operación, equipos e instalaciones, se analiza e interpreta en los casos necesarios.

CR3.3 Cuando se introducen nuevos procesos de reparación o modificación de las existentes, se determina la utilización de nuevos materiales o piezas de recambio.

CR3.4 En los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad, se realizan las intervenciones puntuales necesarias para la resolución de las contingencias que se presenten.

RP4: Verificar el correcto funcionamiento de los componentes en los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y de confortabilidad (nuevos, usados o reparados), consiguiendo el nivel de calidad establecido, la satisfacción de las demandas del cliente y el cumplimiento de la normativa vigente.

CR4.1 Las distintas pruebas de los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de un vehículo dentro de su campo de actuación, se efectúan de acuerdo con las especificaciones técnicas.

CR4.2 Las transformaciones, modificaciones o nuevas instalaciones que se han realizado en el vehículo se ajustan a la normativa legal y a los criterios del cliente.

CR4.3 Cuando en la realización de las distintas pruebas se observa que no se cumple algún requisito técnico, legal o demanda del cliente, se ordenan o realizan los ajustes necesarios.

CR4.4 El correcto funcionamiento del equipo, sistema y vehículo, se confirma por medio de una prueba final.

CR4.5 Las condiciones de limpieza interna y externa del vehículo, se verifica que se ajustan a las formas y maneras del buen hacer profesional.

CR4.6 Con la intervención realizada, se consigue el acuerdo y/o satisfacción del cliente.

Contexto profesional:

Medios de producción: Bancos de diagnóstico de sistemas electrónicos, lectores de códigos, estación de carga y verificación del sistema de climatización, polímetros, osciloscopios, reguladores de faros, banco de pruebas eléctricas de: reguladores, dínamos, alternadores, motores de arranque, termómetros y utillaje específico. Equipos y materiales de los sistemas eléctrico electrónicos, y de seguridad y confortabilidad, equipos de sonido, imagen y comunicación del vehículo (motores de arranque, alternadores, motores elevadoras, limpiaparabrisas, faros, pilotos, conmutadores grupos climatizadores, sistemas de alumbrado, señalización y maniobra, pequeño material eléctrico...

Productos y resultados: Procesos, métodos y procedimientos de mantenimiento preventivo, predictivo, y correctivo, diagnóstico y verificación de elementos, eléctricos, electrónicos y de seguridad y confort. Ajuste y control de parámetros y manejo de equipos. Desarrollo del proceso.

Información utilizada o generada: Manuales técnicos del fabricante, con planos parciales donde se dan valores originales. Manuales de despiece. Manuales de manejo de los distintos equipos. Soportes informáticos. Órdenes de trabajo.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: PLANIFICAR LOS PROCESOS DE REPARACIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE FUERZA Y TRENES DE RODAJE, CONTROLANDO LA EJECUCIÓN DE LOS MISMOS

Nivel: 3

Código: UC0139_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Diagnosticar averías complejas en los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje, utilizando documentación técnica, instrumentos de medida y control.

CR1.1 La posible fuente generadora de fallos, se localiza comprobando y relacionando distintas variables, como:

Deslizamiento, ruidos y vibraciones del embrague.
Ruidos anormales, pérdida de fluidos, sincronización de velocidades en la caja de cambios.

Holguras, reversibilidad, pérdida de fluidos y cotas de dirección.

Oscilaciones, ruidos, pérdida de fluidos en la suspensión.

Nivel de fluido y eficacia de frenado.

Estado de las ruedas.

CR1.2 Los datos e informaciones que permiten la identificación de los fallos, se obtienen mediante el análisis de la documentación técnica y de otras posibles fuentes de información disponibles (banco de datos, estadísticas, etc.).

CR1.3 La documentación técnica necesaria para desarrollar los métodos y procesos de diagnóstico así como la de los equipos y medios necesarios, se selecciona según la sintomatología presentada.

CR1.4 La preparación, conexión y manejo de los equipos de diagnóstico (Comprobador de ABS, ASR, sistemas integrales,..., equipos de alineación de dirección, equilibradora de ruedas y neumáticos,...) se realiza de acuerdo con las instrucciones dadas por los fabricantes de los mismos.

CR1.5 Se aplican los métodos, equipos y procedimientos para realizar el diagnóstico, utilizando una secuencia lógica.

CR1.6 La información suficiente y necesaria para emitir el diagnóstico en el margen de tiempo establecido se selecciona y se registra convenientemente.

CR1.7 Las desviaciones de las características de componentes/sistemas son identificadas con exactitud y comparadas con las referencias patrón, para identificar las causas que las producen.

CR1.8 Se analizan las posibles interacciones existentes entre los diferentes sistemas.

CR1.9 El diagnóstico contiene la información suficiente y necesaria para:

Identificar inequívocamente las causas de la avería o fallo.

Determinar el proceso de reparación.

Establecer con exactitud el importe de la intervención.

CR1.10 Si es necesario, se emite con la precisión requerida el informe técnico relativo al diagnóstico realizado.

RP2: Determinar el proceso de intervención más adecuado al diagnóstico de los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje, optimizando los recursos.

CR2.1 En el desarrollo del proceso de las operaciones que se van a realizar, se determinan los materiales y medios para llevarlas a cabo.

CR2.2 La secuenciación de las operaciones determinadas para el mantenimiento permite la solución adecuada, optimizando el tiempo de la intervención.

CR2.3 El desarrollo del método se ajusta a la normativa legal vigente y no provoca situaciones de riesgo a personas y medios.

CR2.4 El proceso de reparación conjuga adecuadamente las normas del fabricante.

RP3: Supervisar las operaciones que se van a realizar en los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje, dando respuesta a las contingencias que se puedan presentar en el desarrollo de los procesos de mantenimiento así como en las transformaciones opcionales.

CR3.1 La información técnica y la normativa legal necesaria para la resolución de problemas se selecciona en los casos que impliquen utilizar procedimientos no totalmente definidos (transformaciones opcionales...).

CR3.2 La documentación técnica relativa a la operación, equipos e instalaciones, se analiza e interpreta en los casos necesarios.

CR3.3 Cuando se hayan introducido nuevos procesos de reparación o modificaciones en las existentes, se determina la utilización de nuevos materiales o piezas de recambio.

CR3.4 En los procesos de mantenimiento de los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje, se realizan las intervenciones puntuales, necesarias para la resolución de contingencias que se puedan presentar.

RP4: Verificar el correcto funcionamiento de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje del vehículo, consiguiendo el nivel de calidad establecido, la satisfacción de las demandas del cliente y el cumplimiento de la normativa vigente.

CR4.1 Las distintas pruebas de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje del vehículo, se efectúan dentro de su campo de actuación, de acuerdo con las especificaciones técnicas.

CR4.2 Las transformaciones y/o modificaciones que se han realizado en el vehículo se ajustan a la normativa legal y a los criterios del cliente.

CR4.3 Cuando en la realización de las distintas pruebas se observa que no se cumple algún requisito técnico, legal o demanda del cliente, se ordenan o realizan los ajustes necesarios.

CR4.4 El correcto funcionamiento del sistema y vehículo, se confirma por medio de una prueba final.

CR4.5 Las condiciones de limpieza interna y externa del vehículo, se verifica que se ajustan a las formas y maneras del buen hacer profesional.

CR4.6 Con la intervención realizada, se consigue el acuerdo y/o satisfacción del cliente.

Contexto profesional:

Medios de producción: Bancos de diagnosis de sistemas electrónicos, alineadores de dirección, banco de diagnosis de frenos, suspensión, dirección sobre placas o rodillos (pre ITV), lectores de códigos, polímetros, osciloscopios, utillaje específico de desmontaje y montaje de los mecanismos de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje. Equipos y materiales de estos sistemas (Cajas de cambio manuales y automáticas, grupos diferenciales, sistemas de suspensión, frenos, direcciones etc.),...

Productos y resultados: Procesos, métodos y procedimientos de mantenimiento preventivo, predictivo, y correctivo, diagnosis y verificación de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje. Ajuste y control de parámetros y manejo de equipos. Desarrollo del proceso.

Información utilizada o generada: Manuales técnicos del fabricante, con planos parciales donde se dan valores originales. Manuales de despiece. Manuales de manejo de los distintos equipos. Soportes informáticos. Órdenes de trabajo.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: PLANIFICAR LOS PROCESOS DE REPARACIÓN DE LOS MOTORES TÉRMICOS Y SUS SISTEMAS AUXILIARES CONTROLANDO LA EJECUCIÓN DE LOS MISMOS

Nivel: 3

Código: UC0140_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Determinar la normalización del dibujo técnico, (normas y sistemas de representación gráfica, acotación, escalas, secciones, roscas,...), así como los procesos de metrología y mecanizado básico implícito en los procesos.

CR1.1 Los croquis, de piezas y de conjuntos mecánicos necesarios para el desarrollo de los procesos se realizan aplicando la normativa y peticiones del cliente.

CR1.2 Los procesos de mecanizado (taladrado, roscado, aserrado, limado,...), se verifica que son realizados cumpliendo especificaciones técnicas.

CR1.3 Las mediciones realizadas en los procesos de metrología, se verifica que son efectuadas siguiendo los procesos establecidos, obteniéndose los parámetros de rango adecuado.

RP2: Diagnosticar averías complejas en los motores y en sus sistemas auxiliares asociados, utilizando documentación técnica, instrumentos de medida y control.

CR2.1 La posible fuente generadora de fallos se localiza, comprobando y relacionando distintas variables:

Estado y presión del lubricante.

Consumo de combustible.

Temperatura y estado del refrigerante.

Ruidos y vibraciones anormales.

Parámetros del sistema de encendido.

Datos suministrados por la central de gestión del motor,...

CR2.2 Los datos e informaciones que permiten la identificación de los fallos, se obtienen mediante el aná-

lisis de la documentación técnica y de otras posibles fuentes de información disponibles (banco de datos, estadísticas,...).

CR2.3 De acuerdo con los síntomas presentados, se selecciona la documentación técnica y se determinan los procesos, métodos y equipos necesarios para realizar el diagnóstico.

CR2.4 La preparación, conexión y manejo de los equipos de diagnosis se realiza de acuerdo con las especificaciones dadas por los fabricantes de los mismos.

CR2.5 Los métodos, equipos y procedimientos empleados para realizar el diagnóstico se han aplicado o utilizado con una secuencia lógica.

CR2.6 Las desviaciones de las características de los componentes o sistemas se identifican con exactitud y se comparan con las referencias patrón, para identificar las causas que las producen.

CR2.7 La información suficiente y necesaria para emitir el diagnóstico se obtiene en el margen de tiempo establecido y se registra convenientemente.

CR2.8 Se analizan las posibles interacciones existentes entre los diferentes sistemas.

CR2.9 El diagnóstico contiene la información suficiente y necesaria para:

Identificar inequívocamente las causas de la avería o fallo.

Determinar el proceso de reparación.

Establecer con exactitud el importe de la intervención.

CR2.10 El informe técnico relativo al diagnóstico realizado se emite, si es necesario, con la precisión requerida.

RP3: Determinar el proceso de intervención más adecuado al diagnóstico de motores y sus sistemas auxiliares, optimizando los recursos.

CR3.1 En el desarrollo del proceso de las operaciones que se van a realizar, se determinan los materiales y medios para llevarlas a cabo.

CR3.2 La secuenciación de las operaciones determinadas para el mantenimiento permite la solución adecuada, optimizando el tiempo de la intervención.

CR3.3 El desarrollo del método se ajusta a la normativa legal vigente y no provoca situaciones de riesgo a personas y medios.

CR3.4 El proceso de reparación conjuga adecuadamente las normas del fabricante.

RP4: Supervisar las operaciones que se van a realizar en los motores térmicos y sus sistemas auxiliares, dando respuesta a las contingencias que se puedan presentar en el desarrollo de los procesos de mantenimiento.

CR4.1 La información técnica y la normativa legal necesaria para la resolución de problemas se selecciona en los casos que impliquen utilizar procedimientos no totalmente definidos (transformaciones opcionales...).

CR4.2 La documentación técnica relativa a la operación, equipos e instalaciones, se analiza e interpreta, en los casos necesarios.

CR4.3 La utilización de nuevos materiales o piezas de recambio cuando se hayan introducido nuevos procesos de reparación o modificaciones en las existentes, se determina respetando la normativa vigente.

CR4.4 En los procesos de mantenimiento de motores, se realizan las intervenciones puntuales necesarias para la resolución de contingencias que se puedan presentar.

RP5: Realizar pruebas a motores y sistemas o conjuntos del vehículo, para conseguir su óptimo funcionamiento.

CR5.1 El sistema de pruebas del motor se prepara, conectando y calibrando todos los sistemas auxiliares

del mismo, dejándolo a punto para su posterior utilización.

CR5.2 El funcionamiento óptimo del motor o componente que hay que comprobar, se obtiene corrigiendo y ajustando los parámetros durante las pruebas realizadas en el banco.

CR5.3 La corrección y ajuste de parámetros en los circuitos hidráulicos, neumáticos y eléctricos gobernados electrónicamente, así como en los elementos de los mismos, restituye la funcionalidad establecida.

RP6: Verificar el correcto funcionamiento del motor, consiguiendo el nivel de calidad establecido, la satisfacción de las demandas del cliente y el cumplimiento de la normativa vigente.

CR6.1 Las distintas pruebas de motores y sus sistemas auxiliares dentro de su campo de actuación, se efectúan de acuerdo con las especificaciones técnicas.

CR6.2 Las transformaciones y/o modificaciones que se han realizado en el motor y sus sistemas auxiliares se ajustan a la normativa legal y a los criterios del cliente.

CR6.3 Cuando se observa en las distintas pruebas que no se cumple algún requisito técnico, legal o demanda del cliente, se verifica y/o realizan los ajustes necesarios.

CR6.4 En los casos necesarios, se verifica el correcto funcionamiento del motor y sus sistemas auxiliares por medio de una prueba final.

CR6.5 Las condiciones de limpieza interna y externa del vehículo, se verifica que se ajustan a las formas y maneras del buen hacer profesional.

CR6.6 Con la intervención realizada, se consigue el acuerdo y/o satisfacción del cliente.

Contexto profesional:

Medios de producción: Banco de diagnosis de motores, lectores de códigos, analizador de gases, banco de comprobación de inyecciones electrónicas, banco de pruebas de motores Diesel, banco de potencia, comprobador de carburadores, polímetros, osciloscopios, manómetros, equipos específicos para comprobación de sistemas de control electrónico, herramienta específica y de metrología, motores...

Productos y resultados: Procesos, métodos y procedimientos para el mantenimiento preventivo, predictivo, y correctivo, diagnosis y verificación de motores y sus sistemas auxiliares. Ajuste y control de parámetros y manejo de equipos. Desarrollo del proceso.

Información utilizada o generada: Manuales técnicos del fabricante, con planos parciales donde se dan valores originales. Manuales de despiece. Manuales de manejo de los distintos equipos. Soportes informáticos. Ordenes de trabajo.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: GESTIONAR EL MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS Y LA LOGÍSTICA ASOCIADA, ATENDIENDO A CRITERIOS DE EFICACIA, SEGURIDAD Y CALIDAD

Nivel: 3

Código: UC0137_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Gestionar la recepción de vehículos, atendiendo a los clientes, aplicando las técnicas y ejecutando las operaciones involucradas en la misma.

CR1.1 En la diagnosis previa se precisa el problema, quedando éste convenientemente reflejado en la orden de reparación.

CR1.2 La fecha de entrega del vehículo se determina según la disponibilidad de horas del taller.

CR1.3 El cliente es informado en todo momento de la situación de su vehículo, causas de la avería, alcance de la misma, costes, nuevas averías detectadas al realizar la reparación,...

CR1.4 La entrega del vehículo se realiza, tras un control de calidad, que asegure la correcta realización de la reparación y/o modificación, así como las ausencias de desperfectos, limpieza,...

CR1.5 Se procura la satisfacción del cliente, atendiéndole correcta y adecuadamente, dando una buena imagen de la empresa.

CR1.6 El archivo de clientes se mantiene actualizado siendo informados oportunamente de las revisiones periódicas programadas de sus vehículos.

CR1.7 En la descripción de las averías o daños para realizar la tasación y/o presupuesto, se determinan de forma detallada y precisa, los elementos, subconjuntos o conjuntos que hay que sustituir o reparar, reflejándolo en la documentación pertinente.

CR1.8 La evaluación cuantitativa del coste se realiza utilizando adecuadamente la documentación necesaria (tablas, baremos, guías, ...).

CR1.9 La tasación es realizada asumiendo la responsabilidad profesional y legal que implica.

CR1.10 En el presupuesto figura de forma concisa y clara la descripción completa de las operaciones que hay que realizar, utilizando para ello documentación y terminología, propia del sector.

CR1.11 En la confección del presupuesto, se tienen en cuenta todas las variables que intervienen, quedando reflejados con exactitud los costes totales.

RP2: Definir procesos de mantenimiento en el taller, o en su caso, introducir modificaciones en los existentes, con el fin de alcanzar los objetivos marcados por la empresa, teniendo en cuenta los recursos humanos y medios disponibles, así como los criterios de calidad establecidos.

CR2.1 El proceso actual objeto de estudio para su mejora, se selecciona, utilizando para ello, toda la documentación oportuna disponible, y realizando un examen de la misma, utilizando las técnicas apropiadas en cada caso.

CR2.2 El nuevo proceso como práctica normal, se implanta realizando los ajustes necesarios en el mismo para su total operatividad.

CR2.3 Estableciendo inspecciones periódicas se realiza un seguimiento del proceso, a fin de detectar posibles desviaciones.

CR2.4 Los objetivos que se deben conseguir en el taller se identifican con el plan de actuación.

CR2.5 El plan de actuación se revisa sistemáticamente incorporando modificaciones, de organización o de nuevos procesos que permitan optimizar los recursos disponibles.

RP3: Determinar los tiempos de reparación mediante un estudio del proceso, con el fin de obtener la productividad fijada por la empresa, asegurando que se obtiene la calidad prescrita por el fabricante.

CR3.1 La parte del proceso, o proceso completo que hay que medir, se selecciona registrando con precisión los tiempos productivos e improductivos, en las condiciones existentes en ese momento.

CR3.2 El análisis de tiempos se realiza exclusivamente con sistemas objetivos (cronometraje, tiempos predeterminados,...).

CR3.3 Los tiempos improductivos se eliminan mediante un examen minucioso, sin que esto conduzca a un aumento de fatiga del operario o se infrinjan normas de seguridad.

CR3.4 La aplicación de los nuevos tiempos, permite establecer el valor de la unidad de trabajo, obteniendo índices fidedignos del rendimiento de la mano de obra.

CR3.5 Para cada intervención se utilizan los medios adecuados, asegurando que se respeta el proceso en todos los aspectos establecidos.

CR3.6 Establecido un nuevo método, se determina la formación necesaria para los operarios en la aplicación del mismo.

CR3.7 En cada intervención se respetan los estándares de calidad establecidos.

RP4: Programar las operaciones de mantenimiento en función de las cargas de trabajo, los recursos humanos, las instalaciones y equipos, programando las actuaciones y organizando el mantenimiento de instalaciones y equipos.

CR4.1 En la programación para la distribución del trabajo se tienen en cuenta, los condicionantes técnicos (medios disponibles, ergonomía de los mismos, estado de uso,...), los humanos (formación del operario, destreza,...), las condiciones ambientales (luz, ventilación,...) así como las normas de seguridad exigibles.

CR4.2 Las diferentes operaciones son programadas para lograr el máximo rendimiento, de instalaciones y equipos.

CR4.3 Las intervenciones se programan, teniendo en cuenta criterios de prioridad, y disponiendo de alternativas ante cualquier desviación.

CR4.4 La organización del trabajo no provoca movimientos innecesarios de personas, medios o vehículos.

CR4.5 El plan de mantenimiento de instalaciones y equipos, se organiza cumpliendo las normas especificadas por los fabricantes de los mismos y tratando de optimizar costes y tiempos.

RP5: Definir e implantar un plan de mantenimiento para grandes flotas o introducir mejoras en el establecido, en función de las necesidades planteadas.

CR5.1 En el mantenimiento preventivo y predictivo de los vehículos se cumplen las indicaciones marcadas por el fabricante.

CR5.2 Las incidencias generadas por el ambiente o tipo de trabajo de los vehículos, frecuencia y periodicidad si existe, se registran para tener en cuenta en el plan de mantenimiento.

CR5.3 Las posibles variantes que hay que introducir en el mantenimiento preventivo debido a la especificidad del trabajo de la flota, se introducen en el plan de mantenimiento.

CR5.4 El plan de mantenimiento general, o las variaciones del existente, se establece teniendo en cuenta la capacidad productiva del taller y que hay que realizar el mantenimiento preventivo y el correctivo.

CR5.6 En la definición e implantación del plan de mantenimiento o variaciones del existente se tienen en cuenta los objetivos marcados por la empresa.

RP6: Gestionar el área de recambios, organizando la distribución física del almacén, controlando existencias y cumplimentando pedidos.

CR6.1 Según los criterios determinados por la empresa, se establece el mínimo de existencia de piezas, materiales o productos, controlando éstas y valorándolas.

CR6.2 Los pedidos se realizan en el momento adecuado, comprobando físicamente las existencias y su contraste con el inventario, en función del «stock» mínimo establecido.

CR6.3 Las diferentes variables que influyen en la compra, (calidad, precios, descuentos, plazos de entrega,...) se analizan y se elige o aconseja aquel proveedor

o suministrador, cuya oferta es la más favorable para la empresa.

CR6.4 Las revisiones del área de recambios, se efectúan periódicamente para detectar con prontitud el deterioro del material, anotando la baja de existencias y actualizando el inventario.

CR6.5 La ubicación física de los distintos elementos es la más adecuada a las características de piezas o materiales, minimizando el espacio o volumen ocupado, teniendo en cuenta las normas legales y la rotación de productos.

CR6.6 Los productos recibidos, en cantidad y calidad, se comprueba que coinciden con los reflejados en albaranes y en caso de anomalías, se hace constar la incidencia o reclamación, si procede.

CR6.7 Manejando cualquier tipo de soporte de la información se lleva un control exhaustivo y puntual de las entradas y salidas del almacén.

RP7: Cumplir y hacer cumplir las normas de Seguridad Laboral en el trabajo, respondiendo en condiciones de emergencia.

CR7.1 Los planes de salud y seguridad laboral establecidos se ajustan a la ley de prevención de riesgos laborales.

CR7.2 Los derechos y deberes del empleado y de la empresa en materia de seguridad laboral se identifican que se ajustan a la legislación vigente.

CR7.3 Para cada actuación se identifican los equipos y medios de seguridad más adecuados precisando que su uso y cuidado es el correcto.

CR7.4 Se vigila el cumplimiento de las normas de seguridad laboral, creando el ambiente necesario para su mantenimiento.

CR7.5 Las zonas de trabajo de su responsabilidad permanecen en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR7.6 Ante una situación de emergencia se toman las medidas oportunas, avisando a quien corresponda.

CR7.7 De la emergencia ocurrida se informa debidamente a otras instancias, y en su caso se analizan las causas, proponiendo las medidas oportunas para evitar su repetición.

RP8: Realizar una correcta gestión medioambiental de los residuos generados en las operaciones de mantenimiento y/o reparación de vehículos.

CR8.1 A los procesos de mantenimiento se aplica la normativa básica que regula la gestión de residuos.

CR8.2 Los diferentes tipos de residuos se clasifican teniendo en cuenta su peligrosidad, toxicidad e impacto ambiental.

CR8.3 El proceso de la gestión de residuos se organiza a través de gestores autorizados.

CR8.4 Los diferentes residuos se almacenan respetando la normativa vigente, y aplicando los sistemas de control.

Contexto profesional:

Medios de producción: Documentación técnica, documentación administrativa, tablas de tiempos, manuales de despiece, albaranes, notas de pedidos.. Fichas de mantenimiento de vehículos. Informes emitidos por los conductores de vehículos de flota. Aplicaciones informáticas de gestión de talleres y de tasación y peritación.

Productos y resultados: Control de tiempos. Ratios de gestión. Control de entradas y salidas de almacén. Análisis de necesidades, recursos y capacidades. Atender correctamente al cliente y analizar sus necesidades presentes y futuras. Realizar los trámites administrativos y de gestión de taller y almacén, aplicando la normativa legal. Emitir valoraciones y peritaciones de reparación....,

programando el mantenimiento de grandes flotas. Gestión del capital humano. Implantación de un plan de formación y evaluación de los resultados. Involucrar al personal con los objetivos de la empresa. Motivar al personal para alcanzar el fin común. Evitar o en su caso tratar de solucionar los conflictos laborales. Técnicas de negociación. Toma de decisiones. Planificación de la distribución del trabajo.

Información utilizada o generada: Tarifarios oficiales, precios de recambios, baremos de reparación y pintado. Herramientas de valoración informatizadas. Manuales de logística y de gestión. Programas y sistemas de gestión específicos, o bien aquellos particulares de los diversos fabricantes de automóviles. Normativa de Seguridad, Salud Laboral y de impacto medioambiental. Legislación vigente.

Módulo formativo 1: Sistemas eléctricos, electrónicos, de seguridad y confortabilidad

Nivel: 3.

Código: MF0138_3.

Asociado a la UC: Planificar los procesos de reparación de los sistemas eléctricos, electrónicos, de seguridad y confortabilidad, controlando la ejecución de los mismos.

Duración 210 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar técnicas de diagnóstico, para la localización de averías, aplicándolas al mantenimiento de vehículos.

CE1.1 Describir las técnicas de diagnóstico que comúnmente se emplean en la localización de averías.

CE1.2 En supuestos prácticos de resolución de averías, reales o simuladas de conjuntos o mecanismos, realizar un análisis sistemático del problema:

Definir el problema, consiguiendo enunciar de una forma precisa el mismo, mediante una separación clara entre hechos y suposiciones.

Gestionar la recogida de datos e informaciones complementarias, aplicando las técnicas adecuadas (brainstorming, diagramas ABC, diagramas causa-efecto,...).

Analizar el problema planteado, utilizando técnicas para ordenar la información y averiguar las causas.

Análisis de problemas de inicio.

Análisis de problemas bajo presión de tiempo.

Proceso de análisis de anomalías.

Definir un plan de acción para resolver la avería.

CE1.3 Aplicar el análisis sistemático de problemas a los sistemas eléctrico/electrónicos de alumbrado, señalización, maniobra, seguridad y confortabilidad de vehículos.

C2: Analizar los sistemas eléctricos, electrónicos, de seguridad y confortabilidad del vehículo, para relacionar la funcionalidad de los distintos componentes, con los procesos de mantenimiento de los mismos.

CE2.1 Para los sistemas eléctricos y electrónicos de: arranque, carga, alumbrado, maniobra, control, señalización y para los sistemas de seguridad y de confortabilidad: climatización, cierre centralizado, alarmas, equipos de sonido, de comunicación, de ayuda a la conducción.

Describir la constitución del sistema, mediante diagramas de bloques, explicando el funcionamiento del mismo.

Explicar el funcionamiento de cada uno de los componentes o elementos del sistema explicando posibles interrelaciones entre ellos.

Dibujar el esquema representativo del sistema, utilizando simbología normalizada.

Explicar los parámetros que se deben ajustar en cada caso, utilizando documentación técnica y explicando la forma de realizarlo.

Describir y realizar las operaciones de desmontaje y montaje de distintos conjuntos y elementos que componen el sistema.

Explicar la funcionalidad de los bancos de prueba y aparatos de medida y control, determinando el conexionado de los mismos, en función de los parámetros que se deben controlar.

Explicar los ensayos que hay que realizar en bancos de prueba y verificación.

C3: Diagnosticar las posibles averías, simuladas o reales, que se pueden presentar en el funcionamiento de los sistemas eléctricos y electrónicos, de seguridad y confortabilidad determinando el procedimiento de mantenimiento que se debe aplicar en cada caso.

CE3.1 En supuestos prácticos que impliquen el diagnóstico de averías en los sistemas eléctricos, de seguridad y confortabilidad:

Identificar los conjuntos o elementos que hay que comprobar, en los siguientes circuitos:

Carga y arranque.
Alumbrado y maniobra.
Control y señalización.
Auxiliares (limpiaparabrisas...)
Seguridad y confortabilidad (Climatización, cierres centralizados, alarmas, equipos de sonido, de ayuda a la conducción,...).

Seleccionar la documentación técnica necesaria, relacionando planos y especificaciones.

Efectuar la selección, preparación y calibración del equipo o instrumento de medida, (bancos de comprobación de equipos de carga y arranque, equipo reglaje de faros, polímetro,...) realizando el conexionado sobre el sistema objeto de diagnóstico.

Comparar los valores de los parámetros obtenidos en las comprobaciones con los dados en documentación técnica, a fin de determinar los elementos que hay que reparar o sustituir.

Realizar el diagrama de secuenciación lógica del proceso de diagnóstico de la avería.

Determinar la causa de la avería, relacionando la interacción existente entre diferentes sistemas.

Generar y evaluar diferentes alternativas de reparación en función del diagnóstico realizado, determinando el procedimiento que se debe utilizar.

Realizar todas las operaciones respetando las normas de uso y seguridad que se deben cumplir y hacer cumplir.

Consultar las unidades de autodiagnóstico, comparando la información suministrada, con especificaciones técnicas.

C4: Aplicar las técnicas inherentes al desarrollo de los procedimientos de mantenimiento, utilizando los equipos, herramientas, utillaje específico y medios requeridos.

CE4.1 En casos prácticos que impliquen el desarrollo de operaciones de mantenimiento de sistemas eléctricos, electrónicos, de seguridad y de confortabilidad:

Realizar operaciones de desmontaje, montaje y reparación de conjuntos o elementos, según metodología establecida, utilizando los medios adecuados, en los sistemas eléctricos, electrónicos, de seguridad y de confortabilidad sin ser requerida gran destreza.

Restituir los valores de los distintos parámetros a los indicados por las especificaciones técnicas.

Identificar los fallos en alguno de los sistemas eléctricos, electrónicos, de seguridad y de confortabilidad,

realizando la toma de medidas en los puntos adecuados para obtener valores característicos del circuito.

Realizar controles en banco de pruebas de elementos de circuitos de carga y arranque, obteniendo sus curvas características.

Comprobar que las unidades de mando y control electrónico cumplen especificaciones del fabricante.

CE4.2 Restituir la funcionalidad requerida por el circuito mediante las operaciones necesarias.

CE4.3 Realizar las distintas operaciones siguiendo especificaciones técnicas, para obtener la calidad prevista por el fabricante.

CE4.4 Aplicar normas de uso en equipos y medios así como las de seguridad personal y medioambiental estipuladas durante el proceso de trabajo.

Contenidos:

Técnicas de diagnóstico para localización de averías:

Definición de problema.

Técnicas de recogida de datos e información (brainstorming, diagramas ABC, diagramas causa-efecto,...).

Técnicas para ordenar la información y de recogida de datos:

Problemas de inicio.

Problemas bajo presión de tiempos.

Proceso de análisis de problemas.

Plan de actuación para la resolución de problemas.

Aplicación del análisis sistemático de problemas a los sistemas de carga y arranque, alumbrado, señalización, maniobra, y de seguridad y confortabilidad del vehículo.

Sistemas eléctricos del vehículo:

Componentes eléctricos del vehículo:

Funcionamiento y características.

Cálculos básicos de la instalación de circuitos eléctricos:

Cálculo de balances energéticos (carga-consumo) de las nuevas instalaciones o transformaciones.

Interpretación de esquemas eléctricos del vehículo.

Funcionamiento y características de los bancos de diagnosis y control:

Puesta en marcha y conexionado. Controles.

Obtención de parámetros y curvas características.

Interpretación de la información suministrada por el banco.

Técnicas de localización de averías definiendo el proceso de actuación.

Procesos de desmontaje, montaje y mantenimiento.

Sistemas electrónicos del vehículo:

Estudio e instalación de los distintos sistemas electrónicos del vehículo (alarmas, cierres centralizados, «check-control», climatización,...).

La seguridad en el automóvil: seguridad activa, pasiva, preventiva y psicológica.

Sistemas de seguridad pasiva (air-bag, pretensores).

Sistemas de transmisión de datos e información (multiplexado, multimedia, comunicación, sonido,...).

Equipos de control y diagnosis.

Extracción, interpretación y recarga de datos de las centralitas electrónicas.

Técnicas de localización de averías definiendo el proceso de actuación.

Procesos de desmontaje, montaje y mantenimiento.

Interpretación de parámetros e información.

Normativa legal concerniente a los sistemas eléctricos, electrónicos de comunicación y de seguridad y confort del vehículo y de instalación de nuevos equipos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de electricidad 90 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador.

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el diagnóstico de averías, procedimientos de transmisión de datos, y de extracción y recarga de datos a centralitas electrónicas, así como con los procedimientos de mantenimiento de los distintos sistemas eléctricos y electrónicos de los vehículos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje

Nivel: 3.

Código: MF0139_3.

Asociado a la UC: Planificar los procesos de reparación de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje, controlando la ejecución de los mismos.

Duración: 170 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar la constitución y realizar el montaje de circuitos de fluidos, relacionando la función que cumplen los distintos elementos, con la operatividad del circuito, tanto de hidráulica y neumática básicas, como de hidráulica proporcional.

CE1.1 Explicar las características de los fluidos más utilizados en circuitos hidráulicos y neumáticos.

CE1.2 Describir las características de los elementos más usuales utilizados en circuitos de fluidos y la simbología asociada.

CE1.3 Calcular pérdidas de carga en circuitos hidráulicos y neumáticos empleando tablas...

CE1.4 En supuestos prácticos que impliquen analizar el comportamiento de circuitos de fluidos sobre documentación técnica:

Identificar los componentes que forman el circuito, interpretando la simbología asociada.

Seleccionar e interpretar mediante documentación técnica las especificaciones/características de los elementos.

Explicar si la funcionalidad del circuito se ajusta a la operatividad definida.

Determinar la idoneidad de los elementos que lo componen en función de la operatividad final.

CE1.5 En un caso práctico que implique montar un circuito de fluidos sobre panel:

Identificar y seleccionar los componentes necesarios para el montaje.

Ubicar los componentes que forman el circuito sobre el panel de forma ordenada, a fin de que no se produzcan interferencias entre ellos y el conexionado posterior.

Comprobar que el circuito montado se ajusta a especificaciones y se obtiene la operatividad prefijada.

C2: Analizar los sistemas que componen el tren de rodaje y la transmisión de fuerzas, relacionando la funcionalidad de los distintos componentes, con los procesos de mantenimiento de los mismos.

CE2.1 Describir la constitución de los sistemas que componen el tren de rodaje (frenos, suspensión, dirección) y los sistemas de transmisión de fuerza (embragues, convertidores, cambios...) mediante diagramas, explicando su funcionamiento.

CE2.2 Explicar el funcionamiento de los elementos que componen los sistemas del tren de rodaje y transmisión de fuerza.

CE2.3 Dibujar el esquema representativo del sistema, utilizando simbología normalizada y explicando posibles interrelaciones entre sistemas.

CE2.4 Explicar los parámetros que se deben ajustar en cada caso, describiendo la forma de realizar el ajuste.

CE2.5 Describir y realizar las operaciones de desmontaje y montaje de los distintos conjuntos y elementos que componen los sistemas.

CE2.6 Explicar las funciones de los elementos electrónicos que gobiernen los sistemas y la interacción que pueden producir otros sistemas sobre ellos.

CE2.7 Describir las normas de uso y seguridad, que hay que tener en cuenta en los procesos de mantenimiento.

C3: Diagnosticar las posibles averías, simuladas o reales, que se pueden presentar en el funcionamiento de los sistemas, determinando el procedimiento de mantenimiento que debe aplicarse en cada caso.

CE3.1 En supuestos prácticos que impliquen el diagnóstico de averías en los sistemas del tren de rodaje y transmisión de fuerza:

Identificar los conjuntos o elementos que hay que comprobar en los siguientes sistemas:

Embragues y convertidores.

Cambios manuales y automáticos.

Diferenciales y elementos de transmisión.

Suspensiones (convencionales, hidráulicas, inteligentes,...).

Direcciones (convencionales y asistidas).

Frenos (convencionales y con sistema antibloqueo, SDR...):

Seleccionar la documentación técnica necesaria, relacionando planos y especificaciones con el objeto de la reparación.

Efectuar la selección, preparación y calibración del equipo o instrumento de medida, (comprobador ABS, SDR..., equipos de alineación de dirección, equilibradora de ruedas y neumáticos...) realizando el conexionado o montaje sobre el sistema objeto de diagnóstico.

Comparar los valores de los parámetros obtenidos en las comprobaciones con los dados en documentación técnica, a fin de determinar los elementos que se deben reparar o sustituir.

Comparar los resultados del diagnóstico con los datos suministrados por las unidades de autodiagnóstico en los sistemas dotados de ellas.

Realizar el diagrama de secuenciación lógica del proceso de diagnóstico de la avería.

Determinar la causa de la avería relacionando la interacción existente entre diferentes sistemas.

Generar y evaluar diferentes alternativas de reparación en función del diagnóstico realizado determinando el procedimiento que hay que utilizar.

C4: Aplicar las técnicas inherentes al desarrollo de los procedimientos de mantenimiento, utilizando los

equipos, herramientas, utillaje específico y medios requeridos.

CE4.1 En casos prácticos que implique el desarrollo de operaciones de mantenimiento del tren de rodaje y sistemas de transmisión de fuerza:

Realizar operaciones de desmontaje, montaje y reparación de conjuntos o elementos, según procedimiento establecido, utilizando los medios adecuados en los siguientes conjuntos: una caja de cambios, una caja de dirección y una bomba de doble circuito de frenos con un depresor, ..., sin ser requerida gran destreza.

Ajustar los valores de los distintos parámetros a los indicados en las especificaciones técnicas.

Realizar la toma de medidas, en los puntos indicados en especificaciones, para realizar comprobaciones en el circuito de frenos.

Verificar las unidades de mando y control electrónico, comprobando que se cumplen las especificaciones del fabricante.

CE4.2 Restituir la funcionalidad del sistema mediante las operaciones necesarias.

CE4.3 Realizar las distintas operaciones siguiendo especificaciones técnicas, para obtener la calidad prevista por el fabricante.

CE4.4 Aplicar normas de uso, así como las de seguridad personal y medioambiental, estipuladas en el proceso.

Contenidos:

Hidráulica/neumática:

Estructura de los circuitos (abiertos y cerrados).

Estructura, función y aplicación de componentes (generadores, receptores, válvulas, ...).

Interpretación de esquemas de circuitos de fluidos.

Técnicas de hidráulica proporcional y servoválvulas.

Estructura del circuito proporcional.

Cartas electrónicas de control.

Controles proporcionales de: presión, caudal y dirección.

Sistemas de transmisión de fuerza:

Principio de funcionamiento, características y propiedades de los siguientes sistemas:

Embragues y convertidores.

Cambios manuales y automáticos.

Servotransmisores.

Diferenciales y elementos de transmisión (convencionales, autoblocantes, ejes, semiejes, ...).

Control e interpretación de parámetros de lectura directa y de los suministrados por los equipos de auto-diagnóstico del vehículo.

Técnicas de montaje, desmontaje y mantenimiento.

Técnicas de diagnóstico, definiendo el proceso de actuación para la solución de las averías.

Sistemas de trenes de rodaje:

Principio de funcionamiento, características y propiedades de los siguientes sistemas:

Suspensiones (convencionales, hidráulicas con control electrónico, ...).

Direcciones (convencionales, asistidas, ...).

Frenos (convencionales, con sistemas antibloqueo, ASR, neumáticos, ...).

Control e interpretación de parámetros de lectura directa y de los suministrados por los equipos de auto-diagnóstico del vehículo.

Técnicas de montaje, desmontaje y mantenimiento.

Técnicas de diagnóstico, definiendo el proceso de actuación para la solución de las averías.

Equilibrado.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de mecánica de automoción 210 m².

Taller de electricidad y neumohidráulica 50 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la hidráulica y neumática así como con técnicas de diagnóstico de averías en sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje y con los procedimientos de mantenimiento de los mismos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Motores térmicos y sus sistemas auxiliares

Nivel: 3.

Código: MF0140_3.

Asociado a la UC: Planificar los procesos de reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares controlando la ejecución de los mismos.

Duración: 170 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las técnicas empleadas en el dibujo técnico para realizar croquis y planos implícitos en los procesos de mecanizado y las transformaciones opcionales aplicando la normalización y metrología necesaria.

CE1.1 En supuestos prácticos que impliquen, realizar operaciones de mecanizado básico (taladrado, aserrado, roscado, limado, ...) en materiales metálicos:

Dibujar el croquis de la pieza que hay que mecanizar, determinando las formas, dimensiones y acabado superficial.

Dibujar a escala las vistas, secciones, aplicando la normalización correspondiente.

Definir la secuencia de operaciones que se deben realizar y las herramientas, máquinas y útiles necesarios para realizar la pieza.

Definir los trazados y marcados, que se requieran.

Determinar los parámetros de funcionamiento para el mecanizado a máquina:

Definir las sucesivas operaciones de mecanizado, en cada caso.

Realizar procesos de metrología con los útiles y herramientas específicos.

Realizar la pieza aplicando los procesos necesarios y siguiendo las especificaciones del diseño.

Verificar que la pieza elaborada cumple las especificaciones del diseño.

C2: Analizar los motores térmicos de ciclo Otto y Diesel, y sus sistemas auxiliares, relacionando la función que cumple cada elemento dentro del sistema y la interrelación entre los distintos sistemas, con los procesos de mantenimiento de los mismos.

CE2.1 Explicar los ciclos termodinámicos de los motores Otto y Diesel, de dos y cuatro tiempos, rea-

lizando los diagramas teóricos y reales de cada uno de ellos.

CE2.2 Relacionar entre sí las variables de un diagrama termodinámico de un motor y su influencia sobre el rendimiento térmico.

CE2.3 Explicar las características constructivas y de configuración de los motores Otto, Diesel y rotativos.

CE2.4 Explicar como influyen las características constructivas sobre el aprovechamiento energético de los combustibles.

CE2.5 Explicar el funcionamiento de los elementos que constituyen los motores y sus sistemas asociados.

CE2.6 Explicar el orden de desmontaje y montaje de los distintos conjuntos y elementos que componen los motores y sus sistemas asociados según metodología establecida.

CE2.7 Explicar los distintos parámetros que se deben ajustar en los motores y sus sistemas y las formas de realizar los ajustes.

CE2.8 Explicar los sistemas de encendido utilizados en los vehículos y los parámetros que hay que tener en cuenta.

CE2.9 Explicar los sistemas de dosificación utilizados en la alimentación de los distintos tipos de motores.

CE2.10 Explicar los sistemas de optimización de temperatura de los gases de admisión.

CE2.11 Explicar los distintos ensayos que hay que realizar con los equipos y aparatos de medida y control sobre motores y sus sistemas, interpretando los gráficos que los caracterizan.

CE2.12 Explicar la funcionalidad y características de los bancos y aparatos de medida y control y la forma de conectarlos, según los parámetros que se deben controlar.

CE2.13 Explicar los sistemas de sobrealimentación y depuración de gases.

CE2.14 Aplicar las normas de uso y seguridad que hay que observar en las distintas operaciones.

C3: Diagnosticar las posibles averías, simuladas o reales, que se puedan presentar en el funcionamiento del motor térmico del vehículo y sus sistemas, determinando el procedimiento de mantenimiento que debe aplicarse en cada caso.

CE3.1 En supuestos prácticos que impliquen el diagnóstico de averías de los motores térmicos y sus sistemas asociados:

Identificar los conjuntos o elementos que hay que comprobar en los siguientes sistemas:

- Conjunto motor.
- Sistema alimentación.
- Refrigeración.
- Lubricación.
- Sistemas de encendido.
- Sobrealimentación y anticontaminación.

Seleccionar la documentación técnica necesaria, relacionando planos y especificaciones.

Efectuar la selección, preparación y calibración del equipo o instrumento de medida, (banco diagnóstico comprobación inyección, equipo comprobación encendido, banco diagnosis motores...) realizando el conexasiónado sobre el sistema objeto de diagnóstico.

Comparar los valores de los parámetros obtenidos en las comprobaciones con los dados en documentación técnica, a fin de determinar los elementos que se deben reparar o sustituir.

Comparar los resultados del diagnóstico con los datos suministrados por las unidades de gestión electrónica en los sistemas dotados de ellas.

Realizar el diagrama de secuenciación lógica del proceso de diagnosis de la avería.

Determinar la causa de la avería relacionando la interacción existente de diferentes sistemas.

Evaluar diferentes alternativas de reparación en función del diagnóstico realizado determinando el procedimiento que hay que utilizar.

Realizar todas las operaciones respetando las normas de uso y seguridad que ha de cumplir y hacer cumplir.

C4: Aplicar las técnicas inherentes al desarrollo de los procedimientos del mantenimiento de los motores térmicos, y sus sistemas, utilizando los equipos, herramientas, utillaje específico y medios requeridos.

CE4.1 En supuestos prácticos que impliquen el mantenimiento del motor y sus sistemas auxiliares:

Realizar el desmontaje, montaje y reparación del motor y sus sistemas auxiliares, siguiendo metodología establecida, sin ser requerida una gran destreza.

Restituir los valores de los distintos parámetros a los indicados en las especificaciones técnicas.

Realizar la toma de medidas en los puntos adecuados para obtener los valores característicos.

Realizar los distintos controles con bancos y aparatos de medida y control, obteniendo sus curvas características.

Comprobar que las unidades de mando y control electrónico cumplen especificaciones del fabricante.

Realizar los esquemas de secuenciación lógica de las distintas operaciones, explicando posibles interferencias con otros sistemas del vehículo.

Las operaciones realizadas restituyen la funcionalidad requerida por el sistema.

Las distintas operaciones se han realizado siguiendo especificaciones técnicas, para obtener la calidad prevista por el fabricante.

Aplicar las normas de uso en equipos y medios, así como las de seguridad personal y medioambiental estipuladas durante el proceso de trabajo.

Contenidos:

Normalización de planos:

Normalización normas ISO, DIN,...
Sistemas de representación, escalas, secciones, acotación,...

Técnicas de mecanizado básico:

Conocimiento y manejo de máquinas, herramientas y útiles.

Técnicas de roscado a mano.

Magnitudes y unidades de medida: sistema métrico y anglosajón.

Metrología: aparatos de medida directa y por comparación.

Motores de dos y cuatro tiempos de ciclo Otto y Diesel:

Termodinámica.

Curvas características de los motores.

Diagramas de trabajo y de mando.

Elementos que constituyen los motores y su funcionamiento.

Procesos de desmontaje, montaje y reparación.

Particularidades de montaje de los distintos elementos (colocación de segmentos, montaje de bielas,...).

Técnicas de diagnóstico (medios y métodos) definiendo el proceso de actuación.

Sistemas de refrigeración y lubricación:

Estudio y funcionamiento de los distintos sistemas.

Procesos de desmontaje, montaje y reparación.

Técnicas de diagnóstico.

Funcionamiento y constitución de los elementos eléctricos y circuitos asociados.

Sistemas de encendido:

Puesta a punto del encendido (convencional, electrónicos, inyección-encendido, ...).

Avances (mecánicos, neumático).

Curvas características.

Borrado de memoria de históricos de las centrales electrónicas.

Procesos de desmontaje, montaje y mantenimiento.

Técnicas de diagnóstico.

Análisis de la información suministrada por los equipos de gestión.

Sistemas de alimentación para motores de ciclo Otto:

Aprovechamiento energético de los combustibles utilizados en los motores según sus características constructivas.

Combustión y combustibles.

Principio de funcionamiento del carburador y sus circuitos.

Características y funcionamiento de los sistemas de inyección de combustible.

Funcionamiento y características de los elementos constructivos de los sistemas de alimentación.

Ajuste de parámetros en los sistemas de alimentación.

Procesos de desmontaje, montaje y mantenimiento.

Técnicas de diagnóstico (medios y métodos) definiendo el proceso de actuación.

Manejo de bancos y equipos para la reparación y diagnóstico.

Análisis de la información suministrada por los equipos de gestión.

Reprogramación de los defectos memorizados por los módulos electrónicos.

Sistemas de alimentación para motores Diesel:

Sistemas de optimización de la temperatura del aire.

Ajustes y reglajes en el motor, (puesta a punto de las bombas, ajustes de régimen...).

Características y funcionamiento de los sistemas con bomba de gestión electrónica.

Características y funcionamiento de los sistemas de inyección de alta presión con gestión electrónica (rail común, inyector bomba,...).

Técnicas de diagnóstico (medios y métodos) definiendo el proceso de actuación.

Manejo de bancos y equipos para la reparación y diagnóstico.

Análisis de la información suministrada por los equipos de gestión electrónica.

Reprogramación de los defectos memorizados por los módulos electrónicos.

Sistemas de sobrealimentación y anticontaminación:

Constitución y funcionamiento de los turbocompresores y compresores.

Constitución y funcionamiento de los sistemas anti-contaminación.

Procesos de desmontaje, montaje y mantenimiento.

Análisis de gases de escape en motores de gasolina y diesel.

Procesos de diagnóstico: medios y métodos.

Normas de uso y seguridad en el manejo de productos contaminantes (catalizadores, ...).

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de mecánica de automoción 210 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el diagnóstico de averías en el motor térmico y sus sistemas auxiliares así como con los procedimientos de mantenimiento de los mismos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 4: Gestión y logística del mantenimiento de vehículos

Nivel: 3.

Código: MF0137_3.

Asociado a la UC: Gestionar el mantenimiento de vehículos y la logística asociada, atendiendo a criterios de eficacia, seguridad y calidad.

Duración: 130 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Realizar la recepción y entrega de vehículos manteniendo relaciones comerciales satisfactorias con los clientes, realizando tasaciones y confeccionando presupuestos en los casos necesarios, bajo la supervisión directa del responsable del área de recepción.

CE1.1 Realizar el prediagnóstico de la avería, con o sin la utilización de equipos de medida y control, atendiendo a:

Información suministrada por el cliente.

Consulta de información acumulada de marca y modelo del vehículo, si existe.

Determinar, a qué área del taller corresponde la resolución.

CE1.2 Cumplimentar correctamente la hoja de trabajo correspondiente, determinando la fecha de entrega del vehículo en función de cargas de trabajo y capacidad del taller.

CE1.3 Informar al cliente de la situación de su vehículo; causas de la avería, gravedad, cortes, nuevas averías detectadas al realizar la reparación,...; en tiempo y forma adecuados.

CE1.4 Realizar los controles adecuados que aseguren la correcta realización de la reparación y/o modificación, así como la ausencia de desperfectos, limpieza,..., previo a la entrega del vehículo al cliente.

CE1.5 Procurar la satisfacción del cliente a la entrega del vehículo, atendiéndole correcta y adecuadamente, dando una buena imagen de la empresa.

CE1.6 Mantener actualizado el archivo de clientes, informándoles oportunamente de las revisiones programadas de sus vehículos.

CE1.7 Realizar tasaciones de reparación, haciendo una evaluación cuantitativa del coste y confeccionar el presupuesto, procurando que éste sea aceptado por el cliente.

C2: Elaborar planes para la definición de nuevos procesos de mantenimientos u optimización de los existentes, mediante análisis de las variables que intervienen, teniendo en cuenta métodos y tiempos.

CE2.1 Explicar las técnicas de análisis de tiempos (cronometrajes, tiempos predeterminados, ...).

CE2.2 En supuestos prácticos y correctamente caracterizados:

Explicar los objetivos que se deben conseguir mediante una visión global de todos los procedimientos.

Realizar gráficos de eficacia teniendo en cuenta los «tiempos tipo».

Efectuar un análisis de tiempos improductivos, sin infringir las normas de seguridad y teniendo en cuenta la fatiga del operario.

Realizar un examen de toda la información disponible del proceso, utilizando las técnicas apropiadas.

Definir el nuevo proceso o mejorar el existente, considerando las variables que entran en juego.

Definir las necesidades de formación del personal sobre el nuevo método, para conseguir los estándares de calidad estipulados y la productividad requerida.

Definir los medios adecuados para cada intervención, asegurando que se respeta el proceso en todos sus aspectos.

C3: Elaborar planes de distribución del trabajo en función de las cargas, analizando la operatividad de instalaciones y equipos.

CE3.1 Describir clases de mantenimiento (predictivo, correctivo y preventivo) definiendo las características que tiene cada uno de ellos.

CE3.2 En supuestos prácticos y correctamente caracterizados:

Definir el concepto de carga de trabajo y explicar los distintos tipos de cargas.

Realizar una programación del proceso de mantenimiento (teniendo en cuenta el «dónde», «cuándo» y «cómo») contemplando los medios disponibles y los criterios de prioridad.

Realizar curvas de frecuencia de actividades.

Realizar un «planing» de distribución de trabajo, teniendo en cuenta:

Condicionantes técnicos (medios disponibles, ergonomía de los mismos, estado de uso...).

Condicionantes humanos (formación del operario, experiencia...).

Realizar un gráfico de mantenimiento preventivo y predictivo de equipos e instalaciones, teniendo en cuenta periodicidad, costes y oportunidad.

C4: Elaborar un plan de mantenimiento para grandes flotas en función de las necesidades planteadas o introducir mejoras en el establecido.

CE4.1 En un supuesto práctico y correctamente caracterizado:

Determinar los parámetros o elementos que hay que redefinir en el mantenimiento programado, en función de las características del trabajo que debe realizar el vehículo.

Introducir variaciones en el mantenimiento programado, aconsejado por el fabricante de los vehículos.

Reflejar incidencias y la periodicidad de las mismas, mediante tablas o representaciones gráficas.

Determinar el tiempo de parada de cada vehículo debido a revisiones periódicas, en función de las operaciones de mantenimiento que se deben realizar.

Definir el plan de mantenimiento o variaciones del existente, teniendo en cuenta objetivos marcados por la empresa y capacidad productiva del taller.

C5: Analizar el área de recambios, para organizar su distribución física, determinando y controlando existencias.

CE5.1 Explicar las variables de compra que hay que tener en cuenta al efectuar un pedido (calidad, precios,

descuentos, plazos de entrega...) para elegir o aconsejar la oferta más favorable para la empresa.

CE5.2 Explicar las técnicas para determinar el «stock» mínimo del almacén, teniendo en cuenta las distintas variables (criterios de la empresa, valoración de «stocks», viabilidad de ventas según estación del año...).

CE5.3 Explicar las normas de seguridad y protección que hay que aplicar en un almacén de repuestos de vehículos.

CE5.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado:

Realizar el inventario anual de un almacén teniendo en cuenta las distintas variables (entradas, salidas, porcentaje de piezas deterioradas...).

Generar un fichero de clientes y proveedores, manejando cualquier tipo de soporte de información.

Realizar la planificación de la distribución física de un almacén, teniendo en cuenta: características de piezas o materiales, demandas de éstas, normas legales, rotación de productos...

C6: Analizar la normativa vigente sobre seguridad e higiene personal, relativas al sector de mantenimiento de vehículos, para definir los planes y medios de seguridad.

CE6.1 Describir la ley de prevención de riesgos laborales en lo relativo al mantenimiento de vehículos.

CE6.2. Identificar los derechos y los deberes más relevantes del empleado y de la empresa en materia de seguridad e higiene.

CE6.3 Definir correctamente medios y equipos de seguridad empleados en el sector de mantenimiento de vehículos.

CE6.4 Identificar situaciones de riesgos más habituales en supuestos prácticos y plantear las actuaciones preventivas y/o de protección correspondientes, que permitan disminuir sus consecuencias.

CE6.5 A partir de supuestos teóricos en los que se ponga en peligro la seguridad de los trabajadores y de los medios e instalaciones y en los que se produzcan daños:

Analizar situaciones de peligro y accidentes como consecuencia de un incorrecto o incompleto plan de actuación.

Identificar las causas por las que dicha seguridad se pone en peligro.

Enumerar y describir las medidas que hubieran evitado el percance.

Definir un plan de actuación para acometer la situación creada.

Determinar los equipos y medios necesarios para subsanar la situación.

Elaborar un informe en el que se describan las desviaciones respecto a la normativa vigente o el incumplimiento de la misma.

Evaluar el coste de los daños.

C7: Analizar la normativa de gestión medioambiental de los residuos generados en las operaciones de mantenimiento y/o reparación de vehículos.

CE7.1 Describir la normativa que regula la gestión de residuos.

CE7.2 Identificar los residuos generados y su peligrosidad y realizar un organigrama que los clasifique en función de su toxicidad e impacto medioambiental.

CE7.3 Definir el proceso de gestión de residuos a través de gestores autorizados.

CE7.4 Enumerar y describir los sistemas de control de los diferentes residuos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1: Fundamentalmente en lo relativo a mantener relaciones profesionales con los clientes, en la realización de prediagnóstico de averías y distribución del trabajo al taller.

C5: Fundamentalmente en lo relativo a realización y actualización de inventarios, y la gestión de recambios por medios informáticos.

Contenidos:

Recepción:

Relaciones con clientes.

Elaboración de tasaciones y presupuestos.

Programación: Definición y clasificación:

Cargas de trabajo.

Tipos de carga (planificada, preparada, ...).

Documentos de la programación («paquete»).

Métodos de medición del trabajo:

Técnicas de muestreo.

Técnicas de valoración de la actividad.

Sistemas de tiempo predeterminado.

Estudio de métodos:

Técnicas de estudio de desplazamiento de operarios.

Métodos de trabajo y movimientos.

Técnicas de definición de métodos y su implantación.

Técnicas de instrucción de operarios.

Políticas de almacenamiento y control de almacén:

Tipos de almacén y organización física del mismo.

Protección y conservación de las mercancías.

Determinación de «stocks» y sistemas de inventarios:

La gestión de «stocks» como medio para reducir costes.

Fijación y revisión de «stocks» mínimos:

Punto de pedido óptimo.

Factores que afectan a la determinación del punto de reposición.

Tipos de inventarios y factores que hay que tener en cuenta en la gestión de los mismos.

Sistemas de gestión de inventarios.

Organización del mantenimiento de flotas:

Documentación técnica del mantenimiento preventivo programado.

Parámetros que intervienen en el mantenimiento programado.

Programación y realización del plan de mantenimiento.

Planes y normas de seguridad e higiene:

Ley de prevención de riesgos laborales en lo relativo al mantenimiento de vehículos.

Factores y situaciones de riesgo.

Control de los medios de protección y comportamiento preventivo.

Valoración de las situaciones de riesgo. Aportación de correcciones.

Gestión medioambiental:

Normativa reguladora en la gestión de residuos.

Clasificación y almacenamiento de los residuos según características de peligrosidad, toxicidad e impacto medioambiental.

Tratamiento y recogida de residuos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con los procedimientos de atención a clientes, confección de presupuestos, gestión de repuestos y organización del trabajo en el taller de mantenimiento de vehículos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LI

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: OPERACIONES DE HORMIGÓN

Familia Profesional: Edificación y Obra Civil

Nivel: 1

Código: EOC051_1

Competencia general: Poner en obra hormigones (cementaciones, elementos estructurales, soleras y pavimentos), participar en las operaciones previas y posteriores al hormigonado y realizar labores auxiliares en otros tajos de obra, siguiendo las instrucciones técnicas recibidas y las prescripciones establecidas en materia de seguridad y salud.

Unidades de competencia:

UC0138_1: Acondicionar, abastecer y ayudar en tajos de obra.

UC0139_1: Participar en operaciones previas al hormigonado.

UC0140_1: Poner en obra hormigones.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Área de producción, como trabajador asalariado en pequeñas, medianas y grandes empresas.

Sectores productivos: Sector de la construcción, principalmente en obra nueva y planta de fabricación de componentes industrializados de hormigón.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes: Sin carácter de exclusividad, pueden mencionarse los siguientes:

Operario de hormigones.

Operario de curado de hormigón.

Pavimentador a base de hormigón.

Ayudante encofrador.

Ayudante ferrallista.

Peón especializado.

Formación asociada (390 horas):

Módulos Formativos:

MF0138_1: Labores auxiliares de obra. (100 horas)

MF0139_1: Operaciones previas al hormigonado. (125 horas).

MF0140_1: Puesta en obra de hormigones (165 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: ACONDICIONAR, ABASTECER Y AYUDAR
EN TAJOS DE OBRA

Nivel: 1

Código: UC0138_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Operar correctamente con los equipos de trabajo necesarios (herramientas, útiles, equipos de protección individual y medios auxiliares) para lograr el rendimiento y calidad requeridos, observando las medidas de seguridad establecidas y realizando las operaciones de fin de jornada.

CR1.1 Las herramientas, útiles, equipos de protección individual y medios auxiliares seleccionados son los adecuados para la actividad a desarrollar.

CR1.2 Las medidas de seguridad adoptadas son las recibidas mediante órdenes verbales y/o escritas.

CR1.3 Las operaciones de mantenimiento de fin de jornada se aplican correctamente a los distintos equipos de trabajo utilizados.

RP2: Manipular y transportar cargas para abastecer y ordenar tajos y acopios, siguiendo instrucciones y respetando las medidas de seguridad y salud establecidas

CR2.1 La elevación y el descenso de cargas con medios manuales se realizan utilizando las palmas de las manos, flexionando las rodillas, manteniendo la espalda erguida y aproximando la carga al cuerpo.

CR2.2 La distribución de materiales se efectúa siguiendo itinerarios establecidos, respetando la señalización de obra y evitando el entorpecimiento de otros trabajos.

CR2.3 Los acopios de materiales se realizan respetando disposición y altura máxima indicadas por fabricante y calzando correctamente aquellos materiales que lo precisen.

CR2.4 Los suministros entregados a pie de tajo cumplen las características, cantidades y plazos solicitados.

CR2.5 Las indicaciones a operadores de maquinaria de elevación y transporte son claras y suficientemente precisas, y se realizan manteniéndose fuera del radio de acción de la carga.

CR2.6 Las eslingas, cintas, cadenas y otros accesorios de sujeción son los especificados para la carga a izar y transportar, se sujetan en los puntos indicados, de forma suficientemente segura y accionando los mecanismos de bloqueo en ganchos y estrobos.

CR2.7 Las operaciones de elevación de materiales con maquinillos y elevadores se realizan siguiendo los procedimientos, rendimientos y medidas de seguridad indicados.

CR2.8 Las operaciones de transporte de materiales con motovolquetes se realizan siguiendo los procedimientos, rendimientos y medidas de seguridad indicados.

RP3: Acondicionar los tajos para mejorar rendimientos y evitar riesgos en la obra, retirando los residuos de obra, colaborando en la instalación y mantenimiento de medios auxiliares y de seguridad colectiva, siguiendo instrucciones y respetando las medidas de seguridad y salud establecidas.

CR3.1 La limpieza de los tajos se efectúa observando la frecuencia establecida y depositando los desechos y escombros en los contenedores indicados para cada tipo de residuo.

CR3.2 Los objetos y residuos que puedan causar lesiones se retiran de inmediato, especialmente aquellos que presenten vértices o aristas vivas, invadan vías de

circulación o caigan sobre redes contra caída de operarios.

CR3.3 Los medios auxiliares solicitados (escaleras, andamios, plataformas móviles, etc.) se montan, mantienen y desmontan siguiendo las instrucciones recibidas en cuanto a modo, disposición, plazo y condiciones de seguridad.

CR3.4 Los elementos de medios de protección colectiva (redes, barandillas, protecciones de huecos, etc.) se montan, mantienen y desmontan siguiendo las instrucciones recibidas en cuanto a modo, disposición, plazo y condiciones de seguridad.

CR3.5 Las operaciones de mantenimiento en cerramiento y señalización de obra impiden accesos distintos a los especificados y permiten la adecuada visibilidad de las señales.

RP4: Operar correctamente con maquinaria ligera para ayudar a oficios, observando las medidas de seguridad establecidas y realizando las operaciones de fin de jornada.

CR4.1 Las operaciones de corte de materiales con cortadoras e ingletadoras se realizan siguiendo los procedimientos, rendimientos y medidas de seguridad indicados.

CR4.2 Las operaciones de demolición parcial con martillos rompedores se realizan siguiendo los procedimientos, rendimientos y medidas de seguridad indicados.

CR4.3 Las operaciones de roza y perforación con rozadoras y taladros se realizan siguiendo los procedimientos, rendimientos y medidas de seguridad indicados.

CR4.4 Las operaciones de compactación de tierras con bandejas y pisones vibrantes se realizan siguiendo los procedimientos, rendimientos y medidas de seguridad indicados.

CR4.5 La maquinaria eléctrica utilizada presenta, en correcto estado, clavijas de conexión, aislamientos de cables y carcasas protectoras.

CR4.6 Las operaciones de mantenimiento de fin de jornada se aplican correctamente a la maquinaria ligera utilizada.

Contexto profesional:

Medios de producción y/o creación de servicios: Palas, carretillas, tenazas, alicates, cortafríos, martillos y mazas.

Cepillos, cubos, espuelas y contenedores.

Eslingas, cables, cintas, estrobos, ganchos y otros accesorios para izado y transporte de cargas.

Maquinillos y elevadores de cargas, motovolquetes, cortadoras e ingletadoras, martillos rompedores, rozadoras y taladros, bandejas y pisones vibrantes (ranas).

Materiales de construcción.

Medios de protección individual y colectiva. Medios auxiliares. Instalaciones provisionales.

Productos o resultados del trabajo: Acondicionamiento de tajos.

Abastecimiento de tajos.

Mantenimiento y limpieza de tajos.

Labores auxiliares a oficios.

Información utilizada o generada: Partes de trabajo, partes de incidencias, partes de pedido y recepción de materiales.

Manuales de operación de máquinas ligeras suministrados por fabricantes.

Instrucciones verbales y escritas de jefe de equipo.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: PARTICIPAR EN OPERACIONES PREVIAS
AL HORMIGONADO

Nivel: 1

Código: UC0139_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Operar correctamente con los equipos de trabajo necesarios (máquinas, herramientas, útiles, equipos de protección individual y medios auxiliares) para lograr el rendimiento y calidad requeridos, observando las medidas de seguridad establecidas y realizando las operaciones de fin de jornada.

CR1.1 Los materiales, máquinas, herramientas, útiles, equipos de protección individual y medios auxiliares seleccionados son los adecuados para la actividad a desarrollar.

CR1.2 Las medidas de seguridad adoptadas son las recibidas mediante órdenes verbales o escritas.

CR1.3 Las operaciones de mantenimiento de fin de jornada se aplican correctamente a los distintos equipos de trabajo utilizados.

RP2: Elaborar hormigones, tanto con medios manuales como mecánicos, para relleno de encofrados y excavaciones, siguiendo la composición y dosificación fijada y cumpliendo los plazos y volúmenes exigidos.

CR2.1 Los componentes utilizados son los fijados en cuanto a tipos, tamaños y formas del árido, clase de aglomerante, clase de aditivos y fibras de refuerzo.

CR2.2 La dosificación de componentes y el volumen de agua aportado son los especificados para obtener las condiciones de consistencia y resistencia requeridas.

CR2.3 La mezcla preparada presenta la debida homogeneidad y consistencia, responde al volumen demandado y se entrega dentro del margen de tiempo precisado.

RP3: Excavar con medios manuales, perfilar y refinar fondos y laterales de zanjas y pozos para cimientos y redes horizontales, siguiendo las instrucciones recibidas y respetando las condiciones de seguridad establecidas.

CR3.1 Las zanjas y pozos excavados presentan las dimensiones en planta ajustadas a las guías de replanteo y la profundidad indicada respecto al nivel de referencia.

CR3.2 Los fondos de excavaciones están convenientemente limpios y nivelados, mediante refino de superficie o capa de hormigón de limpieza.

CR3.3 Los laterales de excavaciones presentan las condiciones indicadas de perfilado (suelos estables) o encofrado (suelos inestables).

RP4: Colaborar en la instalación y retirada de apuntalamientos y apeos para forjados, losas y remates lineales, siguiendo las instrucciones recibidas y respetando las condiciones de seguridad establecidas.

CR4.1 Los puntales, bridas, sopandas, riostras y demás elementos de apeo se distribuyen correctamente sobre la superficie para optimizar rendimiento de montaje.

CR4.2 El montaje repetitivo de elementos sencillos se realiza siguiendo las instrucciones recibidas y alcanzando los rendimientos indicados.

CR4.3 La aplicación de productos desencofrantes en paneles y elementos modulares de encofrado se realiza correctamente y observando el procedimiento y dotación indicados.

CR4.4 La retirada de apeos y apuntalamientos de encofrados modulares se realiza correctamente, respetando la secuencia y plazos indicados para cada uno de los componentes.

CR4.5 La limpieza de elementos de encofrados se realiza correctamente y observando el procedimiento y rendimiento indicados.

RP5: Montar nervios prefabricados y armaduras preelaboradas para forjados, losas y remates lineales, siguiendo las instrucciones recibidas y respetando las condiciones de seguridad establecidas.

CR5.1 Las viguetas y paneles prefabricados se colocan siguiendo la disposición y alcanzado el rendimiento indicados, quedando distanciadas de forma que los elementos de entrevigado encajen adecuadamente.

CR5.2 Las jaulas y mallazos de armadura preelaborada se transportan y colocan siguiendo la disposición y rendimiento indicados, no sufriendo deformaciones remanentes en su transporte.

CR5.3 Los separadores y distanciadores de armaduras se colocan respetando clases, cantidades y distancias máximas indicadas.

RP6: Colocar elementos de entrevigado para forjados y losas, siguiendo las instrucciones recibidas y respetando las condiciones de seguridad establecidas.

CR6.1 Los elementos de entrevigado se distribuyen correctamente para optimizar rendimientos en su colocación y sin superar la sobrecarga indicada.

CR6.2 Los elementos de entrevigado se colocan cuidando juntas y ensambles, sustituyendo piezas rotas y colocando parapastas en los puntos precisos, de manera que el conjunto mantenga la estabilidad y estanqueidad requeridas.

CR6.3 Los elementos de entrevigado recuperables se disponen reproduciendo la trama definida y aplicando sobre su superficie el producto desencofrante con el procedimiento y la cuantía indicados.

CR6.4 Los pasatubos y huecos para instalaciones se sitúan en los puntos indicados y están correctamente tapados para impedir el relleno de hormigón.

Contexto profesional:

Medios de producción y/o creación de servicios: Niveles, plomadas y cintas métricas.

Palas, carretillas, tamices y hormigoneras.

Viguetas, semiviguetas, paneles, bovedillas, casetones y piezas de entrevigado perdido o recuperable.

Cementos, áridos, aditivos, agua y fibras de refuerzo para hormigones.

Armaduras preelaboradas, separadores y distanciadores de armaduras.

Herramientas de montaje y apriete de componentes de encofrados modulares.

Puntales, bridas, sopandas, largueros, tornapuntas y riostras para apeo de forjados y losas.

Medios de protección individual y colectiva. Medios auxiliares. Instalaciones provisionales.

Productos o resultados del trabajo: Hormigones y elementos auxiliares para puesta en obra de hormigón.

Información utilizada o generada: Partes de trabajo, partes de incidencias, partes de pedido y recepción de materiales.

Manuales de operación de equipos suministrados por fabricantes.

Instrucciones verbales y escritas de jefe de equipo.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: PONER EN OBRA HORMIGONES

Nivel: 1

Código: UC0140_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Operar correctamente con los equipos de trabajo necesarios (máquinas, herramientas, útiles, equipos de

protección individual y medios auxiliares) para lograr el rendimiento y calidad requeridos, observando las medidas de seguridad establecidas y realizando las operaciones de fin de jornada.

CR1.1 Los materiales, máquinas, herramientas, útiles, equipos de protección individual y medios auxiliares seleccionados son los adecuados para la actividad a desarrollar.

CR1.2 Las medidas de seguridad adoptadas son las recibidas mediante órdenes verbales o escritas.

CR1.3 Las operaciones de mantenimiento de fin de jornada se aplican correctamente a los distintos equipos de trabajo utilizados.

CR1.4 La retirada provisional de protecciones colectivas se realiza sólo siguiendo instrucciones.

CR1.5 La falta de protecciones en huecos horizontales y verticales se detecta y comunica de inmediato al responsable de seguridad.

RP2: Transportar y verter hormigones para relleno de encofrados y excavaciones, siguiendo las instrucciones recibidas y respetando las condiciones de seguridad establecidas.

CR2.1 El transporte de hormigón se realiza en tiempo y forma fijados, evitando tanto la pérdida de lechada como el inicio de fraguado de la masa presentada a pie de tajo.

CR2.2 El vertido de hormigón se realiza una vez comprobada la limpieza de fondos de excavaciones, interiores de encofrados y superficies hormigonadas en puestas anteriores.

CR2.3 El vertido de hormigón se realiza desde la altura o con el grueso de tongada establecidos, evitando la segregación de los componentes y posibilitando una efectiva compactación posterior.

CR2.4 Los dispositivos de vertido (canaletas, mangas, cubilotes, etc.) se guían indirectamente y las indicaciones de maniobra dirigidas a operador de transporte son claras y precisas.

CR2.5 El extendido de hormigón se realiza correctamente a partir de las suficientes líneas de vertido, resultando el nivel de masa dentro del margen de tolerancia de la cota indicada.

RP3: Compactar hormigones para alcanzar la compacidad y recubrimiento de armaduras requeridos, siguiendo las instrucciones recibidas y respetando las condiciones de seguridad establecidas.

CR3.1 El procedimiento de compactación aplicado es el indicado a la consistencia de la masa, respetando los puntos, profundidades, frecuencias y tiempos especificados en las instrucciones recibidas.

CR3.2 El compactado se prolonga hasta que refluya la pasta a la superficie y no se aprecie en ningún punto irregularidades o falta de recubrimiento en armaduras.

CR3.3 La compactación se realiza sin producir movimiento aparente de armaduras ni fallos de estanqueidad de los encofrados.

RP4: Realizar las operaciones finales de hormigonado para el correcto curado y acabado superficial de hormigones, siguiendo las instrucciones recibidas y respetando las condiciones de seguridad establecidas.

CR4.1 El balizamiento de la zona hormigonada marca de forma clara y estable la zona, evitando accesos y actividades próximas que comprometan el adecuado fraguado de la masa.

CR4.2 Las lonas, plásticos, productos filmógenos y otros sistemas para favorecer el curado de los elementos hormigonados corresponden con los indicados para las condiciones ambientales existentes.

CR4.3 Los riegos para evitar secado prematuro de la masa corresponden con los indicados para las condiciones ambientales existentes y no producen deslizado.

CR4.4 El desencofrado se realiza en tiempo y forma indicados y evitando golpes y sacudidas que comprometan el correcto fraguado del elemento o dañen los materiales de encofrado.

CR4.5 El acabado superficial del hormigón se realiza siguiendo las instrucciones recibidas y alcanzando el rendimiento indicado.

RP5: Obtener muestras, realizar ensayos y comprobar suministros para procesos de control de hormigonado, observando las instrucciones recibidas y respetando las condiciones de seguridad establecidas.

CR5.1 Los ensayos normalizados de consistencia se realizan correctamente, siguiendo instrucciones y registrando los resultados.

CR5.2 Las probetas para ensayos normalizados de resistencia se obtienen correctamente, siguiendo instrucciones y custodiando las muestras del modo indicado.

CR5.3 Las albaranes u hojas de suministro de hormigón preparado se solicitan y tramitan siguiendo instrucciones.

CR5.4 Las características detalladas en parte de entrega de hormigones coinciden con las especificadas para el hormigón a utilizar en el tajo, comunicando en caso contrario al responsable del tajo las contradicciones detectadas.

Contexto profesional:

Medios de producción y/o creación de servicios: Niveles y cintas métricas.

Raederas, paletas, llanas y fratases.

Pisones, barras de picar, vibradores mecánicos y reglas vibrantes y alisadoras.

Moldes para hormigón impreso, cepillos y útiles de texturización, fratadora mecánica (helicóptero).

Bombas de hormigonado, cintas transportadoras, canaletas, cazos, cubilotes, tolvas y embudos.

Productos filmógenos de curado. Resinas y productos de acabado.

Medios de protección individual y colectiva. Medios auxiliares. Instalaciones provisionales.

Productos o resultados del trabajo: cimentaciones, elementos estructurales, pavimentos y soleras, de hormigón en masa o armado.

Información utilizada o generada: Partes de trabajo, partes de incidencias.

Partes de pedido y recepción de materiales.

Instrucciones verbales y escritas de jefe de equipo.

Módulo formativo 1: Labores auxiliares de obra

Nivel: 1.

Código: MF0138_1.

Asociado a la UC: Acondicionar, abastecer y ayudar en tajos de obra.

Duración: 100 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Describir los riesgos laborales en obras de construcción, identificando criterios básicos de prevención, normas de uso correcto de equipos de trabajo y funciones de medios de protección colectiva.

CE1.1 Identificar los riesgos laborales más frecuentes en obras de construcción, asociando las medidas de prevención y protección relacionadas con éstos.

CE1.2 Interpretar los índices de frecuencia e incidencia de la siniestralidad laboral totales y particulares del sector de la construcción.

CE1.3 Relacionar causas y consecuencias de accidentes en el sector de la construcción según sus clases: leves, graves, muy graves y mortales

CE1.4 Enumerar las causas de accidentes mortales y muy graves acaecidos en el sector de la construcción durante el último periodo con estadísticas publicadas.

C2: Operar con equipos de protección individual, útiles y herramientas, respetando las instrucciones recibidas en cuanto a métodos de trabajo, condiciones de seguridad y operaciones de fin de jornada.

CE2.1 Identificar herramientas y útiles necesarios para una actividad determinada.

CE2.2 Manejar herramientas y útiles con la destreza y precisión requeridas en una actividad determinada.

CE2.3 Seleccionar y utilizar correctamente las prendas y equipos de protección individual requeridos para una actividad determinada.

CE2.4 Describir y aplicar las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y conservación de herramientas, útiles y equipos de protección individual utilizados.

C3: Reconocer, colaborar en la instalación y mantener los medios auxiliares y de protección colectiva más frecuentes en obras, respetando las instrucciones recibidas en cuanto a métodos de trabajo, condiciones de seguridad y operaciones de fin de jornada.

CE3.1 Identificar función, composición y utilización (instalación, comprobación, mantenimiento, retirada y almacenaje) de los medios de auxiliares requeridos en una determinada actividad.

CE3.2 Identificar función, composición y utilización (instalación, comprobación, mantenimiento, retirada y almacenaje) de los medios de protección colectiva requeridos en una determinada actividad.

CE3.3 Describir y aplicar las operaciones de limpieza, almacenamiento y mantenimiento de los medios auxiliares utilizados.

C4: Manipular y transportar cargas, respetando las instrucciones recibidas en cuanto a métodos de trabajo y condiciones de seguridad.

CE4.1 Relacionar las formas de suministro habituales y los procesos de descarga, transporte y acopio recomendados para cada tipo de materiales de obra, interpretando los partes de pedido y recepción de materiales y estimando correctamente el volumen y peso de una cantidad de material enunciada.

CE4.2 Levantar cargas manualmente evitando lesiones por sobreesfuerzos: evitando pesos excesivos, utilizando las palmas de las manos, flexionando las rodillas, manteniendo la espalda erguida y aproximando la carga al cuerpo.

CE4.3 Suministrar materiales y equipos cumpliendo los requisitos solicitados de tipo, cantidad, ubicación, disposición y plazo.

CE4.4 Indicar al operador de maquinaria de elevación las maniobras necesarias, en una operación determinada de desplazamiento de cargas, de forma clara y precisa y manteniéndose fuera del radio de acción de la carga.

C5: Operar con máquinas ligeras en labores de ayuda a oficios, respetando las instrucciones recibidas y las especificaciones de los manuales de operación en cuanto a métodos de trabajo, condiciones de seguridad y operaciones de fin de jornada.

CE5.1 Realizar cortes de materiales cumpliendo los requisitos solicitados en cuanto a método, geometría y plazo, y respetando las indicaciones de los manuales de operación.

CE5.2 Realizar demoliciones parciales de elementos constructivos cumpliendo los requisitos solicitados en cuanto a método, superficie, fragmentación y plazo, y respetando las indicaciones de los manuales de operación.

CE5.3 Realizar rozas sobre elementos constructivos cumpliendo los requisitos solicitados en cuanto a método, geometría y plazo, y respetando las indicaciones de los manuales de operación.

CE5.4 Realizar compactaciones de rellenos de tierras cumpliendo los requisitos solicitados en cuanto a método, disposición y composición de tongadas del relleno y plazo, y respetando las indicaciones de los manuales de operación.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 Especialmente en aplicación de medios auxiliares y de protección colectiva en obras.

C4 Especialmente en manipulación y transporte de cargas para abastecimiento de obras.

C5 Especialmente en operación de maquinaria ligera en obras.

Contenidos:

Seguridad básica en obras de construcción: Legislación relativa a prevención y a seguridad y salud en obras de construcción. Enfermedades y accidentes laborales: tipos, causas, efectos y estadísticas. Riesgos y medidas de prevención en tajos, máquinas, equipos y medios auxiliares. Procedimientos de actuación y primeros auxilios en casos de accidente.

Equipos de protección individual. Tipos, normativa y criterios de utilización. Seguridad en herramientas, útiles y manipulación de materiales. Seguridad en señalización y vallado de obras. Seguridad en instalaciones y equipos eléctricos. Seguridad en utilización de andamios, plataformas y escaleras. Seguridad en operación de maquinillos, montacargas, grúas y cintas transportadoras. Seguridad en maquinaria ligera de obras. Seguridad en deslizamientos, desprendimientos y contenciones.

Equipos para labores auxiliares de obras: Palas, carretillas, tenazas, alicates, cortafríos, martillos y mazas. Cepillos, cubos, espuelas y contenedores. Eslingas, cables y ganchos para izado de cargas. Maquinillos y elevadores de cargas, motovolquetes, cortadoras e ingletadoras, martillos rompedores, rozadoras y taladros, bandejas y pisones vibrantes (ranas). Medios de protección individual y colectiva. Medios auxiliares. Instalaciones provisionales.

Labores auxiliares de obra:

Procesos y condiciones de acondicionamiento de tajos: Limpieza y mantenimiento de tajos.

Instalación, mantenimiento y retirada de medios auxiliares y de protección colectiva.

Procesos y condiciones de abastecimiento de tajos y acopios: Materiales, características, densidades y formas de suministro: granel, envasado y paletizado. Condiciones de acopio: resistencia del soporte, altura de apilado y factores ambientales. Recomendaciones de descarga, transporte y depósito. Códigos y símbolos. Transporte de cargas en obras. Medios manuales y medios mecánicos. Elevación de cargas en obras. Medios manuales y medios mecánicos.

Procesos y condiciones de ayudas con maquinaria ligera: Corte de materiales con cortadoras e ingletadoras. Demolición parcial de elementos con martillos rompedores. Compactación de rellenos con pisones y placas vibrantes. Roza y perforación de elementos con rozadoras y taladros. Mantenimiento de maquinaria ligera.

Procesos y condiciones de seguridad en acondicionamiento, abastecimiento y ayudas en tajos.

Ejecución de labores auxiliares de obra:

Acondicionamiento de tajos.

Abastecimiento de tajos: descarga, transporte y elevación de cargas.

Operaciones de ayuda a oficios:

Corte de materiales.

Demolición parcial de elementos de obra.

Compactación de rellenos.

Roza y perforación de elementos de obra.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de técnicas de construcción 135m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con acondicionar, abastecer y ayudas a oficios en tajos de Obra, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Operaciones previas al hormigonado

Nivel: 1.

Código: MF0139_1.

Asociado a la UC: Participar en operaciones previas al hormigonado.

Duración: 125 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Describir los procesos previos a la puesta en obra de hormigones, identificando elementos a hormigonar y tipos de encofrado, armadura y hormigón, y precisando métodos de trabajo de estos tajos.

CE1.1 Interpretar correctamente el significado de términos técnicos utilizados en trabajos de hormigón.

CE1.2 Enumerar los tipos de hormigones, encofrados y armaduras según componentes y funciones.

CE1.3 Identificar las características de encofrado, armado y hormigón de un elemento de obra determinado.

CE1.4 Precisar método y secuencia de los trabajos requeridos en procesos previos a la puesta en obra de hormigón de un elemento de obra determinado.

CE1.5 Describir características los equipos y medios auxiliares para las operaciones previas a la puesta en obra de hormigón en un determinado tajo.

C2: Operar con equipos de protección individual, útiles, herramientas y máquinas, respetando las instrucciones recibidas en cuanto a métodos de trabajo, condiciones de seguridad y operaciones de fin de jornada.

CE2.1 Identificar máquinas, herramientas y útiles necesarios para una actividad determinada.

CE2.2 Manejar máquinas, herramientas y útiles con la destreza y precisión requeridas en una actividad determinada.

CE2.3 Seleccionar y utilizar correctamente las prendas y equipos de protección individual requeridos para una actividad determinada.

CE2.4 Describir y aplicar las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y conservación de útiles, herramientas y máquinas utilizadas.

C3: Seleccionar, instalar y mantener los medios auxiliares habituales en operaciones previas a la puesta en obra de hormigones, respetando las instrucciones recibidas en cuanto a métodos de trabajo, condiciones de seguridad y operaciones de fin de jornada.

CE3.1 Identificar función, composición y utilización (instalación, comprobación, mantenimiento y retirada) de los medios de auxiliares requeridos en una determinada actividad.

CE3.2 Montar y desmontar los medios auxiliares necesarios para el apeo y apuntalamiento de encofrados de un determinado elemento, observando las instrucciones recibidas.

CE3.3 Aplicar productos desencofrantes en superficies de contacto de elementos de encofrado y hormigón, observando el procedimiento y dotación indicados.

CE3.4 Describir y aplicar las operaciones de limpieza, almacenamiento y mantenimiento de los medios auxiliares utilizados.

C4: Reconocer, colaborar en la instalación y mantener los elementos de protección colectiva habituales en operaciones previas a la puesta en obra de hormigones, respetando las instrucciones recibidas en cuanto a métodos de trabajo, condiciones de seguridad y operaciones de fin de jornada.

CE4.1 Identificar función, composición y utilización (instalación, comprobación, mantenimiento y retirada) de elementos de protección colectiva requeridos en una determinada actividad.

CE4.2 Colaborar en la instalación y retirada de elementos de protección colectiva para labores previas al hormigonado de un determinado tajo, actuando bajo supervisión y observando las instrucciones recibidas.

CE4.3 Describir y aplicar las operaciones de mantenimiento y comprobación de elementos de protección colectiva utilizados.

C5: Preparar hormigones siguiendo las instrucciones de elaboración y observando las condiciones de consistencia y resistencia indicadas.

CE5.1 Describir el campo de aplicación de una hormigón determinado.

CE5.2 Identificar los componentes de hormigones (tipos, tamaños y formas de árido, clase de aglomerante, clase de aditivos y agua).

CE5.3 Determinar composición y dosificación de un hormigón determinado por sus condiciones de consistencia y resistencia siguiendo tablas y ábacos indicados.

CE5.4 Seleccionar el equipo de trabajo adecuado para la elaboración de hormigones en función del volumen demandado y de los recursos disponibles.

CE5.5 Elaborar hormigones con las condiciones de homogeneidad y consistencia requeridas, y ajustados al volumen y al plazo indicados.

C6: Aplicar técnicas de excavación manual, refino y perfilado de tierras, respetando las instrucciones recibidas en cuanto a métodos de trabajo y condiciones de seguridad.

CE6.1 Excavar con medios manuales zanjas y pozos de dimensiones indicadas, respetando la planta replanteada y las profundidades respecto al nivel de referencia.

CE6.2 Nivelar los fondos de excavaciones mediante refino de superficie o acabado de capa de hormigón de limpieza, siguiendo las instrucciones recibidas.

CE6.3 Perfilar los laterales mediante refino de talud o encofrado, siguiendo las instrucciones recibidas.

C7: Aplicar técnicas de distribución y colocación de nervios prefabricados, armaduras preelaboradas y elementos de entrevigado, respetando las instrucciones recibidas en cuanto a métodos de trabajo y condiciones de seguridad.

CE7.1 Colocar nervios prefabricados siguiendo la disposición y equidistancia fijada, observando las medidas de seguridad establecidas y alcanzando el rendimiento indicado.

CE7.2 Colocar armaduras preelaboradas siguiendo la disposición y equidistancia fijada, observando las medidas de seguridad establecidas y alcanzando el rendimiento indicado.

CE7.3 Colocar elementos modulares de entrevigado, perdido o recuperable, siguiendo la disposición y equidistancia fijada, observando las medidas de seguridad establecidas y alcanzando el rendimiento indicado.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 Especialmente en aplicación de medios auxiliares en obras.

C4 Especialmente en aplicación de medios de protección colectiva en obras.

C6 Especialmente en excavación, perfilado y refino de grandes conjuntos de obra.

C7 Especialmente en montaje de elementos prefabricados y preelaborados de grandes conjuntos de obra.

Contenidos:

Hormigones: Hormigones elaborados en el tajo y preparados. Hormigones en masa, armados, pretensados y reforzados. Hormigones de alta resistencia, aligerados y especiales. Tipificación: tipo, resistencia característica, consistencia, tamaño máximo de árido y ambiente. Componentes: aglomerantes, aditivos, gravas, arenas y agua. Armaduras y fibras de refuerzo. Composición, dosificación, consistencia y resistencia según aplicaciones. Normativa de hormigón estructural y firmes de hormigón. Ensayos.

Equipos para operaciones previas a la puesta en obra de hormigones: Niveles, plomadas, escuadras y cintas métricas. Palas, carretillas, hormigoneras, amasadoras y cortadoras mecánicas. Herramientas de montaje y apriete de componentes de encofrados modulares. Medios auxiliares en tajos previos a la puesta en obra de hormigones. Equipos de protección individual y medios de protección colectiva.

Operaciones previas a la puesta en obra de hormigón:

Procesos y condiciones de elaboración de hormigones: Identificación y control de componentes. Dosificación en peso y volumen, correcciones de dosificación. Amasado con medios manuales y mecánicos, y aporte de agua. Llenado de contenedores de transporte. Mantenimiento de equipos.

Procesos y condiciones de ejecución de excavaciones, perfilados y refinados de zanjas y pozos: Replanteos de planta y profundidades. Excavación con medios manuales. Refinos de fondos horizontales y con pendientes. Disposición de capas de hormigón de limpieza. Perfilados de laterales. Encofrados de laterales.

Procesos y condiciones de utilización de encofrados modulares: Clasificación de tipos de encofrados modulares. Identificación de elementos. Montaje de apeos y apuntalamientos de encofrados modulares. Montaje de encofrados modulares para forjados unidireccionales, forjados reticulares, losas y soportes. Aplicación de pro-

ductos desencofrantes. Retirada, limpieza y mantenimiento de encofrados modulares.

Procesos y condiciones de colocación de nervios, armaduras y entrevigados prefabricados: Distribución y acopio de elementos. Colocación de nervios resistentes y semirresistentes. Colocación de armaduras preelaboradas. Colocación de piezas de entrevigado perdidas. Colocación de piezas de entrevigado recuperables.

Procesos y condiciones de seguridad en operaciones previas a la puesta en obra de hormigón.

Ejecución de operaciones previas a la puesta en obra de hormigones:

Elaboración de hormigones. Excavación con medios manuales, perfilado y nivelación de pozos y zanjas. Montaje de apeos, apuntalamientos y paneles de encofrados modulares para: Cimentaciones, muros, soportes, jácenas, forjados, losas y láminas. Colocación de nervios y entrevigados prefabricados para: Forjados unidireccionales y reticulares. Colocación de armaduras preelaboradas para: Cimentaciones, muros, soportes, jácenas y forjados.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones.

Taller de técnicas de construcción 135 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador.

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con operaciones previas al hormigonado, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Puesta en obra de hormigones

Nivel: 1.

Código: MF0140_1.

Asociado a la UC: Poner en obra hormigones.

Duración: 165 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Describir los procesos de puesta en obra de hormigones, identificando elementos a hormigonar y tipos de hormigón, y precisando métodos de trabajo de estos tajos.

CE1.1 Interpretar correctamente el significado de términos técnicos utilizados en trabajos de hormigón.

CE1.2 Enumerar los tipos de hormigones según componentes y funciones.

CE1.3 Describir las características de transporte, vertido, compactado, curado y acabado de hormigones de un elemento de obra determinado.

CE1.4 Precisar método y secuencia de los trabajos requeridos en procesos de puesta en obra de hormigón de un elemento de obra determinado.

CE1.5 Identificar equipos y medios auxiliares para las operaciones de puesta en obra de hormigón en un determinado tajo.

C2: Operar con equipos de protección individual, útiles, herramientas y máquinas, respetando las instrucciones recibidas en cuanto a métodos de trabajo, condiciones de seguridad y operaciones de fin de jornada.

CE2.1 Identificar máquinas, herramientas y útiles necesarios para una actividad determinada.

CE2.2 Manejar máquinas, herramientas y útiles con la destreza y precisión requeridas en una actividad determinada.

CE2.3 Seleccionar y utilizar correctamente las prendas y equipos de protección individual requeridos para una actividad determinada.

CE2.4 Describir y aplicar las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y conservación de útiles, herramientas y máquinas utilizadas.

C3: Seleccionar, instalar y mantener los medios auxiliares habituales en operaciones de puesta en obra de hormigones, respetando las instrucciones recibidas en cuanto a métodos de trabajo, condiciones de seguridad y operaciones de fin de jornada.

CE3.1 Identificar función, composición y utilización (instalación, comprobación, mantenimiento y retirada) de los medios de auxiliares requeridos en una determinada actividad.

CE3.2 Montar y desmontar los medios auxiliares necesarios para el apeo y apuntalamiento de encofrados de un determinado elemento, observando las instrucciones recibidas.

CE3.3 Describir y aplicar las operaciones de limpieza, almacenamiento y mantenimiento de los medios auxiliares utilizados.

C4: Reconocer, colaborar en la instalación y mantener los elementos de protección colectiva habituales en operaciones de puesta en obra de hormigones, respetando las instrucciones recibidas en cuanto a métodos de trabajo, condiciones de seguridad y operaciones de fin de jornada.

CE4.1 Identificar función, composición y utilización (instalación, comprobación, mantenimiento y retirada) de elementos de protección colectiva requeridos en una determinada actividad.

CE4.2 Colaborar en la instalación y retirada de elementos de protección colectiva para puesta en obra de hormigón en un determinado tajo, actuando bajo supervisión y observando las instrucciones recibidas.

CE4.3 Describir y aplicar las operaciones de mantenimiento y comprobación de elementos de protección colectiva utilizados.

C5: Transportar y verter hormigones, respetando las instrucciones recibidas en cuanto a métodos de trabajo y condiciones de seguridad.

CE5.1 Identificar el modo adecuado de transporte en obra de hormigones para un supuesto determinado, relacionando las condiciones de calidad y seguridad asociadas.

CE5.2 Verter hormigones por gravedad siguiendo las instrucciones recibidas en cuanto a espesor de tongada y altura de vertido, asiendo indirectamente los dispositivos de vertido e indicando de forma clara y precisa las maniobras necesarias al operador de transporte.

CE5.3 Extender hormigones alcanzando la cota indicada y siguiendo las instrucciones recibidas.

C6: Compactar masas de hormigón vertido o bombeado, respetando las instrucciones recibidas en cuanto a métodos de trabajo y condiciones de seguridad.

CE6.1 Identificar el modo de compactación en obra de hormigones adecuado para un supuesto determinado, relacionando las condiciones de calidad y seguridad asociadas.

CE6.2 Compactar hormigones mediante picado, siguiendo las instrucciones recibidas en cuanto a procesos, profundidades y tiempos.

CE6.3 Compactar hormigones mediante apisonado, siguiendo las instrucciones recibidas en cuanto a procesos, profundidades y tiempos.

CE6.4 Compactar hormigones mediante vibrado, siguiendo las instrucciones recibidas en cuanto a procesos, profundidades y tiempos.

C7: Realizar las operaciones de curado y acabado superficial, respetando las instrucciones recibidas en cuanto a métodos de trabajo y condiciones de seguridad.

CE7.1 Identificar las operaciones finales adecuadas para un determinado proceso de hormigonado, describiendo las condiciones de calidad y seguridad habituales.

CE7.2 Aplicar las técnicas adecuadas (lonas, plásticos, productos filmógenos y otros sistemas) para proteger los elementos de un determinado proceso de fraguado, siguiendo las instrucciones indicadas para las condiciones ambientales existentes.

CE7.3 Desencofrar los elementos hormigonados sin producir sacudidas ni choques en la estructura y siguiendo los plazos y secuencias indicadas.

C8: Controlar características y obtener muestras de hormigones suministrados, siguiendo las instrucciones recibidas y observando la normas de realización de ensayos.

CE8.1 Realizar correctamente ensayos normalizados de consistencia de hormigones, identificando los medios necesarios y registrando los resultados obtenidos.

CE8.2 Obtener probetas para ensayos normalizados de resistencia de hormigones, identificando los moldes adecuados y realizando correctamente las operaciones requeridas.

CE8.3 Interpretar los partes de entrega de hormigones, identificando clase de hormigón, tiempo de carga, tiempo límite de uso, consistencia, tamaño máximo de árido y presencia de aditivos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 Especialmente en aplicación de medios auxiliares en obras.

C4 Especialmente en aplicación de medios de protección colectiva en obras.

C5 Especialmente en bombeado de hormigones y vertido en grandes elementos de obra.

C6 Especialmente en compactado de hormigón reforzado y de grandes elementos de obra.

C7 Especialmente en curado en condiciones especiales y de grandes elementos de obra.

Contenidos:

Hormigones: Hormigones elaborados en el tajo y preparados. Hormigones en masa, armados, pretensados y reforzados. Hormigones de alta resistencia, aligerados y especiales. Tipificación: tipo, resistencia característica, consistencia, tamaño máximo de árido y ambiente. Componentes: aglomerantes, aditivos, gravas, arenas y agua. Armaduras y fibras de refuerzo. Composición, dosificación, consistencia y resistencia según aplicaciones. Normativa de hormigón estructural y firmes de hormigón. Ensayos.

Equipos para puesta en obra de hormigones: Raederas, paletas, fratasas y llanas. Niveles y cintas métricas. Pisones, barras de picar, vibradores mecánicos y reglas vibrantes y alisadoras. Moldes de hormigón impreso, cepillos y útiles de texturización, fratasadora mecánica (helicóptero). Bombas de hormigonado, cintas transportadoras, canaletas, cazos, cubilotes, tolvas y embudos. Moldes para ensayos y confección de probetas. Medios auxiliares en tajos de puesta en obra de hormigones.

Equipos de protección individual y medios de protección colectiva.

Puesta en obra de hormigones:

Procesos y condiciones previas al hormigonado: Colocación de encofrados. Disposición de armaduras y elementos prefabricados. Colocación de juntas de hormigonado. Suministro de hormigones.

Procesos y condiciones de puesta en obra de hormigones: Condiciones ambientales: viento, lluvia, tiempo frío y tiempo caluroso. Transporte en contenedores. Vertido por gravedad. Vertido con bomba. Compactado. Curado. Acabado superficial. Mantenimiento de equipos.

Procesos y condiciones posteriores al hormigonado: Desencofrado y reparación de coqueras e irregularidades.

Procesos y condiciones de calidad en hormigones: Modalidades de control. Ensayos de consistencia, resistencia y durabilidad. Desviaciones admisibles en ejecución.

Procesos y condiciones de seguridad en operaciones de puesta en obra de hormigón.

Ejecución de puesta en obra de hormigones: Transporte, vertido, bombeado, compactado, curado, acabado. Ejecución de elementos de obra: Cimentaciones, muros, soportes, jácenas, forjados, losas, láminas, zancas, soleas y pavimentos. Toma de muestras y control de partes de suministro.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de técnicas de construcción 135 m²
Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la puesta en obra de hormigones, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA

Familia Profesional: Edificación y Obra Civil

Nivel: 2

Código: EOC052_2

Competencia general: Organizar y realizar obras de fábrica de albañilería de ladrillo, bloque y piedra (muros resistentes, cerramientos y particiones), siguiendo las directrices especificadas en documentación técnica y las prescripciones establecidas en materia de seguridad y calidad.

Unidades de competencia:

UC0141_2: Organizar trabajos de albañilería.

UC0142_1: Construir fábricas para revestir.

UC0143_2: Construir fábricas vistas.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Área de producción, como trabajador autónomo o asalariado en pequeñas, medianas y grandes empresas.

Sectores productivos: Sector de la construcción, principalmente en edificación de nueva planta y rehabilitación.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes: Sin carácter de exclusividad, pueden mencionarse los siguientes:

Albañil.

Colocador de ladrillo caravista.

Colocador de bloque prefabricado.

Albañil tabiquero.

Albañil piedra construcción.

Mampostero.

Oficial de miras.

Jefe de equipo de fábricas de albañilería.

Formación asociada: (570 horas).

Módulos Formativos:

MF0141_2: Trabajos de albañilería. (120 horas).

MF0142_1: Obras de fábrica para revestir. (160 horas).

MF0143_2: Obras de fábrica vista. (290 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: ORGANIZAR TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA

Nivel: 2

Código: UC0141_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Acondicionar los tajos para mejorar rendimientos y evitar riesgos en los trabajos de albañilería, señalando zonas de acopio y optimizando recorridos.

CR1.1 Los espacios de trabajo están limpios y libres de obstáculos, y, en caso de existir terrenos o construcciones colindantes, éstos están debidamente contenidos, apeados o estabilizados.

CR1.2 Las medidas de protección colectiva están dispuestas con la antelación suficiente a la ejecución del trabajo, permiten su desarrollo y cumplen las especificaciones del plan de seguridad.

CR1.3 Los tajos están suficientemente iluminados y ventilados, y disponen en sus inmediaciones de zonas de acopio de materiales apropiadas, seguras y de fácil abastecimiento.

CR1.4 La señalización en el tajo acota las áreas de posibles riesgos, permaneciendo operativa el tiempo necesario y siendo suficientemente visible, incluso de noche.

CR1.5 las contingencias acaecidas en el tajo se comunican con la prontitud necesaria para posibilitar su supervisión y resolución o la obtención de licencias y permisos preceptivos.

CR1.6 Los residuos generados en el tajo se vierten o acumulan en los espacios destinados para este fin, y respetando los criterios de seguridad y de protección ambiental establecidos.

RP2: Distribuir diariamente las cargas de trabajo a la cuadrilla para cumplir los objetivos fijados en el plan de obra, precisando la planificación a corto plazo de los recursos requeridos en el tajo.

CR2.1 Los procedimientos técnicos, rendimientos y objetivos de producción se identifican en los documentos de proyecto y plan de obra.

CR2.2 Los operarios, equipos y acopios están correctamente ubicados en el tajo y son los adecuados y suficientes para la producción que se pretende alcanzar.

CR2.3 Los tiempos muertos se evitan, anticipando en la planificación a corto plazo los momentos en que puedan producirse como consecuencia de puntos de parada e inspección obligatoria, tiempos de espera por fraguado, elaboración de juntas, agotamiento de acopios, faltas de suministro, etc.

CR2.4 Las órdenes de trabajo se comunican a la cuadrilla de forma clara y concisa, a pie de tajo y al comienzo de la jornada, describiendo métodos, procedimientos, ritmos y objetivos de producción e instruyendo sobre los riesgos inherentes al trabajo y su prevención.

CR2.5 Los rendimientos alcanzados se controlan con la periodicidad necesaria y quedan reflejados en los partes de trabajo, identificando medios empleados, unidades de obra acometidas, partes ejecutadas y contrastes con la producción prevista.

CR2.6 Las causas de desviaciones en el rendimiento de los trabajos se identifican y comunican correctamente al responsable del seguimiento de la planificación.

CR2.7 Las alternativas propuestas para subsanar las desviaciones son razonables y se comunican correctamente al responsable del seguimiento de la planificación.

RP3: Realizar ensayos y comprobaciones de obra para hacer el seguimiento de calidad, contrastando los resultados obtenidos con los indicados en proyecto y obteniendo y custodiando las muestras.

CR3.1 Las condiciones de aceptación de materiales y unidades de obra se interpretan correctamente a partir de los documentos de proyecto y/o plan de obra.

CR3.2 Las muestras o probetas se obtienen siguiendo los procedimientos normalizados o especificados en proyecto o plan y alcanzando el número total o promedios exigidos en el plan de muestreo.

CR3.3 Las muestras o probetas se identifican, almacenan y custodian correctamente, siguiendo las indicaciones del plan de muestreo.

CR3.4 Los resultados de las pruebas realizadas se comunican al responsable del seguimiento de calidad, proponiendo, en su caso, la necesidad de suspender los trabajos o rechazar las partidas defectuosas.

CR3.5 Las condiciones de aceptación se contrastan en el momento de recepción de materiales y unidades de obra (sellos de homologación, tolerancias, etc.) transmitiendo al responsable del seguimiento de calidad la información que concierna a partidas susceptibles de rechazo y archivando la información generada.

RP4: Elaborar ofertas y certificaciones para valorar los trabajos a contratar y los trabajos realizados, identificando y midiendo las unidades de obra y contrastando los resultados con las descripciones y mediciones de proyecto o plan de obra.

CR4.1 El conjunto de trabajos a valorar coincide con las unidades de obra contempladas en proyecto y/o plan.

CR4.2 La descomposición de unidades de obra valoradas contempla los recursos utilizados, sus rendimientos y sus precios unitarios.

CR4.3 Las mediciones realizadas se ajustan a los criterios fijados y se redactan de forma clara y concisa, codificadas, ordenadas en capítulos y permitiendo fácil contraste con las referencias de proyecto o plan de obra.

CR4.4 Las certificaciones realizadas se ajustan a los criterios fijados y se redactan de forma clara y concisa, codificadas, ordenadas en capítulos y presentando cuadro resumen debidamente totalizado y referido a origen cuando sea preciso.

RP5: Coordinar y controlar las ayudas de albañilería a oficios de acabados e instalaciones para minimizar los tiempos de espera entre oficios, anticipando posibles contingencias y solicitando oportunamente la supervisión o autorización precisa.

CR5.1 Los trabajos de ayuda a oficios se planifican y comunican en tiempo y forma necesaria, acondicionando los tajos con la suficiente antelación.

CR5.2 Los huecos de paso, rozas y registros para las instalaciones permiten el tendido de los conductos sin comprometer la estabilidad de las fábricas y respetando juntas y elementos estructurales.

CR5.3 Los anclajes para recibido de estructuras o equipos auxiliares se disponen sobre elementos de suficiente capacidad portante, respetando las exigencias de replanteo y cumpliendo las tolerancias admisibles de las plantillas de montaje.

RP6: Comprobar las medidas de prevención y protección propias del tajo, para hacer el seguimiento del plan de seguridad, tanto al inicio de los trabajos como periódicamente durante la realización de los mismos, controlando la aplicación de instrucciones, el mantenimiento de equipos y el estado de acopios.

CR6.1 Los medios auxiliares y de protección colectiva son los determinados en el plan de seguridad y están correctamente instalados.

CR6.2 Las pruebas de carga reglamentarias se realizan correctamente.

CR6.3 Los acopios no superan la sobrecarga admisible en su plano de apoyo ni dificultan el tránsito.

CR6.4 Los trabajadores a su cargo observan las instrucciones sobre riesgos y medidas de prevención, y portan los equipos de protección individual previstos, en buen estado y correctamente puestos.

CR6.5 Las operaciones diarias de limpieza del tajo y de comprobación de medios auxiliares y de protección colectiva se realizan correctamente, corrigiendo los defectos observados cuando sean de su competencia y comunicando otras anomalías y sugerencias de mejora al responsable de seguridad y salud.

Contexto profesional:

Medios de producción y/o creación de servicios:

Aparatos sencillos para ensayos de obra y pruebas de carga.

Ordenadores y aplicaciones informáticas básicas.

Medios de protección individual y colectiva. Medios auxiliares. Instalaciones provisionales.

Productos o resultados del trabajo:

Acondicionamiento de tajos.

Planificación a corto plazo. Distribución de cargas de trabajo y recursos. Control de la producción.

Valoración de ofertas a contratar. Certificación de trabajos realizados. Informes periódicos.

Organización de las ayudas a oficios.

Información utilizada o generada:

Planos, Mediciones y Pliegos de condiciones de Proyecto, relacionados con fábricas de albañilería.

Plan de obra y croquis de obra, relacionados con fábricas de albañilería.

Plan de seguridad y salud y Plan de Calidad de obra, relacionados con fábricas de albañilería.

Medición, valoración y certificación del trabajo realizado.

Partes de trabajo, partes de incidencias, partes de pedido y recepción de materiales.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: CONSTRUIR FÁBRICAS PARA REVESTIR

Nivel: 1

Código: UC0142_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Operar correctamente con los equipos de trabajo necesarios (máquinas, herramientas, útiles, equipos de

protección individual y medios auxiliares) para lograr el rendimiento y calidad requeridos, observando las medidas de seguridad establecidas y realizando las operaciones de fin de jornada.

CR1.1 Los materiales, máquinas, herramientas, útiles, equipos de protección individual y medios auxiliares seleccionados son los adecuados para la actividad a desarrollar.

CR1.2 Las medidas de seguridad adoptadas son las recibidas mediante órdenes verbales y/o escritas.

CR1.3 Las operaciones de mantenimiento de fin de jornada se aplican correctamente a los distintos equipos de trabajo utilizados.

RP2: Elaborar pasta de yeso, morteros y hormigones, tanto con medios manuales como mecánicos, para recibir y rellenar piezas de fábricas, siguiendo la composición y dosificación fijada y cumpliendo los plazos y volúmenes exigidos.

CR2.1 Los componentes utilizados son los fijados en cuanto a tipos, tamaños y formas del árido, clase de aglomerante y clase de aditivos.

CR2.2 La dosificación de componentes y el volumen de agua aportado son los especificados para obtener las condiciones de consistencia y resistencia requeridas.

CR2.3 La mezcla preparada presenta la debida homogeneidad, responde al volumen demandado y se entrega dentro del margen de tiempo precisado.

RP3: Levantar fábricas para revestir de ladrillo o bloque recibidas con morteros, para obtener cerramientos o fábricas resistentes definidos en proyecto, respetando las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

CR3.1 La primera hilada se replantea disponiendo piezas en seco y respetando huecos, consiguiendo la traba y el aparejo correctos con el mínimo recorte de piezas.

CR3.2 Los ladrillos se colocan siempre a restregón, comprobando que están convenientemente humedecidos.

CR3.3 Los bloques tienen convenientemente humedecida la superficie de contacto con el mortero y se colocan de forma que las perforaciones coincidan en toda la altura del elemento.

CR3.4 Las llagas y tendeles tienen el grosor indicado y están llenos de mortero.

CR3.5 El aparejo, planeidad y aplomado del elemento ejecutado cumplen las especificaciones indicadas.

CR3.6 Los encuentros de muros presentan correcta trabazón entre adarajas y endejas, y entre enjarjes y huecos.

CR3.7 Los cargaderos de los dinteles se disponen correctamente alineados, centrados en el hueco, con las entregas previstas y a la altura indicada.

CR3.8 Las armaduras de refuerzo, en tendeles o huecos, se colocan respetando tipo, número, disposición y procedimiento indicados.

CR3.9 Los elementos recibidos en vanos de la fábrica ejecutada están correctamente ubicados, anclados, aplomados, nivelados y arriostrados.

RP4: Levantar fábricas para revestir de ladrillo o bloque recibidos con morteros o pasta de yeso para obtener particiones definidas en proyecto, respetando las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

CR4.1 La primera hilada se replantea disponiendo piezas en seco y respetando huecos, consiguiendo la traba y el aparejo correctos con el mínimo recorte de piezas.

CR4.2 El aparejo, planeidad y aplomado del elemento ejecutado cumplen las especificaciones indicadas.

CR4.3 La holgura entre forjado e hilada superior tiene el grosor especificado y su relleno se efectúa una vez transcurrido el plazo indicado.

CR4.4 La unión entre elementos de fábrica se consigue mediante enjarjes en todo su espesor y en el número de hiladas indicado.

CR4.5 Las particiones ejecutadas respetan la discontinuidad indicada sobre juntas estructurales.

CR4.6 Los huecos de particiones recibidas con yeso superen las dimensiones indicadas se realizan mediante arco de descarga de dos hiladas volteadas.

CR4.7 Los paneles de aislamiento en trasdosado de fábricas se colocan correctamente y siguiendo las condiciones de fijación y solape especificadas.

CR4.8 Las particiones en trasdosado de cerramientos se realizan respetando el espesor indicado de cámaras de aire, trabando correctamente los encuentros entre planos y mochetas, y consiguiendo la adecuada estanqueidad de las mismas.

Contexto profesional:

Medios de producción y/o creación de servicios:

Paletas, niveles, plomadas, escuadras y cintas métricas. Miras y cordeles.

Hormigoneras, mezcladoras y cortadoras.

Palas, carretillas, gavetas, espuestas y cubos.

Agglomerantes: cal, yeso y cemento. Grava. Arena. Agua. Aditivos. Morteros preparados.

Ladrillos cerámicos. Ladrillos silicocalcáreos.

Bloques de hormigón prefabricados. Bloques cerámicos y bloques aligerados.

Aislantes térmicos y acústicos para trasdosado de cerramientos. Cargaderos.

Medios de protección individual y colectiva. Medios auxiliares. Instalaciones provisionales.

Productos o resultados del trabajo:

Cerramientos, particiones y elementos resistentes de fábrica para revestir de ladrillo y bloque.

Información utilizada o generada:

Croquis de obra, relacionados con fábricas de albañilería.

Partes de trabajo, partes de incidencias, partes de pedido y recepción de materiales.

Instrucciones verbales y escritas de jefe de equipo.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: CONSTRUIR FÁBRICAS VISTAS

Nivel: 2

Código: UC0143_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Operar correctamente con los equipos de trabajo necesarios (máquinas, herramientas, útiles, equipos de protección individual y medios auxiliares) para lograr el rendimiento y calidad requeridos, observando las medidas de seguridad establecidas y realizando las operaciones de fin de jornada.

CR1.1 Los materiales, máquinas, herramientas, útiles, equipos de protección individual y medios auxiliares seleccionados son los adecuados para la actividad a desarrollar.

CR1.2 Las medidas de seguridad adoptadas son las especificadas en el plan o recibidas mediante órdenes verbales y/o escritas.

CR1.3 Las operaciones de mantenimiento de fin de jornada se aplican correctamente a los distintos equipos.

RP2: Controlar la elaboración de morteros y hormigones, tanto con medios manuales como mecánicos,

para recibir y rellenar piezas de fábricas, obteniendo las condiciones de consistencia y resistencia requeridas y respetando las medidas de seguridad establecidas.

CR2.1 Los componentes utilizados (tipos, tamaños y formas del árido, clase de aglomerante y clase de aditivos) son los especificados en proyecto o plan de obra.

CR2.2 La dosificación de componentes y el volumen de agua aportado son los adecuados para obtener las condiciones de consistencia y resistencia requeridas.

CR2.3 La mezcla preparada presenta la debida homogeneidad, responde al volumen demandado y se entrega dentro del margen de tiempo precisado.

CR2.4 Las instrucciones para preparación de mezclas requeridas se imparten de forma clara y precisa.

RP3: Replantear las referencias necesarias y colocar los cercos para guiar el levantamiento de fábricas, reproduciendo la geometría definida en planos y respetando el margen de tolerancia admitido.

CR3.1 El replanteo en planta se ajusta a la geometría y tolerancia definida en plano de proyecto o croquis de obra, y se marca sobre superficie limpia con trazo fácilmente identificable y suficientemente estable.

CR3.2 La referencia general en alzado se marca sobre pilares con la precisión indicada y con trazo fácilmente identificable y suficientemente estable durante el plazo que deba ser operativa.

CR3.3 Las miras están colocadas donde procede, en número suficiente, correctamente aplomadas, recibidas, con sus caras escuadradas y escantilladas respecto al nivel de referencia.

CR3.4 Las miras tienen marcados los niveles de antepechos y dinteles de los huecos.

CR3.5 Los cordeles tendidos entre marcas de miras correspondientes a una misma hilada presentan la horizontalidad exigida en proyecto o plan de calidad.

CR3.6 Los cercos, precercos y otros elementos auxiliares cuya colocación preceda al levantamiento de fábricas están correctamente ubicados, aplomados, nivelados y arriostrados, cortando o marcando sus largueros a nivel del solado definitivo.

RP4: Levantar fábricas vistas de ladrillo o bloque recibidos con morteros para obtener cerramientos o muros resistentes definidos en proyecto, respetando las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

CR4.1 La primera hilada se replantea disponiendo piezas en seco y respetando huecos, consiguiendo la traba y el aparejo correctos con el mínimo recorte de piezas.

CR4.2 Los ladrillos se colocan siempre a restregón, excepto los aplantillados, y comprobando que están convenientemente humedecidos cuando lo precisen.

CR4.3 Las fábricas no presentan piezas inferiores a un cuarto de pieza ni solapes entre llagas menores a un cuarto de la soga menos el espesor de la junta.

CR4.4 La operación de rejuntado comienza por las llagas, de abajo hacia arriba, y continua por los tendeles, siguiendo las especificaciones de tipo de acabado de junta y de plazo transcurrido desde la colocación de las piezas.

CR4.5 El aparejo, planeidad y aplomado del elemento ejecutado respetan los criterios y valores establecidos en proyecto o plan de calidad.

CR4.6 Los encuentros de muros presentan correcta trabazón entre adarajas y endejas, y entre enjarjes y huecos.

CR4.7 Los cargaderos de los dinteles se disponen correctamente alineados, centrados en el hueco, con las entregas previstas y a la altura indicada.

CR4.8 Los pilares de fábrica presentan la alineación de llagas y horizontalidad de tendeles dentro de los márgenes de plomos y niveles exigidos.

CR4.9 La plantilla para auxiliar la ejecución de fábricas de trazado curvo se realiza dibujando previamente la forma precisa y se confecciona en material adecuado, obteniendo la curvatura definida en toda la altura de la fábrica.

RP5: Levantar fábricas vistas de piedra recibida en seco o con morteros, para obtener cerramientos o muros resistentes definidos en proyecto, respetando las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

CR5.1 Las fábricas de mampostería ordinaria presentan los mampuestos de mayor tamaño y regularidad en esquinas y jambas de huecos, correctamente alineados y aplomados, acuñando y rellenando con ripios los huecos entre mampuestos.

CR5.2 Las fábricas de mampostería concertada y careada presentan todos los mampuestos con las caras de paramento y junta trabajadas, siendo asentados sobre caras sensiblemente planas y paralelas.

CR5.3 Las fábricas de sillarejo o de mampostería de hiladas irregulares presentan los mampuestos de forma sensiblemente prismática y de manera que no coincidan más de tres aristas en un mismo vértice y que la distancia entre las juntas verticales de dos hiladas consecutivas no sea inferior a la longitud especificada.

CR5.4 Las fábricas a dos caras vistas cumplen los controles de calidad definidos y presentan aspecto similar en ambas caras.

RP6: Realizar arcos, dinteles adovelados, cornisas y otros remates singulares de fábrica vista para obtener los huecos, paños y molduras de la fachada definida en proyecto, respetando las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

CR6.1 Las cimbras se realizan respetando la forma definida en plano o croquis de obra y con la resistencia suficiente para soportar el peso del elemento.

CR6.2 Las cimbras y sopandas para construcción de arcos y dinteles están debidamente apoyadas en el interior del hueco y a la altura indicada.

CR6.3 Los ladrillos o dovelas de piedra del arco se alinean correctamente por el eje de su canto con ayuda del cintrel y tienen el espaciado de juntas especificado.

CR6.4 El dintel adovelado presenta un número impar de ladrillos, correctamente alineados con respecto al eje del vano y con el espaciado de juntas especificado.

CR6.5 Las impostas, molduras y cornisas realizadas respetan la geometría definida en plano o croquis de obra, alineando sus llagas con las de la fábrica de fachada.

CR6.6 Los alféizares, albardillas y peldaños de fábrica vista reproducen la disposición e inclinación de piezas especificadas en plano o croquis de obra, presentando sus llagas un correcto acabado y bruñido.

CR6.7 Los frentes de forjado y pilares aplacados con plaquetas o piezas cerámicas especiales no reflejan en su aspecto exterior la discontinuidad de la fábrica.

Contexto profesional:

Medios de producción y/o creación de servicios:

Útiles, herramientas e instrumentos de medición directa para replanteos.

Paletas, niveles, plomadas, escuadras y cintas métricas. Llagueros, rejuntadores y espátulas de junteado, junquillos calibrados y galgas.

Alcotanas, mazas, macetas y martillos de mampostero.

Miras, cordeles, cerchas de hiladas y material para plantillas. Cimbras y sopandas.

Hormigoneras, mezcladoras y cortadoras.

Aglomerantes: cal, yeso y cemento. Arena. Agua. Aditivos. Morteros preparados.

Ladrillos cerámicos. Piedra en rama, ripios, mampuestos y sillarejos. Bloques de hormigón prefabricados. Bloques cerámicos y bloques aligerados. Cargaderos.

Medios de protección individual y colectiva. Medios auxiliares. Instalaciones provisionales.

Productos o resultados del trabajo:

Replanteos de obra.

Elementos resistentes y cerramientos de fábrica vista de ladrillo, bloque y piedra.

Información utilizada o generada:

Planos y Pliegos de condiciones de Proyecto, relacionados con fábricas de albañilería.

Plan de obra y croquis de obra, relacionados con fábricas de albañilería.

Plan de seguridad y salud y Plan de Calidad de obra, relacionados con fábricas de albañilería.

Partes de trabajo, partes de incidencias, partes de pedido y recepción de materiales.

Planos de despiece (arcos, dinteles adovelados y paños y remates singulares).

Instrucciones verbales y escritas de jefe de equipo.

Módulo formativo 1: Trabajos de albañilería

Nivel: 2.

Código: MF0141_2.

Asociado a la UC: Organizar trabajos de albañilería.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Relacionar tipos de obra y procesos básicos de albañilería, partiendo de la información de proyecto o de la observación de la obra y relacionando los distintos sistemas constructivos.

CE1.1 Enumerar, en una construcción determinada, los tipos de fábricas de albañilería y técnicas afines que intervienen.

CE1.2 Describir, en un proceso constructivo determinado, los trabajos de albañilería que intervienen, identificando oficios y tajos relacionados y agrupándolos según su realización sea previa, simultánea o posterior con respecto a la ejecución de fábricas.

CE1.3 Distinguir, en un ejemplo detallado, las condiciones particulares de ejecución de fábricas de albañilería en los distintos campos de aplicación (obra civil, edificación nueva, conservación, restauración, decoración, etc.).

CE1.4 Diferenciar, en un ejemplo detallado, las técnicas de albañilería a lo largo de su evolución reciente.

C2: Analizar la documentación de proyectos y planes de obra relacionada con los trabajos de albañilería, identificando los criterios y condiciones de ejecución, calidad y seguridad y realizando croquis sencillos.

CE2.1 Extraer, en un ejemplo práctico enunciado, la información referida a albañilería contenida en documentos de proyecto y plan de obra: memoria, planos, pliegos de condiciones, mediciones, estudio de seguridad y salud, etc.

CE2.2 Relacionar, en un ejemplo práctico enunciado, los planos de conjunto con los de detalle, así como las distintas vistas y proyecciones de un mismo elemento constructivo.

CE2.3 Distinguir, en un ejemplo práctico enunciado, los tipos y fases de elaboración de documentos técnicos (proyecto básico, proyecto de ejecución, proyecto modificado, plan de obra, croquis complementario de obra, etc.).

CE2.4 Dibujar croquis sencillos de despiece y replanteo para la concreción de un elemento propuesto, partiendo de la información detallada en proyecto y plan de obra.

CE2.5 Dibujar esquemas de distribución en planta de acopios, máquinas, medios auxiliares, señales y medios de protección colectiva requeridos para un supuesto práctico enunciado.

C3: Realizar la planificación a corto plazo de obras de fábrica de albañilería, proponiendo alternativas razonables a las desviaciones y contingencias acaecidas en el desarrollo de un determinado proceso.

CE3.1 Identificar correctamente los métodos y herramientas básicas de planificación de obras.

CE3.2 Interpretar correctamente grafos y cronogramas, relacionando tipos de precedencia entre actividades, detectando actividades críticas y calculando las holguras de las restantes.

CE3.3 Determinar los trabajadores, materiales y equipos necesarios para alcanzar un rendimiento concreto de un supuesto práctico enunciado, indicando fechas y cantidades para cada uno de estos recursos y expresando esta información mediante sencillos grafos y cronogramas.

CE3.4 Estimar el tiempo necesario para la realización de fábricas de albañilería en función de sus características constructivas y de la disponibilidad de recursos de un supuesto práctico enunciado.

CE3.5 Detectar los puntos singulares (puntos de control, puntos muertos, etc.) en secuencias de trabajos de albañilería de un supuesto práctico enunciado.

C4: Medir y valorar obras de fábrica de albañilería, identificando, describiendo y cuantificando unidades de obra, calculando precios descompuestos, y elaborando ofertas y certificaciones para un determinado proceso.

CE4.1 Describir las condiciones de orden, claridad y precisión en los documentos de medición y certificación de obras de fábrica de albañilería.

CE4.2 Identificar los campos en los documentos de medición y certificación: códigos, unidades de medición, descripciones (sucinta y detallada) de unidades de obra, cantidades, importes (parciales y totales) y líneas de desglose.

CE4.3 Enumerar los criterios habituales de medición de fábricas y ayudas de albañilería: unidades, descuentos, medios auxiliares contemplados en partidas, labores auxiliares incluidas, etc.

CE4.4 Analizar la información de bases de precios de construcción, extrayendo y utilizando correctamente los datos necesarios para la definición y valoración de un supuesto práctico propuesto.

CE4.5 Valorar mediciones para obtener presupuestos de ejecución, presupuestos de contratación y presupuestos de licitación, aplicando los porcentajes correspondientes en conceptos de gastos generales, beneficio industrial, retenciones e impuestos.

CE4.6 Calcular el precio de unidades de obra propuestas a partir de sus costes directos e indirectos, cuantificando pérdidas, mermas y roturas y desglosando precios básicos y rendimientos de los recursos implicados.

CE4.7 Realizar ofertas de los trabajos de albañilería de un supuesto práctico enunciado, partiendo de la medición de unidades de obra y valorando las circunstancias específicas.

CE4.8 Realizar certificaciones de los trabajos de albañilería de un supuesto práctico enunciado, agrupando las partidas en capítulos, resumiendo en cuadro resumen, refiriendo las cantidades al origen de certificación y detrayendo la retención a cuenta por garantías.

C5: Aplicar los procedimientos de control de calidad de obras de fábrica de albañilería, identificando ensayos y comprobaciones, y precisando los adecuados para un determinado proceso.

CE5.1 Describir correctamente los procedimientos y medios necesarios para la toma de muestras y realización de ensayos y comprobaciones de calidad en fábricas de albañilería.

CE5.2 Aplicar correctamente los procedimientos de control de calidad establecidos para materiales utilizados en la ejecución de un supuesto práctico.

CE5.3 Realizar las comprobaciones rutinarias de fábricas de albañilería (planeidad, nivelación, aplomo, traba, etc.) observando las prescripciones detalladas en un supuesto práctico.

CE5.4 Precisar las condiciones de custodia y archivo de muestras y de registro de ensayos y comprobaciones de fábricas de albañilería especificadas en un plan de calidad.

C6: Analizar normas, estudios y planes de seguridad relacionados con obras de fábrica de albañilería, identificando criterios de actuación, medidas preventivas, equipos de protección individual, medios de protección colectiva e instalaciones provisionales, y precisando los adecuados para un determinado proceso.

CE6.1 Relacionar la normativa vigente en materia de seguridad y salud en obras de construcción, indicando aquella que condiciona un tajo de albañilería determinado.

CE6.2 Identificar las medidas, equipos, medios y actividades diarias relacionadas con la seguridad y salud en el tajo de un supuesto práctico enunciado.

CE6.3 Describir las órdenes que procedan ser transmitidas a los trabajadores, en un supuesto tajo contemplado en plan de seguridad y salud.

CE6.4 Enumerar y justificar las instalaciones provisionales, señalización, medios auxiliares y medios de protección colectiva requeridos para la ejecución de un tajo contemplado en un plan de seguridad y salud.

CE6.5 Cumplimentar partes de accidentes en la forma indicada.

CE6.6 Especificar criterios de actuación y primeros auxilios procedentes en un supuesto caso de accidente laboral.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 Especialmente en planificación a corto plazo de obras en ejecución.

C4 Especialmente en certificación de obras en ejecución.

C5 Especialmente en control sobre grandes elementos y conjuntos de obras de fábrica.

C6 Especialmente en implantación y comprobación de equipos de protección colectiva en obra.

Contenidos:

Reglamentación de fábricas de albañilería:

Norma básica de la edificación sobre muros resistentes de fábricas de ladrillo.

Normas tecnológicas de estructuras, cerramientos y particiones de ladrillo, piedra y bloque.

Pliegos generales para la recepción de ladrillos, bloques, cementos, cales y yesos.

Marcas homologadas y sellos de calidad de productos para albañilería.

Documentación de fábricas de albañilería:

Proyecto: Memoria, pliegos de condiciones, planos y mediciones. Orden de prevalencia. Revisiones.

Plan de obra: Planos, secuencia temporal, recursos, etc.

Plan de calidad: Criterios y plan de muestreo.

Plan de seguridad: Organización, formación, señalización, ubicación de medios, equipos e instalaciones de obra.

Organización, planificación y ejecución de fábricas de albañilería:

Tipos de obra: nueva planta, conservación, remodelación y rehabilitación.

Tajos de albañilería en los distintos procesos de construcción.

Tajos y oficios relacionados con los recursos y técnicas de albañilería.

Ordenación del tajo: producción, seguridad y mantenimiento de equipos.

Distribución de trabajadores, materiales y equipos en el tajo.

Planificación a corto plazo del tajo y seguimiento del plan de obra.

Cumplimentación de partes de producción, incidencia, suministro, entrega, etc.

Procesos y condiciones de fábricas de albañilería:

Fábricas resistentes, cerramientos, particiones, arcos, dinteles, paños y remates singulares.

Procesos y condiciones de control de calidad de fábricas de albañilería.

Muestras, probetas, ensayos, comprobaciones y partes de control.

Patología: eflorescencias, desconchados, heladicidad, permeabilidad, expansión por humedad.

Medición y valoración de fábricas de albañilería:

Ofertas, mediciones y certificaciones. Procesos de elaboración.

Criterios y unidades de medición. Unidades y partidas de obra. Cuadros de precios.

Precios simples: materiales, transportes, jornales, maquinaria, energía y seguridad.

Precios auxiliares, unitarios, descompuestos. Partidas alzadas.

Costes directos, indirectos, gastos generales, beneficio industrial e impuestos.

Presupuestos de ejecución, contratación y licitación.

Seguridad en fábricas de albañilería:

Legislación relativa a prevención y a seguridad y salud en obras de construcción.

Enfermedades y accidentes laborales: tipos, causas, efectos y estadísticas.

Riesgos y medidas de prevención en tajos, máquinas, equipos y medios auxiliares.

Procedimientos de actuación y primeros auxilios en casos de accidente.

Equipos de protección individual. Tipos, normativa y criterios de utilización.

Seguridad en herramientas, útiles y manipulación de materiales.

Seguridad en señalización y vallado de obras.

Seguridad en instalaciones y equipos eléctricos.

Seguridad en utilización de andamios, plataformas y escaleras.

Seguridad en operación de maquinillos, montacargas, grúas y cintas transportadoras.

Seguridad en hormigoneras, amasadoras y cortadoras mecánicas.

Seguridad en deslizamientos, desprendimientos y contenciones.

Seguimiento de planes de seguridad en el tajo.

Aplicación a fábricas de albañilería:

Interpretación de planos y realización de croquis sencillos de obras de fábrica.

Identificación de criterios de ejecución y control de calidad de obras de fábrica.

Ordenación del tajo y distribución de recursos en obras de fábrica.

Comprobación de medidas y medios de seguridad en obras de fábrica.

Medición, valoración y certificación de obras de fábrica.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de técnicas de construcción 135 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la organización de trabajos de albañilería, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico, relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Obras de fábrica para revestir

Nivel: 1.

Código: MF0142_1.

Asociado a la UC: Construir fábricas para revestir.

Duración: 160 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Describir los procesos de obras de fábrica para revestir, identificando tipos de fábricas y precisando materiales y métodos de trabajo de estos tajos.

CE1.1 Interpretar correctamente el significado de términos técnicos utilizados en trabajos de albañilería.

CE1.2 Enumerar los tipos de fábricas de albañilería para revestir según componentes y funciones.

CE1.3 Precisar método y secuencia de trabajos requeridos para levantar una determinada fábrica de albañilería para revestir sobre un replanteo definido.

CE1.4 Identificar componentes, mezclas de agarre y aparejo indicados para una determinada fábrica a revestir, describiendo la trabazón en encuentros y puntos singulares.

C2: Describir los riesgos laborales en obras de construcción, identificando criterios básicos de prevención, normas de uso correcto de equipos de trabajo y funciones de medios de protección colectiva.

CE2.1 Identificar los riesgos laborales más frecuentes en obras de construcción, asociando las medidas de prevención y protección relacionadas con éstos.

CE2.2 Interpretar los índices de frecuencia, incidencia y gravedad de la siniestralidad laboral, totales y particulares del sector de la construcción.

CE2.3 Relacionar causas y consecuencias de accidentes en el sector de la construcción según sus clases: leves, graves, muy graves y mortales.

CE2.4 Enumerar las causas de accidentes mortales y muy graves acaecidos en el sector de la construcción durante el último periodo con estadísticas publicadas.

C3: Operar con equipos de protección individual, útiles, herramientas y máquinas, respetando las instruccio-

nes recibidas en cuanto a métodos de trabajo, condiciones de seguridad y operaciones de fin de jornada.

CE3.1 Identificar máquinas, herramientas y útiles necesarios para una actividad determinada.

CE3.2 Manejar máquinas, herramientas y útiles con la destreza y precisión requeridas en una actividad determinada.

CE3.3 Seleccionar y utilizar correctamente las prendas y equipos de protección individual requeridos para una actividad determinada.

CE3.4 Describir y aplicar las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y conservación de herramientas, útiles y equipos de protección individual utilizados.

C4: Preparar hormigones, morteros y pastas de agarre siguiendo las instrucciones de elaboración y observando las condiciones de consistencia y resistencia indicadas.

CE4.1 Describir el campo de aplicación de una mezcla determinada.

CE4.2 Identificar los componentes de mezclas de agarre y relleno (tipos, tamaños y formas de árido, clase de aglomerante, clase de aditivos y agua).

CE4.3 Determinar composición y dosificación de una mezcla determinada por sus condiciones de consistencia y resistencia siguiendo tablas y ábacos indicados.

CE4.4 Seleccionar el equipo de trabajo adecuado para la elaboración de mezclas en función del volumen demandado y de los recursos disponibles.

CE4.5 Elaborar mezclas con las condiciones de homogeneidad requerida, y ajustadas al volumen y al plazo indicados.

C5: Seleccionar, instalar y mantener los medios auxiliares habituales en ejecución de fábricas, respetando las instrucciones recibidas en cuanto a métodos de trabajo, condiciones de seguridad y operaciones de fin de jornada.

CE5.1 Identificar función, composición y utilización (instalación, comprobación, mantenimiento y retirada) de los medios auxiliares requeridos en una determinada actividad.

CE5.2 Montar y desmontar los medios auxiliares necesarios para la ejecución de una determinada fábrica, observando las instrucciones recibidas.

CE5.3 Describir y aplicar las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y comprobación de los medios auxiliares utilizados.

C6: Reconocer, colaborar en la instalación y mantener los elementos de protección colectiva habituales en ejecución de fábricas, respetando las instrucciones recibidas en cuanto a métodos de trabajo, condiciones de seguridad y operaciones de fin de jornada.

CE6.1 Identificar función, composición y utilización (instalación, comprobación, mantenimiento y retirada) de elementos de protección colectiva requeridos en una determinada actividad.

CE6.2 Colaborar en la instalación y retirada de elementos de protección colectiva necesarios para la ejecución de una determinada fábrica, actuando bajo supervisión y observando las instrucciones recibidas.

CE6.3 Describir y aplicar las operaciones de mantenimiento y comprobación de elementos de protección colectiva utilizados.

C7: Construir fábricas para revestir, de ladrillo y bloque, respetando el replanteo y observando las condiciones de seguridad y calidad determinadas.

CE7.1 Describir las condiciones de ejecución, calidad y seguridad de un determinado tajo.

CE7.2 Repartir piezas en seco sobre referencias de replanteo, respetando el aparejo especificado y minimizando los recortes de piezas necesarios.

CE7.3 Humedecer convenientemente las piezas y presentarlas a pie de tajo observando las instrucciones recibidas.

CE7.4 Levantar un elemento de fábrica para revestir de dimensiones y espesores determinados, observando las condiciones y tolerancias especificadas en cuanto a aparejo, horizontalidad de hiladas, planeidad y aplomado.

CE7.5 Realizar un encuentro entre elementos de fábrica vista obteniendo la trabazón especificada.

CE7.6 Colocar cargaderos en un elemento de fábrica respetando las instrucciones recibidas.

CE7.7 Colocar paneles de aislamiento en trasdoso de un elemento de fábrica siguiendo las condiciones de fijación y solape indicadas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C5 Especialmente en aplicación de medios auxiliares en obras.

C6 Especialmente en aplicación de medios de protección colectiva en obras.

C7 Especialmente en ejecución de grandes elementos y conjuntos de obras de fábrica.

Contenidos:

Morteros y pasta de yeso para fábricas a revestir de albañilería:

Morteros elaborados en el tajo y preparados.

Componentes: aglomerantes, aditivos, arenas y agua.

Dosificación, consistencia, plasticidad y resistencia según aplicaciones.

Normativa y ensayos.

Materiales para fábricas a revestir de albañilería:

Ladrillos cerámicos perforados y huecos. Ladrillos silicoalcaláreos. Piezas especiales.

Bloques cerámicos y ladrillos huecos de gran formato. Piezas especiales.

Bloques prefabricados de hormigón y aligerados. Piezas especiales.

Sellos de calidad y marcas homologadas en materiales de albañilería.

Equipos para fábricas a revestir de albañilería:

Paletas, niveles, plomadas, escuadras y cintas métricas.

Hormigoneras, amasadoras y cortadoras mecánicas.

Medios auxiliares en tajos de albañilería.

Equipos de protección individual y medios de protección colectiva.

Fábricas a revestir de albañilería:

Relaciones de fábricas y otros elementos de obra.

Protecciones contra la humedad: barreras en arranques y acabados superficiales.

Procesos y condiciones de ejecución de fábricas para revestir de ladrillo, bloque y piedra: Suministro. Preparación y humectación de piezas. Reparto en seco. Colocación. Enjarje. Protección contra lluvia, helada y calor. Arriostamiento provisional. Limpieza.

Procesos y condiciones de calidad en fábricas para revestir de ladrillo, bloque y piedra: Replanteo. Aparejo. Planeidad. Desplome. Horizontalidad de hiladas. Espesor de juntas. Aplomado de llagas. Juntas de dilatación. Enjarjes en encuentros. Limpieza y apariencia.

Procesos y condiciones de seguridad en fábricas de albañilería.

Ejecución de fábricas a revestir de albañilería:

Elaboración de pasta de yeso y morteros de cemento, de cal y bastardos.

Recibido de cercos, precercos, marcos y cargaderos.

Construcción de fábricas para revestir de:

Bloques prefabricados cerámicos y de hormigón.

Ladrillos cerámicos perforados, huecos y de gran formato.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de técnicas de construcción 135 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la construcción de fábricas a revestir, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Obras de fábrica vista

Nivel: 2.

Código: MF0143_2.

Asociado a la UC: Construir fábricas vistas.

Duración: 290 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar los procesos de obras de fábrica vista, identificando tipos de fábricas y describiendo materiales, métodos de trabajo y riesgos implícitos de estos tajos.

CE1.1 Enumerar los tipos de fábricas vistas de albañilería según componentes y funciones.

CE1.2 Precisar la secuencia de trabajos requeridos para levantar una determinada fábrica de albañilería vista sobre una obra detallada en plano.

CE1.3 Describir componentes, mezclas de agarre y aparejo indicados para una determinada fábrica vista, describiendo la trabazón en encuentros y puntos singulares.

CE1.4 Describir componentes, mezclas de agarre y aparejo indicados para una determinada fábrica a revestir, describiendo la trabazón en encuentros y puntos singulares.

CE1.5 Identificar los riesgos laborales y las medidas de prevención y protección asociadas de un determinado tajo de fábrica de albañilería.

C2: Operar con máquinas, herramientas, útiles y equipos de protección individual, observando las condiciones de seguridad establecidas, alcanzando el rendimiento indicado y realizando las operaciones de fin de jornada.

CE2.1 Identificar máquinas, herramientas y útiles necesarios para una actividad determinada.

CE2.2 Manejar máquinas, herramientas y útiles con la destreza y precisión requeridas en una actividad determinada.

CE2.3 Seleccionar y utilizar correctamente las prendas y equipos de protección individual requeridos para una actividad determinada.

CE2.4 Describir y aplicar las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y conservación de útiles, herramientas y máquinas utilizadas.

CE2.5 Realizar correctamente cimbras y plantillas para fábricas vistas a partir de especificaciones de planos o croquis de detalle.

C3: Controlar las características de hormigones, morteros y pastas de agarre elaborados, definiendo las instrucciones de elaboración y obteniendo las condiciones homogeneidad y consistencia indicadas.

CE3.1 Identificar los componentes de mezclas de agarre y relleno (tipos, tamaños y formas de árido, clase de aglomerante y clase de aditivos).

CE3.2 Interpretar las especificaciones de proyecto o plan de obra de composición y dosificación de una mezcla determinada.

CE3.3 Seleccionar el equipo de trabajo adecuado para la elaboración de mezclas en función del volumen demandado y de los recursos disponibles.

CE3.4 Comprobar en mezclas preparadas las condiciones de homogeneidad y consistencia requeridas, y el ajuste al volumen y plazo indicados.

C4: Seleccionar, instalar y revisar los medios auxiliares habituales en ejecución de fábricas, obteniendo las condiciones de trabajo indicadas y observando las condiciones de seguridad establecidas.

CE4.1 Identificar función, composición y utilización (instalación, comprobación, mantenimiento, retirada y almacenaje) de los medios auxiliares requeridos en una determinada actividad.

CE4.2 Montar y desmontar los medios auxiliares necesarios para la ejecución de una determinada fábrica, observando las instrucciones recibidas.

CE4.3 Describir y controlar las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y comprobación de los medios auxiliares utilizados.

C5: Identificar, instalar y revisar los medios de protección colectiva habituales en ejecución de fábricas, observando las condiciones de seguridad establecidas.

CE5.1 Identificar función, composición y utilización (instalación, comprobación, mantenimiento y retirada) de los medios de protección colectiva requeridos en una determinada actividad.

CE5.2 Instalar, retirar y realizar pruebas reglamentarias de medios de protección colectiva necesarios para la ejecución de una determinada fábrica, comunicando las deficiencias detectadas y los resultados obtenidos.

CE5.3 Describir y controlar las operaciones de mantenimiento y comprobación de los medios de protección colectiva utilizados.

C6: Replantar las fábricas y colocar los elementos auxiliares, siguiendo la geometría indicada en plano y los márgenes de tolerancia establecidos.

CE6.1 Seleccionar los instrumentos y útiles requeridos para el replanteo de una determinada fábrica.

CE6.2 Extraer la información, referida a geometría y tolerancia de fábricas, de un determinado proyecto o plan de obra, elaborando un croquis sencillo con las referencias de replanteo precisas y describiendo el modo de transferir dichas referencias al soporte.

CE6.3 Replantar referencias en un soporte determinado sobre superficie limpia y trazo estable, respetando la geometría y tolerancia indicadas en croquis o plano.

CE6.4 Ubicar correctamente los puntos de colocación de miras (en esquinas, encuentros y a intervalos que cumplan el distanciamiento máximo determinado).

CE6.5 Colocar miras cumpliendo los requisitos de aplomo, estabilidad, alineación de sus caras, escantillado respecto al nivel de referencia y marcado de niveles de antepecho y dintel.

CE6.6 Recibir cercos, precercos u otros elementos auxiliares cuya colocación preceda al levantamiento de fábricas cumpliendo los requisitos de ubicación, aplomo, nivelación, arriostamiento y recorte de largueros a la cota definida.

C7: Construir fábricas vistas de ladrillo y bloque, respetando el replanteo y las condiciones de seguridad y calidad determinadas.

CE7.1 Describir las condiciones de ejecución, calidad y seguridad de un determinado tajo.

CE7.2 Repartir piezas en seco sobre referencias de replanteo, respetando el aparejo especificado y minimizando los recortes de piezas necesarios.

CE7.3 Levantar un elemento de fábrica vista de dimensiones y espesores determinados, observando las condiciones y tolerancias especificadas en cuanto a aparejo, horizontalidad de hiladas, planeidad y aplomado.

CE7.4 Realizar un encuentro entre elementos de fábrica vista obteniendo la trabazón especificada.

CE7.5 Colocar cargaderos y recibir marcos en un elemento de fábrica respetando los requisitos establecidos.

CE7.6 Limpiar correctamente los paramentos obtenidos, frotando en seco y horizontalmente sobre la franja de hiladas estipulada, eliminando manchas y restos de mortero y evitando las eflorescencias.

CE7.7 Secuenciar y realizar correctamente los trabajos requeridos para obtener un hueco singular definido en plano de conjunto, identificando y ejecutando correctamente cada una de las fases del proceso: elaboración de croquis de despiece, replanteo, preparación de piezas, confección y montaje de estructura auxiliar, construcción, seguimiento del fraguado, retirada de estructura auxiliar y limpieza.

CE7.8 Secuenciar y realizar correctamente los trabajos requeridos para obtener un remate singular definido en plano de conjunto, identificando y ejecutando correctamente cada una de las fases del proceso: elaboración de croquis de despiece, replanteo, preparación de piezas, construcción y limpieza.

C8: Construir fábricas vistas de piedra, respetando el replanteo y las condiciones de seguridad y calidad determinadas.

CE8.1 Describir las condiciones de ejecución, calidad y seguridad en fábricas vistas de mamposterías ordinaria, concertada, de hiladas regulares y de sillarejo.

CE8.2 Preparar mampuestos a partir de piedra en bruto, respondiendo a las características requeridas para el tipo de mampostería especificado y reservando aquellos de mayor tamaño y regularidad para esquinas y jambas de huecos.

CE8.3 Levantar fábricas vistas de dimensiones y espesores determinados, observando las condiciones y tolerancias especificadas en cuanto a clase de mampostería, planeidad y aplomado.

CE8.4 Realizar encuentros entre elementos obteniendo la trabazón especificada.

CE8.5 Colocar cargaderos, prefabricados o de piezas enterizas, y recibir marcos en fábricas respetando los requisitos establecidos.

CE8.6 Limpiar correctamente los paramentos obtenidos, frotando en seco y eliminando los restos de mortero.

CE8.7 Secuenciar y realizar correctamente los trabajos requeridos para obtener un hueco singular definido en plano de conjunto, identificando y ejecutando correctamente cada una de las fases del proceso: elaboración de croquis de despiece, replanteo, preparación de piezas, confección y montaje de estructura auxiliar, construcción, seguimiento del fraguado, retirada de estructura auxiliar y limpieza.

CE8.8 Secuenciar y realizar correctamente los trabajos requeridos para obtener un remate singular definido en plano de conjunto, identificando y ejecutando correctamente cada una de las fases del proceso: elaboración de croquis de despiece, replanteo, preparación de piezas, construcción y limpieza.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C4 Especialmente en aplicación de medios auxiliares en obras.

C5 Especialmente en aplicación de medios de protección colectiva en obras.

C6 Especialmente en replanteos sobre zapatas corridas y forjados de obras.

C7 Especialmente en ejecución de grandes elementos y conjuntos de obras de fábrica (ladrillo y bloque).

C8 Especialmente en ejecución de grandes elementos y conjuntos de obras de fábrica (piedra).

Contenidos:

Morteros para fábricas vistas de albañilería:

Morteros realizados «in situ», premezclados y preparados.

Componentes: aglomerantes, aditivos, arenas y agua. Dosificación, consistencia, plasticidad y resistencia según aplicaciones.

Normativa y ensayos.

Materiales para fábricas vistas de albañilería:

Ladrillos cerámicos macizos, perforados y huecos. Piezas especiales.

Ladrillos cerámicos hidrofugados, clinkerizados, aplantillados y de tejar. Piezas especiales.

Bloques prefabricados de hormigón y aligerados. Piezas especiales.

Piedra en rama, ripios, mampuestos y sillarejos. Dinteles, jambas y antepechos enterizos.

Sellos de calidad y marcas homologadas en materiales de albañilería.

Equipos para fábricas vistas de albañilería:

Bota de marcar, cordeles, miras y cerchas de hiladas. Paletas, niveles, plomadas, escuadras y cintas métricas. Llagueros, rejuntadores y espátulas de junteado, junquillos calibrados y galgas.

Alcotanas, mazas, macetas y martillos de mampostero. Hormigoneras, amasadoras y cortadoras mecánicas. Medios auxiliares en tajos de albañilería.

Equipos de protección individual y medios de protección colectiva.

Fábricas vistas de albañilería:

Interpretación de planos y realización de croquis sencillos.

Interpretación de pliegos y normas de cumplimiento obligado y discrecional.

Replanteos en planta y en alzado.

Relaciones de fábricas y otros elementos de obra. Elementos auxiliares: cercos, marcos, cargaderos, plantillas, cimbras, monteas y sopandas.

Protecciones contra la humedad: barreras en arranques y acabados superficiales.

Patología: Eflorescencias, desconchados, heladicidad, permeabilidad, expansión por humedad.

Procesos y condiciones de ejecución de fábricas vistas de ladrillo, bloque y piedra: Suministro. Preparación y humectación de piezas. Replanteo en planta y alzado. Reparto en seco. Colocación. Relleno de juntas. Enjarje. Protección contra lluvia, helada y calor. Arriostamiento provisional. Limpieza.

Procesos y condiciones de calidad en fábricas vistas de ladrillo, bloque y piedra: Replanteo. Aparejo. Planeidad. Desplome. Horizontalidad de hiladas. Espesor de juntas. Aplomado de llagas. Rejuntado. Juntas de dilatación. Enjarjes en encuentros. Limpieza y apariencia.

Procesos y condiciones de seguridad en fábricas de albañilería.

Ejecución de fábricas vistas de albañilería:

Elaboración de morteros de cemento, de cal y bastardos.

Replanteo de fábricas de albañilería.

Recibido de cercos, precercos, marcos y cargaderos.

Construcción de fábricas vistas de:

Mampostería: ordinaria, concertada, de hiladas irregulares y de sillarejo.

Bloques prefabricados de hormigón: simple y armada.

Ladrillo cerámico: perforado, macizo y aplantillado.

Construcción de arcos, dinteles adovelados, cornisas, impostas, albardillas, alféizares, peldaños y otros remates y molduras singulares.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de técnicas de construcción 135 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la construcción de fábricas vistas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LIII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: DECORACIÓN Y MOLDEADO DE VIDRIO

Familia Profesional: Vidrio y Cerámica

Nivel: 1

Código: VIC053_1

Competencia general: Realizar operaciones de manufactura, decoración y moldeado de productos de vidrio, siguiendo las instrucciones técnicas dadas y garantizando la calidad y la seguridad de las operaciones.

Unidades de competencia:

UC0144_1: Realizar mecanizados manuales en productos de vidrio.

UC0145_1: Realizar decoraciones mediante aplicaciones superficiales en productos de vidrio.

UC0146_1: Elaborar productos de vidrio mediante termoformado y «fusing».

UC0147_1: Elaborar vidrieras.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla su actividad en empresas y talleres de decoración de productos de vidrio, siguiendo instrucciones técnicas específicas.

Sectores productivos: Esta cualificación se ubica en empresas de transformación y decoración de vidrio plano ornamental, envases, artículos del hogar y objetos de adorno.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados. Sin carácter de exclusividad, puede citarse:

Decorador de vidrio.
Tallador de vidrio.
Moldeador de vidrio plano ornamental (termoformado).

Operador de «fusing».
Cristalero.
Cristalero de vidrieras.
Sopladores, modeladores, laminadores cortadores y pulidores de vidrio.
Grabadores de vidrio.
Pintores decoradores en vidrio, cerámica y otros materiales.

Formación asociada: (480 horas).

Módulos Formativos:

MF0144_1: Mecanizados manuales en productos de vidrio (120 horas).

MF0145_1: Aplicaciones superficiales (120 horas).

MF0146_1: Termoformado y «fusing» (120 horas).

MF0147_1: Vidrieras (120 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR MECANIZADOS MANUALES EN PRODUCTOS DE VIDRIO

Nivel: 1

Código: UC0144_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Ordenar, etiquetar y almacenar productos de vidrio.

CR1.1 Las hojas de vidrio plano, objetos de vidrio y los productos obtenidos se transportan sin que sufran ningún deterioro ni alteraciones inadmisibles en sus características, en condiciones de seguridad.

CR1.2 El marcado y etiquetado de los productos de vidrio permite su identificación inequívoca y su correcta ubicación en el almacén correspondiente.

CR1.3 Los productos identificados como «no conformes» se señalan correctamente y se les asigna el destino previsto en las instrucciones técnicas.

CR1.4 El embalado y empaquetado de los productos permite su almacenamiento y transporte sin que sufran daños.

RP2: Instalar artículos de vidrio plano.

CR2.1 Las hojas de vidrio plano para acristalamientos se transportan sin que sufran ningún deterioro ni alteraciones inadmisibles en sus características, en condiciones de seguridad.

CR2.2 El tipo de vidrio, su espesor, color, forma y tamaño se corresponde con las especificaciones técnicas.

CR2.3 El vidrio cortado, canteado y, en su caso, taladrado, se ajusta a las dimensiones y características de calidad especificadas en la orden de trabajo.

CR2.4 Las características de los componentes y del vidrio se corresponden entre sí y están de acuerdo con lo establecido en la orden de trabajo.

CR2.5 El sellado es continuo y se comprueba que está completamente adherido al vidrio.

CR2.6 Los calzos están colocados correctamente y su número y tipo son los especificados.

CR2.7 Las medidas de seguridad correspondiente se identifican y aplican.

RP3: Realizar decoraciones mecánicas en productos de vidrio.

CR3.1 La preparación de la superficie del vidrio se realiza utilizando las técnicas establecidas en los procedimientos y permite su tratamiento.

CR3.2 El reglaje, ajuste y manejo de las máquinas canteadoras, pulidoras y biseladoras se realiza de acuerdo con las instrucciones técnicas y permite la realización de las operaciones de biselado, canto pulido y pecho paloma en condiciones de calidad y seguridad.

CR3.3 La muela empleada se corresponde con la especificada en la orden de trabajo.

CR3.4 El ajuste y manejo del torno de tallado y la correcta utilización de la fresa de tallado o rotalín y de las herramientas adecuadas permite la obtención de superficies talladas en condiciones de calidad y seguridad.

CR3.5 Los elementos abrasivos sujetos a desgaste se identifican y sustituyen en el tiempo y modo especificado.

CR3.6 Las plantillas y áridos para la decoración mediante chorro de áridos son los especificados en las instrucciones técnicas.

CR3.7 El ajuste y manejo de la máquina de chorro de áridos permite la obtención de superficies mateadas en condiciones de calidad y seguridad.

CR3.8 La limpieza, engrase y reglaje de las máquinas, útiles y herramientas permiten mantener sus condiciones idóneas de funcionamiento y conservación.

CR3.9 La zona de trabajo bajo su responsabilidad se mantiene limpia y ordenada.

Contexto profesional:

Medios de producción: Canteadoras y biseladoras rectilíneas, de formas y bilaterales. Máquinas de ventosas para el movimiento de hojas de vidrio. Máquina para el almacenamiento de vidrio plano, puentes - grúa y utilaje específico para la carga y almacenamiento Lijadoras y pulidoras. Pistola y cabina de chorro de áridos, materiales abrasivos (corindón, arena, abrasivos sintéticos) plantillas. Herramientas para el tallado manual, Torno de tallado. Muelas de carburundum, corindón y diamantadas. Útiles y herramientas para instalación de acristalamientos.

Productos y resultados:

Lunas de vidrio plano, espejos, envases de vidrio (botellas, tarros y frascos), vidrio de mesa y vidrio ornamental con decoraciones de tallado, biselado, canto pulido, pecho paloma y grabado al chorro de áridos.

Lunas de vidrio y vidrio ornamental modelado con o sin decoraciones mecánicas.

Hojas de vidrio plano instaladas.

Información utilizada o generada: Programas de fabricación, manuales de procedimientos e instrucciones técnicas. Órdenes de trabajo del encargado de la sección y hojas de control (impresos y partes de incidencias).

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR DECORACIONES MEDIANTE APLICACIONES SUPERFICIALES EN PRODUCTOS DE VIDRIO

Nivel: 1

Código: UC0145_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar decoraciones mediante aplicaciones superficiales vitrificables.

CR1.1 La preparación de la superficie del vidrio se realiza utilizando las técnicas establecidas en los pro-

cedimientos y permite la aplicación de suspensiones vitrificables.

CR1.2 La dosificación de tinta a la máquina de impresión serigráfica permite su funcionamiento regular.

CR1.3 La preparación y aplicación de esmaltes y tintas vitrificables se realiza de acuerdo con las instrucciones técnicas.

CR1.4 La aplicación a pincel de fileteados y coloreados vitrificables se realiza de acuerdo con las instrucciones técnicas y con ausencia de defectos e imperfecciones en la aplicación.

CR1.5 La aplicación manual de calcomanías vitrificables se realiza de acuerdo con las instrucciones técnicas.

CR1.6 El control de esmaltes y tintas vitrificables permite comprobar que cumplen las características técnicas especificadas en los procedimientos.

CR1.7 El ciclo de cocción del horno permite la obtención de decoraciones vitrificadas con las características técnicas y estéticas establecidas.

RP2: Realizar decoraciones mediante aplicaciones superficiales no vitrificables.

CR2.1 La preparación de la superficie del vidrio se realiza utilizando las técnicas establecidas en los procedimientos y permite la aplicación de decoraciones no vitrificables.

CR2.2 El vidrio cortado y canteado se ajusta a las dimensiones y características de calidad especificadas en la orden de trabajo.

CR2.3 El tipo de vidrio, espesor, forma, color y tamaño, se corresponde con el establecido en las instrucciones técnicas.

CR2.4 Los reactivos y materiales auxiliares se identifican, etiquetan y almacenan siguiendo los procedimientos establecidos y respetando la seguridad de las operaciones.

CR2.5 La aplicación de pinturas y recubrimientos se realiza respetando los parámetros de peso de aplicación, presión y condiciones reológicas de la pintura establecidas en los procedimientos.

CR2.6 La limpieza, engrase y reglaje de las máquinas, útiles y herramientas permiten mantener sus condiciones idóneas de funcionamiento y conservación.

CR2.7 La zona de trabajo bajo su responsabilidad se mantiene limpia y ordenada.

Contexto profesional:

Medios de producción: Pantallas serigráficas, equipos de aplicación serigráfica automática y cabezales de aplicación serigráfica manual, bandejas de polivinilo, pistolas y cabinas de aplicación aerográfica manual y automática, torno y pinceles. Horno.

Productos y resultados: Lunas de vidrio plano, espejos, envases de vidrio (botellas, tarros y frascos) vidrio de mesa y vidrio ornamental con inscripciones y/o decoraciones serigráficas, coloreados, fileteados.

Información utilizada o generada: Programas de fabricación, manuales de procedimientos e instrucciones técnicas. Órdenes de trabajo del encargado de la sección y hojas de control (impresos y partes de incidencias).

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: ELABORAR PRODUCTOS DE VIDRIO MEDIANTE TERMOFORMADO Y «FUSING»

Nivel: 1

Código: UC0146_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar el vidrio base.

CR1.1 Las hojas de vidrio plano se transportan sin que sufran ningún deterioro ni alteraciones inadmisibles en sus características, en condiciones de seguridad.

CR1.2 El vidrio base se corta mediante el útil adecuado de acuerdo con las dimensiones especificadas.

CR1.3 La cara inerte del vidrio base se identifica de forma inequívoca.

CR1.4 La limpieza de las dos caras del vidrio permite la realización de las operaciones de decoración.

RP2: Realizar la decoración del vidrio base.

CR2.1 Los vidrios empleados en la decoración permiten la obtención de los efectos decorativos especificados.

CR2.2 La decoración realizada con pasta de vidrio se ajusta a las características decorativas especificadas.

CR2.3 La decoración realizada con hojas de vidrio coloreadas se ajusta a las características decorativas especificadas.

CR2.4 La aplicación de pintura a pincel o mediante aerografía permite la obtención de los efectos decorativos especificados.

CR2.5 La generación de burbujas entre vidrios se realiza correctamente de forma que permite la obtención de los efectos decorativos especificados.

RP3: Realizar el tratamiento térmico.

CR3.1 La preparación de la base del horno permite la obtención de piezas con las características de calidad exigidas.

CR3.2 La preparación y colocación en el horno de la pieza de vidrio permite el tratamiento térmico de la misma en las condiciones de calidad y seguridad requeridas.

CR3.3 La curva de temperatura de calentamiento y de enfriamiento elegida tiene en cuenta el tamaño, y el espesor del vidrio, y el efecto final que se desea obtener.

CR3.4 La descarga, transporte y embalado del producto acabado se realiza, sin que sufran ningún deterioro y en condiciones de seguridad.

RP4: Moldear placas de vidrio plano.

CR4.1 Las hojas de vidrio plano se transportan sin que sufran ningún deterioro ni alteraciones inadmisibles en sus características, en condiciones de seguridad.

CR4.2 El vidrio cortado y canteado se ajusta a las dimensiones y características de calidad especificadas en la orden de trabajo.

CR4.3 El molde empleado se ajusta a las características dimensionales de la pieza que se pretende obtener y a las exigencias del ciclo térmico.

CR4.4 El ciclo de cocción del horno permite la obtención de láminas con las características dimensionales, técnicas y estéticas establecidas.

Contexto profesional:

Medios de producción: Diseños de decoraciones, vidrios base, herramientas de corte (rulina, cortador de pelo, cortador de disco, etc.) y herramientas de separación, placas de vidrio coloreado, esmaltes, hilos de vidrio, pasta de vidrio, polvo separador. Horno de «fusing». Horno para modelado de placas. Moldes.

Productos y resultados: Lunas de vidrio plano y vidrio ornamental decorado mediante «fusing».

Información utilizada o generada: Programas de fabricación, manuales de procedimientos e instrucciones técnicas. Órdenes de trabajo del encargado de la sección y hojas de control (impresos y partes de incidencias).

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: ELABORAR VIDRIERAS

Nivel: 1

Código: UC0147_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar los vidrios necesarios para la elaboración de la vidriera.

CR1.1 Las dimensiones y numeración de las plantillas se corresponden con el diseño de cada uno de los componentes de la vidriera.

CR1.2 El vidrio base se corta mediante la rulina de corte y las herramientas de separación de acuerdo con las dimensiones especificadas.

CR1.3 Las piezas de formas complejas, circulares o curvas se obtienen mediante el correcto empleo de máquinas de corte.

CR1.4 El canteado de los borde de corte se realiza mediante el correcto empleo de la máquina canteadora.

CR1.5 La numeración de las piezas cortadas se corresponde con la de sus correspondientes plantillas.

CR1.6 La zona de trabajo, máquinas y herramientas, se mantienen limpias y ordenadas.

RP2: Montar y enmarcar vidrieras emplomadas.

CR2.1 El marco exterior y el perfil de plomo de la vidriera se realiza con las dimensiones especificadas en la orden de trabajo.

CR2.2 El humectado con cera y la soldadura de las puntas de los plomos, en el montaje de las vidrieras emplomadas se realiza respetando el procedimiento establecido.

CR2.3 La masilla se elabora respetando los procedimientos establecidos en las órdenes de trabajo.

CR2.4 El enmasillado y doblado de los perfiles de plomo en las vidrieras emplomadas garantiza la impermeabilidad y rigidez exigida a la vidriera.

CR2.5 La limpieza de la vidriera acabada se realiza con los materiales y procedimientos establecidos.

CR2.6 El armazón de la vidriera queda integrado sin destacar más que la decoración de ésta.

CR2.7 El enmarcado de la vidriera se realiza respetando las instrucciones técnicas de montaje.

RP3: Montar y enmarcar vidrieras con encintado de cobre.

CR3.1 La aplicación de pátinas de acabado o de lubricante a las soldaduras se realiza de acuerdo con los procedimientos establecidos y permite protegerlas de la oxidación.

CR3.2 La cinta de cobre empleada para el encintado es del ancho adecuado al grosor del vidrio.

CR3.3 La cinta de cobre empleada para el encintado se aplica evitando arrugas e imperfecciones.

CR3.4 El decapante aplicado en los puntos de unión y al encintado y la soldadura con estaño garantiza la correcta sujeción de los vidrios.

CR3.5 La soldadura de acabado permite la obtención de una junta abombada, suave y continua.

CR3.6 El armazón de la vidriera queda integrado sin destacar más que la decoración de ésta.

CR3.7 La colocación de la vidriera se realiza respetando las instrucciones técnicas de montaje.

RP4: Montar y enmarcar vidrieras con perfil de hormigón.

CR4.1 El marco exterior de pletina de hierro se elabora con las dimensiones especificadas en la orden de trabajo.

CR4.2 Las «dallas» de vidrio se cortan con el disco de diamante adaptándolas a las formas del diseño establecido.

CR4.3 El decanteado de las «dallas» permite crear los efectos especiales y de variaciones de luminosidad especificados en el diseño.

CR4.4 La masa de hormigón se prepara teniendo en cuenta las características requeridas para la elaboración de las juntas de la vidriera.

CR4.5 Las varillas de sujeción se sueldan al marco respetando el diseño establecido.

CR4.6 El relleno de hormigón de las juntas garantiza la rigidez e impermeabilidad exigida a la vidriera.

RP5: Montar y enmarcar vidrieras con perfil de aluminio.

CR5.1 Las varillas interiores de sujeción de los vidrios se cortan y doblan de acuerdo con el diseño de la vidriera.

CR5.2 La silicona aplicada a las juntas de las vidrieras con perfil de aluminio garantiza la impermeabilidad y rigidez exigida a la vidriera.

CR5.3 El armazón de la vidriera queda integrado sin destacar más que la decoración de ésta.

CR5.4 La colocación de la vidriera se realiza respetando las instrucciones técnicas de montaje.

CR5.5 La vidriera montada se limpia con disolventes y con agua y jabón siguiendo los procedimientos establecidos.

Contexto profesional:

Medios de producción: Rulina de corte y herramientas de separación, disco de diamante, «dallas» de vidrio, placas de vidrio transparente, mateado y coloreado. Junquillos de soporte, silicona

Productos y resultados: Vidrieras emplomadas, mediante encintado de cobre («tiffany»), vidrieras obtenidas mediante «fusing», vidrieras con perfil de hormigón y vidrieras con perfil de aluminio.

Información utilizada o generada: Diseños de vidrieras, órdenes de trabajo, instrucciones técnicas y hojas de registro y control (impresos y partes de incidencias).

Módulo formativo 1: Mecanizados manuales en productos de vidrio

Nivel: 1.

Código: MFO144_1.

Asociado a la UC: Realizar mecanizados manuales en productos de vidrio.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar y describir los principales procesos de manufactura, decoración y montaje de productos de vidrio.

CE1.1 Identificar las principales técnicas de transporte, corte, canteado y taladrado de hojas de vidrio plano y relacionarlas con los equipos y medios necesarios.

CE1.2 Describir todos los trabajos necesarios para la preparación y el montaje en obra de un determinado elemento prefabricado de vidrio, citar los útiles y herramientas necesarios y explicar la secuencia lógica de operaciones.

CE1.3 Relacionar las diferentes operaciones de manufactura en productos de vidrio con los medios necesarios y con los productos obtenidos.

CE1.4 Relacionar las diferentes técnicas de decoración mecánica de productos de vidrio con los medios necesarios y con los productos obtenidos.

C2: Realizar manufacturas mecánicas en hojas de vidrio para acristalamientos.

CE2.1 En un caso práctico de manufactura de hojas de vidrio debidamente caracterizada por las correspondientes órdenes de trabajo escritas:

Seleccionar el tipo de vidrio especificado en la orden de trabajo.

Identificar los medios y materiales que intervienen en la ejecución de las distintas operaciones de mecanizado.

Establecer la secuencia idónea de operaciones necesarias.

Seleccionar los útiles, herramientas y máquinas necesarios y justificar su elección.

Transportar mediante ventosas manuales hojas de vidrio plano.

Poner a punto las máquinas de corte, biselado, canteado, mateado, lijado y taladrado.

Realizar las operaciones mecánicas de corte, biselado, canteado, mateado, lijado y taladrado necesarias para la obtención del producto descrito en las órdenes de trabajo con las características técnicas y dimensionales establecidas.

Transportar y almacenar los productos obtenidos.

CE2.2 Identificar, y en su caso, relacionar los principales riesgos laborales de las operaciones y los medios de protección necesarios.

CE2.3 Identificar, y en su caso, relacionar posibles defectos con las causas que los originan.

C3: Realizar decoraciones mecánicas en productos de vidrio.

CE3.1 En un caso práctico de decoraciones mecánicas en productos de vidrio debidamente caracterizada por las correspondientes órdenes de trabajo escritas:

Seleccionar el producto especificado en la orden de trabajo.

Identificar los medios y materiales que intervienen en la ejecución de las distintas operaciones de mecanizado.

Establecer la secuencia idónea de operaciones necesarias.

Seleccionar los útiles, herramientas y máquinas necesarios y justificar su elección.

Poner a punto las máquinas de grabado al chorro de áridos y tallado.

Realizar las decoraciones mecánicas de grabado al chorro de áridos y tallado necesarias para la obtención del producto descrito en las órdenes de trabajo.

Transportar y almacenar los productos obtenidos.

CE3.2 Identificar y en su caso relacionar los principales riesgos laborales de las operaciones y los medios de protección necesarios.

CE3.3 Identificar, y en su caso relacionar posibles defectos con las causas que los originan.

C4: Montar y sellar hojas de vidrio para acristalamientos.

CE4.1 En un caso práctico de montaje de acristalamientos o paneles prefabricados de vidrio, debidamente caracterizado por instrucciones técnicas de montaje:

Indicar la secuencia lógica de operaciones.

Seleccionar las piezas de vidrio, las herramientas los útiles y los materiales necesarios para el montaje.

Operar diestramente útiles y herramientas para acondicionar los elementos de vidrio a su montaje y fijación.

Operar diestramente útiles y herramientas para el montaje y fijación de acristalamientos y/o paneles prefabricados de vidrio.

Sellar o, en su caso, colocar junquillos.

CE4.2 Identificar los principales riesgos laborales de las operaciones y los medios de protección necesarios.

CE4.3 Identificar, y en su caso relacionar posibles defectos con las causas que los originan.

Contenidos:

Manufactura e instalación de acristalamientos:

Operaciones mecánicas en productos de vidrio plano: Corte, separación, taladrado, canteado.

Operaciones de acabado: Pulido, biselado, lijado y achaflanado.

Preparación y manejo de maquinaria, utillaje y herramientas:

Mesas de corte.

Taladradora, canteadora, arenadora, lijadora, biseladora.

Especificaciones para vidrios con acabados especiales.

Decoraciones mecánicas en productos de vidrio plano:

Grabado al chorro de áridos: mateado superficial y mateado en relieve.

Tallado: Facetado, hilos y puntos.

Instalación de acristalamientos:

Principios de colocación: fijación/independencia, estanqueidad y compatibilidad de materiales.

Medios auxiliares necesarios: bastidores, galces, junquillos, calzos, anclajes y sellantes.

Acristalamientos especiales: cubiertas, claraboyas, acristalamientos con carpintería oculta y moldeados.

Preparación y manejo de utillaje y herramientas. Procedimientos operativos de montaje y sellado.

Transporte y almacenamiento de productos de vidrio: Equipos, instalaciones y herramientas.

Medidas de prevención de riesgos, de protección medioambiental y de seguridad y de salud laboral en las operaciones manuales de manufactura, decoración mecánica e instalación de productos de vidrio:

Riesgos característicos de las instalaciones, equipos, máquinas y procedimientos operativos de las operaciones manuales de manufactura, decoración mecánica e instalación de productos de vidrio.

Medidas de prevención, protección, y medioambientales.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de mecanizado y tallado: 225 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el mecanizado y tallado de productos de vidrio, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Aplicaciones superficiales

Nivel: 1.

Código: MF0145_1.

Asociado a la UC: Realizar decoraciones mediante aplicaciones superficiales en productos de vidrio.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar y describir los principales procesos de decoración mediante aplicaciones superficiales en productos de vidrio.

CE1.1 Identificar las principales técnicas de aplicación de tintas vitrificables y reactivos y relacionarlas con los equipos y medios necesarios.

CE1.2 En un supuesto práctico de decoración manual de un producto de vidrio (mediante decoración vitrificable o decoración no vitrificable) debidamente caracterizado por la correspondiente orden de trabajo escrita:

Indicar los materiales que deben ser empleados (esmaltes, tinta serigráfica, ácidos, reactivos, etc) y citar sus principales características.

Describir los procedimientos empleados, citar las máquinas y equipos necesarios y explicar sus principales características tecnológicas y su funcionamiento.

CE1.3 Relacionar las diferentes técnicas de decoración mediante aplicaciones superficiales en productos de vidrio con los medios necesarios y con los productos obtenidos.

C2: Aplicar rótulos o decoraciones mediante impresión serigráfica en superficies de vidrio.

CE2.1 En un caso práctico de decoraciones mediante impresión serigráfica en superficies de vidrio debidamente caracterizada por las correspondientes órdenes de trabajo escritas.

Seleccionar el tipo de vidrio especificado en la orden de trabajo.

Identificar los medios y materiales que intervienen en la ejecución de las distintas operaciones de preparación y aplicación de la tinta.

Establecer la secuencia idónea de operaciones necesarias.

Seleccionar los útiles, herramientas y máquinas necesarios y justificar su elección.

Transportar, en su caso, mediante ventosas manuales hojas de vidrio plano.

Preparar la superficie del vidrio.

Homogeneizar la tinta.

Realizar la aplicación serigráfica manual de acuerdo con el procedimiento establecido en la orden de trabajo.

Realizar el tratamiento térmico de los productos de vidrio decorados de acuerdo con los procedimientos establecidos.

Realizar el control de aspecto del producto.

Transportar y almacenar los productos obtenidos.

CE2.2 Identificar los principales riesgos laborales de las operaciones y los medios de protección necesarios.

CE2.3 Identificar, y en su caso relacionar posibles defectos con las causas que los originan.

C3: Realizar aplicaciones superficiales vitrificables mediante pincelado, coloreado o calcomanías en productos de vidrio.

CE3.1 En un caso práctico de decoración mediante calcomanías, pincelado o coloreado en productos de vidrio debidamente caracterizada por las correspondientes órdenes de trabajo escritas:

Identificar los medios y materiales que intervienen en la ejecución de las distintas operaciones de preparación y aplicación del esmalte.

Establecer la secuencia idónea de operaciones necesarias.

Seleccionar los útiles, herramientas y máquinas necesarios y justificar su elección.

Preparar la superficie del vidrio.

Homogeneizar, en su caso, la tinta.

Preparar, en su caso, la calcomanía.

Realizar la aplicación manual de acuerdo con el procedimiento establecido en la orden de trabajo.

Realizar el tratamiento térmico del producto de vidrio decorado de acuerdo con los procedimientos establecidos.

Realizar el control de aspecto del producto.

CE3.2 Identificar los principales riesgos laborales de las operaciones y los medios de protección necesarios.

CE3.3 Identificar, y en su caso relacionar posibles defectos con las causas que los originan.

C4: Realizar decoraciones mediante aplicaciones superficiales no vitrificables.

CE4.1 En un caso práctico de decoración mediante aplicación de reactivos y materiales no vitrificables en superficies de vidrio debidamente caracterizada por las correspondientes órdenes de trabajo escritas.

Seleccionar el tipo de vidrio especificado en la orden de trabajo.

Identificar los reactivos y materiales necesarios y dosificar la cantidad necesaria.

Establecer la secuencia idónea de operaciones necesarias.

Seleccionar los útiles, herramientas y máquinas necesarios y justificar su elección.

Realizar la aplicación manual de reactivos de acuerdo con el procedimiento establecido en la orden de trabajo.

Transportar y almacenar los productos obtenidos.

CE4.2 Identificar los principales riesgos laborales de las operaciones y los medios de protección necesarios.

CE4.3 Identificar, y en su caso relacionar posibles defectos con las causas que los originan.

Contenidos:

Decoración vitrificable de productos de vidrio:

Serigrafía, coloreado, pincelado:

Identificación de productos obtenidos y sus principales características.

Acondicionamiento de esmaltes y tintas vitrificables.

Preparación, puesta a punto y manejo de maquinaria.

Descripción e identificación de defectos. Causas y posibles soluciones.

Calcomanías:

Identificación de productos obtenidos y sus principales características.

Preparación de materiales.

Preparación, puesta a punto y manejo de maquinaria.

Descripción e identificación de defectos. Causas y posibles soluciones.

Decoración no vitrificable de productos de vidrio:

Condiciones de manipulación y almacenamiento de los reactivos y materiales utilizados.

Realización de decoraciones no vitrificables:

Identificación de productos obtenidos y sus principales características.

Grabado, mateado y pulido al ácido.

Pintado.

Plastificado.

Transporte y almacenamiento de productos de vidrio:

Equipos, instalaciones y herramientas.

Medidas de prevención de riesgos, de protección medioambiental y de seguridad y de salud laboral en las operaciones manuales de manufactura, decoración mecánica e instalación de productos de vidrio:

Riesgos característicos de las instalaciones, equipos, máquinas y procedimientos operativos de las operacio-

nes manuales de manufactura, decoración mecánica e instalación de productos de vidrio.

Medidas de seguridad, higiene y medioambientales.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de decoración: 150 m.²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la decoración mediante aplicaciones superficiales en productos de vidrio, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Termoformado y «fusing»

Nivel: 1.

Código: MF0146_1.

Asociado a la UC: Elaborar productos de vidrio mediante termoformado y «fusing».

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar y describir los principales procesos de termoformado y «fusing».

CE1.1 Identificar las principales técnicas de moldeado de placas mediante termoformado y «fusing» y relacionarlas con los medios necesarios y con los productos obtenidos.

CE1.2 En un supuesto práctico de termoformado de un producto de vidrio debidamente caracterizado por la correspondiente orden de trabajo escrita:

Indicar los materiales que deben ser empleados y citar sus principales características.

Describir los procedimientos empleados, citar las máquinas y equipos necesarios y explicar sus principales características tecnológicas y su funcionamiento.

CE1.3 En un supuesto práctico de «fusing» de un producto de vidrio debidamente caracterizado por la correspondiente orden de trabajo escrita:

Indicar los materiales que deben ser empleados y citar sus principales características.

Describir los procedimientos empleados, citar las máquinas y equipos necesarios y explicar sus principales características tecnológicas y su funcionamiento.

C2: Modelar placas de vidrio mediante termoformado.

CE2.1 En un caso práctico de modelado de placas de vidrio mediante termoformado debidamente caracterizado por la correspondiente orden de trabajo escrita:

Seleccionar el tipo de vidrio especificado en la orden de trabajo.

Comprobar que las dimensiones y color del vidrio especificado se ajustan a las indicadas en la orden de trabajo.

Establecer la secuencia idónea de operaciones necesarias.

Transportar mediante ventosas manuales hojas de vidrio plano.

Seleccionar el molde y las herramientas y justificar su elección.

Montar y ajustar los moldes.

Realizar el tratamiento térmico de las hojas de vidrio de acuerdo con los procedimientos establecidos.

Transportar y almacenar los productos obtenidos.

CE2.2 Identificar los principales riesgos laborales de las operaciones y los medios de protección necesarios.

CE2.3 Identificar, y en su caso relacionar posibles defectos con las causas que los originan.

C3: Realizar decoraciones mediante «fusing».

CE3.1 En un caso práctico de decoración de productos de vidrio mediante «fusing» debidamente caracterizado por la correspondiente orden de trabajo escrita:

Identificar el vidrio base, las hojas de vidrio coloreadas, la pasta de vidrio, hilos de vidrio, vidrio granulado y los materiales necesarios.

Establecer la secuencia idónea de operaciones necesarias.

Seleccionar los útiles, herramientas y máquinas necesarios y justificar su elección.

Preparar la base del horno.

Realizar la carga del horno.

Realizar el tratamiento térmico de las hojas de vidrio decoradas de acuerdo con los procedimientos establecidos.

Transportar y almacenar los productos obtenidos.

CE3.2 Identificar los principales riesgos laborales de las operaciones y los medios de protección necesarios.

CE3.3 Identificar y, en su caso, relacionar posibles defectos con las causas que los originan.

Contenidos:

Termoformado:

Identificación de productos obtenidos y sus principales características.

Moldes para termoformado.

Preparación, puesta a punto y manejo de maquinaria e instalaciones.

Descripción e identificación de defectos. Causas y posibles soluciones.

Decoración de productos de vidrio mediante «fusing»:

Identificación de productos obtenidos y sus principales características.

Conceptos elementales de compatibilidad entre vidrios. Defectos asociados a la incompatibilidad.

Técnicas de «fusing»:

Decoración con pasta de vidrio.

Decoración con vidrios coloreados.

Decoración mediante aplicaciones vitrificables y «fusing».

Decoración mediante generación de burbujas.

Transporte y almacenamiento de productos de vidrio: Equipos, instalaciones y herramientas.

Medidas de prevención de riesgos, de protección medioambiental y de seguridad y de salud laboral en las operaciones de termoformado y «fusing»:

Riesgos característicos de las instalaciones, equipos, máquinas y procedimientos operativos de las operaciones manuales de termoformado y «fusing».

Medidas de seguridad, higiene y medioambientales.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de termoformado y «fusing»: 150 m.².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el termoformado y el «fusing», que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 4: Vidrieras

Nivel: 1.

Código: MF0147_1.

Asociado a la UC: Elaborar vidrieras.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar y describir los diferentes tipos de vidrieras y los procesos para su elaboración.

CE1.1 Relacionar los diferentes tipos de vidrieras con los materiales empleados en su elaboración y con sus técnicas de elaboración.

CE1.2 Describir todos los trabajos necesarios para el montaje de una vidriera emplomada, con perfil de hormigón o de aluminio o mediante encintado de cobre, citar los útiles y herramientas necesarios y explicar la secuencia lógica de operaciones.

C2: Montar y enmarcar vidrieras.

CE2.1 En un caso práctico de montaje y colocación de vidrieras debidamente caracterizada por las correspondientes plantillas y especificaciones técnicas escritas:

Preparar e identificar los vidrios necesarios.

Identificar los medios y materiales que intervienen en la ejecución de las distintas operaciones de montaje y enmarcado de la vidriera.

Establecer la secuencia idónea de operaciones necesarias.

Seleccionar los útiles, herramientas y máquinas necesarios y justificar su elección.

Realizar las operaciones de montaje, sellado, limpieza y enmarcado de la vidriera.

CE2.2 Identificar los principales riesgos laborales de las operaciones y los medios de protección necesarios.

CE2.3 Identificar, y en su caso relacionar posibles defectos con las causas que los originan.

Contenidos:

Vidrieras.

Procedimientos de preparación:

Corte de plantillas y vidrios.

Realización de los perfiles.

Tipos de vidrieras.

Procedimientos de elaboración y enmarcado de vidrieras:

Vidrieras emplomadas.

Vidrieras con encintado de cobre.

Vidrieras de hormigón.

Vidrieras con perfil de aluminio.

Vidrieras siliconadas.

Medidas de prevención de riesgos, de protección medioambiental y de seguridad y de salud laboral en las operaciones de elaboración de vidrieras.

Riesgos característicos de las instalaciones, equipos, máquinas y procedimientos operativos de las operaciones manuales de elaboración y enmarcado de vidrieras.

Medidas de seguridad, higiene y medioambientales.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de vidrieras: 150 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la elaboración de vidrieras, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LIV**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: CONTROL DE MATERIALES, PROCESOS Y PRODUCTOS EN LABORATORIO CERÁMICO**

Familia Profesional: Vidrio y Cerámica

Nivel: 2

Código: VIC054_2

Competencia general: Realizar ensayos de caracterización y control de materias primas, de procesos, de productos acabados y de desarrollo de productos, siguiendo las instrucciones técnicas dadas y garantizando la calidad y la seguridad de las operaciones.

Unidades de competencia:

UC0148_2: Realizar ensayos de control de materiales y procesos cerámicos.

UC0149_2: Realizar ensayos normalizados de control de productos cerámicos.

UC0150_2: Realizar ensayos de desarrollo de productos.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla su actividad en laboratorios de control de calidad y de desarrollo de productos de empresas de fabricación cerámica, siguiendo instrucciones técnicas específicas.

Sectores productivos: Esta cualificación se ubica en empresas de fabricación de pastas cerámicas, fritas, pigmentos, esmaltes, baldosas, materiales de barro cocido para la construcción, refractarios, vajillería cerámica, sanitarios, artículos de decoración y cerámicas de uso técnico.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados:

Sin carácter de exclusividad, puede citarse:

Auxiliar de laboratorio de industrias cerámicas.

Auxiliar de laboratorio de desarrollo.

Operador de línea de pruebas.
Técnico de control de calidad.

Formación asociada: (520 horas).
Módulos Formativos:

MF0148_2: Caracterización y control de materiales y procesos cerámicos (150 horas).

MF0149_2: Normativa cerámica (120 horas).

MF0150_2: Pruebas y ensayos de desarrollo de productos (250 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR ENSAYOS DE CONTROL DE MATERIALES Y PROCESOS CERÁMICOS

Nivel: 2

Código: UC0148_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Ajustar, y en su caso calibrar, los equipos necesarios para la realización de los ensayos de caracterización y control.

CR1.1 Los equipos necesarios para realizar los ensayos y controles se preparan y se ponen a punto de acuerdo con las normas o procedimientos establecidos, de forma que se asegura su buen funcionamiento.

CR1.2 Los instrumentos de medida y control se preparan y, en su caso, se calibran siguiendo los procedimientos establecidos.

CR1.3 Los equipos y medios del laboratorio se encuentran dispuestos para su utilización en el momento previsto, cumpliendo las normas de seguridad, uso y almacenaje.

CR1.4 Los equipos y medios seleccionados para la realización de los ensayos permiten su realización según los procedimientos establecidos en las instrucciones técnicas.

CR1.5 Los instrumentos del laboratorio que se van a utilizar, se ajustan al tipo de análisis con la precisión requerida en las instrucciones técnicas.

RP2: Preparar la muestra para la realización del ensayo de control de materiales o de proceso.

CR2.1 El muestreo se realiza según los procedimientos especificados para garantizar la representatividad de la muestra seleccionada.

CR2.2 La muestra se etiqueta y registra según los códigos establecidos en los documentos y soportes destinados a tal efecto.

CR2.3 La muestra se seca hasta peso constante y se moltura hasta el grado de molienda especificado cuando las condiciones del ensayo lo requieran.

CR2.4 La cantidad de muestra necesaria para la realización del ensayo se pesa con la exactitud y precisión requerida.

CR2.5 Los reactivos se preparan con la concentración especificada en los procedimientos.

RP3: Medir las características de materias primas, y productos semielaborados mediante los procedimientos de ensayo especificados en las instrucciones técnicas.

CR3.1 Las características físicas de la muestra, humedad, distribución granulométrica, índice de plasticidad, fusibilidad, y comportamiento reológico, se determinan con la exactitud y precisión requerida y siguiendo los procedimientos establecidos.

CR3.2 El contenido en carbonatos y las pérdidas por calcinación de las muestras se miden con la exactitud y precisión requerida y siguiendo los procedimientos establecidos.

CR3.3 El comportamiento del material en composiciones se determina mediante comparación con composiciones estándar.

CR3.4 Las características reológicas de las tintas serigráficas, barbotinas de pastas para atomizado, engobes y esmaltes se determinan con la exactitud y precisión requerida y siguiendo los procedimientos establecidos.

CR3.5 Los materiales que no cumplen las especificaciones son identificados de acuerdo con los procedimientos especificados y siguen el proceso y tratamiento indicado.

RP4: Realizar controles de proceso mediante los procedimientos de ensayo especificados en las instrucciones técnicas.

CR4.1 Los resultados obtenidos mediante el ensayo de rechazo facilitan información suficiente para evaluar el grado de molienda de materiales.

CR4.2 Los ensayos de determinación de la humedad, de rechazo a una luz de malla establecida, de medida de la distribución granulométrica de una pasta mediante tamizado, tanto en vía seca como en vía húmeda y, en su caso, la medida de la fluidez del polvo facilitan información suficiente para detectar y corregir anomalías y desviaciones en la operación de preparación de pastas cerámicas.

CR4.3 Los ensayos de velocidad de formación de pared, densidad aparente, y en su caso, resistencia a la flexión realizados sobre el producto conformado permiten detectar y corregir anomalías y desviaciones en sus características de calidad.

CR4.4 Los ensayos de humedad residual, contracción en secado y, en su caso, resistencia a la flexión, realizados sobre el producto secado permiten detectar y corregir anomalías y desviaciones en sus características de calidad.

CR4.5 Las medidas de densidad y viscosidad del esmalte y peso de esmalte aplicado facilitan información suficiente para detectar y corregir anomalías y desviaciones en la operación de aplicación de esmaltes.

RP5: Gestionar los recursos del laboratorio y controlar las existencias.

CR5.1 Las instrucciones escritas relativas a los sistemas de ordenación y almacenamiento de los productos y materiales se identifican e interpretan adecuadamente.

CR5.2 Los listados para el aprovisionamiento de materiales y reactivos se elaboran de acuerdo con las existencias y las necesidades.

CR5.3 Los datos necesarios para una perfecta identificación de los materiales se incluyen en los pedidos de manera inequívoca.

CR5.4 El inventario realizado refleja exactamente las existencias de muestras, reactivos y materiales.

CR5.5 Los documentos de identificación de muestras y materiales permiten la consulta puntual de los datos actualizados de existencias.

RP6: Complimentar la información requerida respecto al desarrollo y resultados del trabajo.

CR6.1 Los cálculos realizados permiten obtener los resultados en las unidades apropiadas.

CR6.2 Los resultados obtenidos se registran en los impresos de control correspondientes en la forma establecida.

CR6.3 Las no conformidades, incidencias y acciones correctoras acaecidas se registran en los impresos correspondientes.

CR6.4 Los informes técnicos de análisis y control se redactan en los impresos correspondientes.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Materiales: Materias primas minerales y productos químicos inorgánicos con diverso grado de transformación: arcillas, caolines, feldespatos, silicatos, carbonatos, cuarzo... Fritas en grano, escamas, granilla o micronizadas. Esmaltes en barbotina, micronizados o pelletizados. Pigmentos cerámicos micronizados. Suspensionantes y aglomerantes orgánicos. Piezas cerámicas acabadas o en proceso.

Equipos e instrumentos de laboratorio cerámico: Hornos de laboratorio (mufla, rápido, fritado, calcinación), estufas, balanzas de precisión, útiles de laboratorio. Equipos de preparación de probetas: prensas, extrusoras, molinos, amasadoras, máquinas de serigrafía, moldes de escayola, patín de esmaltado, cabina de pulverización. Equipos para la determinación de: la plasticidad, viscosidad, compactación, densidad, expansión térmica, dimensiones, granulometría, color, resistencia mecánica (a la flexión, compresión, abrasión), resistencia al ataque químico, a la helada, contenido en carbonatos.

Productos y resultados:

Resultados de los ensayos e inspecciones de control de la composición química parcial, mineralógica y del comportamiento en el proceso de fabricación de materias primas y semielaborados empleados en la fabricación de productos cerámicos conformados, fritas pigmentos y esmaltes.

Resultados sobre variables de proceso en la fabricación de productos cerámicos conformados, fritas, pigmentos y esmaltes cerámicos.

Listados de aprovisionamiento, inventario de equipos y materiales. Materias primas, productos semielaborados y productos terminados correctamente etiquetados y almacenados. Clasificación de productos.

Información utilizada o generada: Fichas de entrada de materiales. Programa de control. Normas y procedimientos de muestreo y de ensayo. Manual de calidad. Manual de utilización, mantenimiento y calibrado de equipos e instrumentos. Normas de seguridad y ambientales. Datos obtenidos de los ensayos realizados. Informe de resultados de control. Registro de incidencias. Partes de inventario. Archivos de no conformidades y acciones correctoras. Partes de inventario.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR ENSAYOS NORMALIZADOS DE CONTROL DE PRODUCTOS CERÁMICOS

Nivel: 2

Código: UC0149_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Ajustar, y en su caso calibrar, los equipos necesarios para la realización de los ensayos de caracterización y control.

CR1.1 Los equipos necesarios para realizar los ensayos y controles se preparan y se ponen a punto de acuerdo con las normas o procedimientos establecidos, de forma que se asegura su buen funcionamiento.

CR1.2 Los instrumentos de medida y control se preparan y, en su caso, se calibran siguiendo los procedimientos establecidos.

CR1.3 Los equipos y medios del laboratorio se encuentran dispuestos para su utilización en el momento previsto, cumpliendo las normas de seguridad, uso y almacenaje.

CR1.4 Los equipos y medios seleccionados para la realización de los ensayos permiten su realización según

los procedimientos establecidos en las instrucciones técnicas.

CR1.5 Los instrumentos del laboratorio que se van a utilizar, se ajustan al tipo de análisis con la precisión requerida en las instrucciones técnicas.

RP2: Realizar los ensayos de productos acabados siguiendo normas internacionales de ensayo.

CR2.1 El producto se identifica de acuerdo con los criterios de clasificación establecidos en la normativa internacional correspondiente.

CR2.2 La norma de producto correspondiente y las condiciones de muestreo y aceptación indicadas en ésta se identifican adecuadamente.

CR2.3 Las disposiciones legales y las normas oficiales relacionadas con el producto cerámico a ensayar (en su caso), quedan identificadas.

CR2.4 Las condiciones de muestreo y aceptación de cada tipo de producto cerámico se identifican de acuerdo con la norma de ensayo correspondiente.

CR2.5 Los equipos y materiales se preparan de acuerdo con los procedimientos descritos en la correspondiente norma de ensayo.

CR2.6 Los ensayos en baldosas, materiales para la construcción en barro cocido, vajillería, sanitarios, cerámicas de uso técnico y cerámicas para uso ornamental y de decoración, se realizan, de acuerdo con los procedimientos descritos en las correspondientes normas de ensayo.

CR2.7 Los cálculos realizados permiten expresar los resultados en las unidades definidas por las normas internacionales correspondientes.

CR2.8 Los resultados de los ensayos se interpretan comparándolos con los criterios de aceptación o rechazo descritos en la norma.

RP3: Gestionar los recursos del laboratorio y controlar las existencias.

CR3.1 Las instrucciones escritas relativas a los sistemas de ordenación y almacenamiento de los productos y materiales se identifican e interpretan convenientemente.

CR3.2 Los listados para el aprovisionamiento de materiales y reactivos se elaboran de acuerdo con las existencias y las necesidades.

CR3.3 Los datos necesarios para una perfecta identificación de los materiales se incluyen en los pedidos de manera inequívoca.

CR3.4 El inventario realizado refleja exactamente las existencias de muestras, reactivos y materiales.

CR3.5 Los documentos de identificación de muestras y materiales permiten la consulta puntual de los datos actualizados de existencias.

RP4: Cumplimentar la información requerida respecto al desarrollo y resultados del trabajo.

CR4.1 Los cálculos realizados permiten obtener los resultados en las unidades apropiadas.

CR4.2 Los resultados obtenidos se registran en los impresos de control correspondientes en la forma establecida.

CR4.3 Las no conformidades, incidencias y acciones correctoras acaecidas se registran en los impresos correspondientes.

CR4.4 Los informes de los ensayos de producto acabado se realizan de acuerdo con los procedimientos descritos en las normas internacionales correspondientes.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Materiales: Materiales para la construcción en barro cocido, baldosas cerámicas, vajillería, sanitarios, cerámi-

cas de uso técnico, aisladores eléctricos cerámicos y cerámicas para uso ornamental y de decoración.

Equipos e instrumentos de laboratorio cerámico: Estufas, balanzas de precisión, útiles de laboratorio. Autoclave. Equipo para la determinación de la resistencia mecánica (flexión, tracción, compresión y módulo de elasticidad). Dilatómetro, Equipos para la medida dimensional de productos cerámicos. Equipo para la determinación de la resistencia a la abrasión de superficies esmaltadas y de superficies no esmaltadas, Equipo para la medida de la resistencia al impacto, resistencia al ataque químico y a la helada. Equipos para determinación de eflorescencias. Equipo para la determinación del deslizamiento en baldosas cerámicas.

Productos y resultados: Resultados de los ensayos sobre el comportamiento en el proceso de nuevas composiciones y de características de nuevos productos.

Información utilizada o generada: Normativa internacional de productos cerámicos. Normas y procedimientos de muestreo y de ensayo. Manual de calidad. Manual de utilización, mantenimiento y calibrado de equipos e instrumentos. Normas de seguridad y ambientales. Datos obtenidos de los ensayos realizados. Informes de resultados de los ensayos de acuerdo con las especificaciones de la normativa concernida.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: REALIZAR ENSAYOS DE DESARROLLO DE PRODUCTOS

Nivel: 2

Código: UC0150_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar las pruebas de composiciones de pastas a escala de laboratorio.

CR1.1 La desfloculabilidad de las composiciones se caracteriza construyendo diagramas de desfloculación elaborados, para los desfloculantes comerciales comúnmente empleados en el sector.

CR1.2 La compactabilidad de la composición se evalúa mediante la construcción de diagramas de compactación en los intervalos de presión y humedad de trabajo.

CR1.3 El comportamiento mecánico en verde, seco y cocido de la pasta se caracteriza mediante la realización de ensayos de resistencia a la flexión.

CR1.4 El comportamiento en el secado de pastas conformadas en estado plástico o en suspensión se caracteriza mediante la elaboración de los diagramas de humedad frente a contracción lineal elaborados a partir de los intervalos de humedad habituales en cada técnica de conformado.

CR1.5 El comportamiento en la cocción de la composición se mide mediante la construcción de diagramas de cocción y la medida de la deformación pirolástica de la pasta conformada.

CR1.6 Los ensayos de comparación con composiciones estándar realizados permiten evaluar el efecto de la adición de diferentes materias primas para el soporte en el comportamiento de la composición en el proceso de fabricación (comportamiento reológico, compacidad, secado y cocción) y en las características del producto acabado (Resistencia a la flexión, porosidad).

RP2: Realizar, a escala de laboratorio, pruebas de composiciones de engobes, esmaltes, tintas, fritas y pigmentos.

CR2.1 La fusibilidad de fritas y esmaltes se determina mediante la realización de los ensayos de botón de fusión inclinado.

CR2.2 El aspecto tras la cocción se comprueba mediante la comparación de la composición cocida a las condiciones habituales de control con composiciones estándar.

CR2.3 Los elementos decorativos se verifican y controlan de acuerdo con las instrucciones técnicas.

CR2.4 El desarrollo de color se determina mediante comparación cuantitativa, es decir la medida del color mediante colorímetro con una composición estándar.

CR2.5 El efecto de la adición de diferentes materias primas en las propiedades de la composición se determina mediante la comparación con composiciones estándar.

CR2.6 El efecto de las diferentes materias primas que intervienen en la composición sobre el desarrollo de color de un pigmento en una composición conocida se determina mediante la comparación con composiciones estándar.

RP3: Realizar pruebas de composiciones de pastas a escala semiindustrial.

CR3.1 La dosificación, molienda y preparación industrial (atomización, humectado o amasado) de la pasta a ensayar se realiza siguiendo el procedimiento establecido.

CR3.2 El almacenamiento de la pasta a ensayar se realiza en las condiciones adecuadas especificadas en los procedimientos operativos.

CR3.3 Las propiedades reológicas establecidas en la composición, si esta se preparó por vía húmeda, se determinan con la exactitud y precisión requerida.

CR3.4 El conformado industrial de la pasta se realiza siguiendo las instrucciones técnicas establecidas para el ensayo.

CR3.5 Las medidas de densidad aparente y resistencia mecánica en verde y cocido de muestras representativas de las piezas conformadas industrialmente a diferentes condiciones de operación permiten evaluar su compactabilidad y su comportamiento mecánico.

CR3.6 La medida de la humedad residual, de la resistencia mecánica en seco y de las características dimensionales de las piezas conformadas permiten comprobar que la operación de secado de dichas piezas se ha realizado correctamente.

CR3.7 El desarrollo de color se determina mediante comparación cuantitativa, es decir, mediante colorímetro, con una composición estándar.

CR3.8 El esmaltado (si lo hubiere) y la cocción industrial de las piezas esmaltadas se realiza siguiendo las instrucciones técnicas establecidas para el ensayo.

CR3.9 La medida de la contracción lineal, absorción de agua y resistencia mecánica de las piezas cocidas industrialmente permiten comprobar que la operación de cocción de las piezas ensayadas se ha realizado correctamente.

CR3.10 La correcta realización de los ensayos y comunicación de resultados permite la evaluación de las características técnicas y estéticas y del comportamiento en el proceso de fabricación de la composición ensayada.

RP4: Realizar pruebas, a escala semiindustrial, de composiciones de engobes, esmaltes y tintas.

CR4.1 La dosificación, molienda y preparación industrial de la composición a ensayar se realiza siguiendo el procedimiento establecido.

CR4.2 El almacenamiento de la suspensión a ensayar se realiza en las condiciones adecuadas especificadas en los procedimientos operativos.

CR4.3 Las propiedades reológicas de la composición establecidas para el ensayo se consiguen mediante la adición de los aditivos adecuados en las cantidades correctas.

CR4.4 La preparación de los soportes y de la línea de pruebas (limpieza, alimentación y montaje de los componentes adecuados), permite la realización de los ensayos en las condiciones de aplicación establecidas.

CR4.5 La aplicación industrial de engobes, esmaltes y/o tintas serigráficas y la cocción de las probetas elaboradas se realiza de acuerdo con las condiciones establecidas para la operación.

CR4.6 La correcta realización de los ensayos permite la actualización de la ficha de producto.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Materiales: Materias primas minerales y productos químicos inorgánicos con diverso grado de transformación: arcillas, caolines, feldspatos, silicatos, carbonatos, cuarzo y óxidos. Fritas en grano, escamas, granilla o micronizadas. Esmaltes en barbotina, micronizados o pelletizados. Pigmentos cerámicos micronizados. Suspensionantes y aglomerantes orgánicos. Piezas cerámicas acabadas o en proceso.

Equipos e instrumentos de laboratorio cerámico: Hornos de laboratorio (mufla, rápido, fritado, calcinación), estufas, balanzas de precisión, útiles de laboratorio. Equipos de preparación de probetas: prensas, extrusoras, molinos, amasadoras, máquinas de serigrafía, moldes de escayola, patín de esmaltado, cabina de pulverización. Equipos para la determinación de: la plasticidad, viscosidad, compactación, densidad, expansión térmica, dimensiones, granulometría, color, resistencia mecánica (a la flexión, compresión, abrasión), resistencia al ataque químico, a la helada, contenido en carbonatos.

Equipos industriales para ensayos de composiciones: Molinos, atomizador, balsas de desleído y turbodesleidores, prensa, extrusora, secadero, línea de esmaltado y decoración, horno, banco de colado y bidón de presión.

Productos y resultados: Resultados de los ensayos de caracterización de composiciones. Resultados de los ensayos e inspecciones de control de características técnicas y comportamiento en los procesos de fabricación de nuevos productos cerámicos.

Información utilizada o generada: Definición del producto en sus aspectos técnicos y funcionales. Definición de los medios auxiliares. Prototipos necesarios para la fabricación. Instrucciones. Fichas y procedimientos generales de operación. Manual de utilización, mantenimiento y calibrado de equipos e instrumentos. Normas de seguridad y ambientales. Datos obtenidos de los ensayos realizados. Informe de resultados de control. Registro de incidencias. Partes de inventario.

Módulo formativo 1: Caracterización y control de materiales y procesos cerámicos

Nivel: 2.

Código: MF0148_2.

Asociado a la UC: Realizar ensayos de control de materiales y procesos cerámicos.

Duración: 150 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Relacionar los conceptos generales de control de calidad con el programa de controles en una empresa de fabricación de productos cerámicos.

CE1.1 Describir los conceptos fundamentales del control de calidad en la fabricación y la documentación relacionada con la misma.

CE1.2 Interpretar las instrucciones contenidas en un procedimiento de muestreo.

CE1.3 A partir de una materia prima, o producto semielaborado para un determinado proceso de fabri-

cación definido y caracterizado mediante documentación técnica:

Enumerar los parámetros que deben ser controlados, describir las posibles incidencias en el proceso y las alteraciones causadas en el producto acabado.

Seleccionar el procedimiento de muestreo y de control que debe seguirse.

Describir los medios y materiales necesarios para su control.

Proponer un programa de controles que se puedan realizar y justificarlo.

Describir los datos o resultados de los ensayos que deben incluirse en impresos, tablas o gráficos de control y las unidades en que deben expresarse.

CE1.4 A partir de la descripción, mediante información técnica escrita, de una etapa de un determinado proceso de fabricación de materiales cerámicos:

Enumerar las variables de proceso que deben ser controladas.

Seleccionar el procedimiento de muestreo y de control que debe seguirse en cada caso.

Describir los medios y materiales necesarios para su control.

Proponer un programa de controles que se puedan realizar y justificarlo.

Describir los datos o resultados de los ensayos que deben incluirse en impresos, tablas o gráficos de control y las unidades en que deben expresarse.

C2: Realizar las operaciones necesarias para la preparación y ejecución de los trabajos de control de materias primas y componentes para la fabricación de productos cerámicos.

CE2.1 En un caso práctico de control, en el que se dan muestras de materiales arcillosos o pastas cerámicas utilizadas en la fabricación de productos cerámicos:

Preparar las muestras necesarias para su control.

Preparar los materiales y reactivos necesarios para su control.

Preparar equipos a las condiciones del ensayo y operar para obtener datos de contenido en carbonatos, pérdidas por calcinación, coeficiente de expansión en crudo y en cocido, distribución granulométrica, plasticidad y comportamiento en el proceso de fabricación (desfloculabilidad, velocidad de formación de espesor de pared, compactación, comportamiento en cocción).

Obtener datos de viscosidad aparente de la barbotina con diferentes contenidos en sólidos y proporciones de desfloculante y representar los resultados obtenidos.

Obtener datos de absorción de agua y contracción lineal de probetas cocidas a diferentes temperaturas y representar los resultados obtenidos.

Identificar impurezas.

Evaluar los resultados o la información obtenida de cada ensayo indicando las consecuencias que se derivan para la calidad del producto acabado o el desarrollo del proceso de fabricación.

Expresar, en su caso, con la tolerancia adecuada a la precisión especificada, los resultados del ensayo.

Comparar los resultados obtenidos en cada muestra estableciendo las diferencias y similitudes significativas entre ellas.

CE2.2 En un caso práctico de control en el que se dan muestras de fritas, engobes o esmaltes para la fabricación de productos cerámicos:

Preparar las muestras materiales y reactivos necesarios para su control.

Preparar equipos a las condiciones del ensayo y operar para obtener datos de dilatación, fundencia, tempe-

ratura de sellado, desarrollo de color, parámetros reológicos de barbotinas, distribución granulométrica, impurezas en fritas y aspecto tras la cocción a diferentes temperaturas.

Evaluar los resultados o la información obtenida de cada ensayo indicando las consecuencias que se derivan para la calidad del producto acabado o el desarrollo del proceso de fabricación.

Expresar, en su caso, con la tolerancia adecuada a la precisión especificada, los resultados del ensayo.

Comparar los resultados obtenidos en cada muestra estableciendo las diferencias y similitudes significativas entre ellas.

CE2.3 En un caso práctico de control en el que se suministran muestras de materias primas no plásticas para la elaboración de pastas o esmaltes:

Preparar las muestras necesarias para su control.

Preparar los materiales y reactivos necesarios para su control.

Preparar equipos a las condiciones del ensayo y operar para obtener datos de presencia de impurezas, pérdidas en cocción, fundencia, distribución granulométrica, efecto en propiedades del esmalte (desarrollo de color, opacidad/transparencia, etc) y comportamiento en el proceso de fabricación.

Identificar impurezas.

Evaluar los resultados o la información obtenida de cada ensayo indicando las consecuencias que se derivan para la calidad del producto acabado o el desarrollo del proceso de fabricación.

Expresar, en su caso, con la tolerancia adecuada a la precisión especificada, los resultados del ensayo.

Comparar los resultados obtenidos en cada muestra estableciendo las diferencias y similitudes significativas entre ellas.

CE2.4 En un caso práctico de control en el que se dan muestras de pigmentos para la coloración de pastas o esmaltes:

Preparar las muestras necesarias para su control.

Preparar los materiales y/o reactivos necesarios para su control.

Preparar equipos a las condiciones del ensayo y operar para obtener datos de presencia de sales solubles, distribución granulométrica y desarrollo de color.

Evaluar los resultados o la información obtenida de cada ensayo indicando las consecuencias que se derivan para la calidad del producto acabado o el desarrollo del proceso de fabricación.

Comparar los resultados obtenidos en cada muestra estableciendo las diferencias y similitudes significativas entre ellas.

CE2.5 Enumerar las normas de uso, seguridad y almacenamiento de materiales y reactivos y relacionarlas con sus principales características de toxicidad, estabilidad y embalaje.

CE2.6 Cumplir las normas de uso, seguridad e higiene durante las operaciones de ensayo.

C3: Realizar las operaciones necesarias para la preparación y ejecución de los trabajos de control de procesos de fabricación de productos cerámicos.

CE3.1 A partir de un proceso real de fabricación de productos cerámicos:

Realizar un diagrama de proceso reflejando la secuencia de operaciones y el producto de entrada y salida en cada una de ellas.

Identificar las principales variables de operación de los procesos de preparación de la pasta, conformación, secado, esmaltado, cocción, tratamientos mecánicos y

decoración de productos y su influencia en la calidad del producto obtenido y en el desarrollo del propio proceso.

Determinar los principales puntos de control y los parámetros que hay que controlar.

Realizar las operaciones establecidas de control de variables de proceso.

Cumplimentar las hojas y gráficos de control y los registros correspondientes de acuerdo con los procedimientos especificados.

C4: Realizar cálculos y representaciones gráficas con datos de control a partir de fórmulas preestablecidas.

CE4.1 A partir de un supuesto práctico de ensayos de materias primas y componentes para la fabricación de productos cerámicos, caracterizado por la información técnica del ensayo y del que se dispone de listados de datos de control:

Realizar cálculos, mediante fórmulas preestablecidas, para obtener relaciones entre datos de control y variables de proceso.

Realizar representaciones gráficas sencillas que relacionen variables de proceso entre sí o con otros parámetros de interés (diagramas de compactación e iso-compactación, diagramas de desfloculación, diagramas de cocción, etc).

Construir gráficos de control siguiendo instrucciones técnicas, y ubicar en ellos los datos de control e interpretar la representación gráfica obtenida.

C5: Realizar las operaciones necesarias para el registro y organización del archivo de datos de control.

CE5.1 Identificar y describir la información técnica utilizada en la realización de controles de materiales y de proceso.

CE5.2 Cumplimentar y registrar la información de control de acuerdo con los procedimientos establecidos.

CE5.3 A partir de un supuesto práctico de controles de materiales o de proceso:

Identificar y describir los documentos técnicos relacionados (procedimientos, impresos y gráficos de control, archivo, etc.).

Identificar y describir códigos de archivo y localización.

Identificar y describir los procedimientos de teneduría y archivo de documentos empleados.

Contenidos:

Conceptos básicos sobre el control de calidad:

Plan de calidad:

Conceptos básicos sobre los planes de calidad en la empresa.

Documentación.

Gestión de la documentación de control de calidad.

Conceptos básicos sobre métodos estadísticos aplicados al control de calidad:

Procedimientos de muestreo. Fundamento y aplicaciones prácticas. Manejo de tablas de muestreo y aceptación.

Ordenación, descripción y representación gráfica de datos medidos.

Manejo e interpretación de gráficos de control.

Ensayos de caracterización de materiales:

Determinación de humedad en muestras.

Distribución granulométrica de polvos (atomizados, granulados, polvos molturados vía seca, etc) y de muestras de materiales (materias primas, granillas, etc)

mediante tamizado en seco y en húmedo. Rechazo en barbotinas.

Pérdidas por calcinación de arcillas y caolines.

Contenido en carbonatos de arcillas y pastas.

Densidad real de arcillas, fritas, esmaltes en seco, pigmentos y materias primas.

Dilatometría de arcillas crudas y cocidas, fritas y esmaltes.

Procedimientos operativos, reparación y puesta a punto de materiales y equipos necesarios para el ensayo y expresión e interpretación de resultados.

Ensayos para la determinación del comportamiento de los materiales:

Principales parámetros reológicos de barbotinas:

Contenido en sólidos, densidad, viscosidad y tixotropía.

Construcción de reogramas.

Construcción de diagramas de desfloculación.

Plasticidad de materiales arcillosos. Determinación de los índices de plasticidad de arcillas y pastas. Clasificación gráfica de arcillas y pastas de acuerdo con sus índices de plasticidad.

Determinación de la velocidad de formación de espesor en barbotinas para colado.

Compacidad-porosidad y resistencia a la flexión de productos conformados.

Determinación de la densidad aparente en seco, porosidad y resistencia a la flexión en seco.

Construcción de diagramas de compactación y de isocompactación.

Compacidad-porosidad y resistencia a la flexión de productos cocidos.

Absorción de agua y contracción lineal.

Resistencia a la flexión en cocido.

Construcción de diagramas de cocción.

Ensayos de comportamiento en el secado.

Fusibilidad de materiales. Feldespatos, fritas. Temperatura de sellado en esmaltes y engobes.

Comparación con productos estándar y medidas de color:

Comparación entre esmaltes.

Desarrollo de color en esmaltes y tintas serigráficas.

Medida de color en probetas esmaltadas.

Procedimientos operativos, preparación y puesta a punto de materiales y equipos necesarios para el ensayo y expresión e interpretación de resultados.

Control de calidad en procesos de fabricación de productos cerámicos:

Principales parámetros que deben ser controlados en las etapas de preparación de pastas, conformación, secado, esmaltado, decoración y cocción de productos cerámicos.

Controles de proceso:

Controles en el proceso de conformado:

Controles en máquina.

Controles en producto conformado.

Controles en la preparación y aplicación de esmaltes y tintas:

Controles en el soporte: succión, temperatura.

Caracterización reológica de barbotinas.

Peso y uniformidad de aplicación.

Controles en el proceso de cocción:

Medida de temperaturas.

Medida de presiones.

Análisis de la atmósfera del horno.

Normas de seguridad en el laboratorio cerámico:

Reactivos y materiales utilizados: toxicidad y peligrosidad.

Precauciones que se deben adoptar para la manipulación y almacenamiento de reactivos y materiales.

Riesgos derivados de las operaciones de control de materiales y productos cerámicos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Laboratorio cerámico: 45 m².

Taller cerámico: 200 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la caracterización y control de materias primas, materiales y procesos cerámicos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Normativa cerámica

Nivel: 2.

Código: MFO149_2.

Asociado a la UC: Realizar ensayos normalizados de control de productos cerámicos.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar e interpretar la normativa internacional de productos cerámicos.

CE1.1 Identificar las principales normas internacionales referidas a productos cerámicos.

CE1.2 A partir de una norma de producto dada:

Describir los criterios de clasificación de productos empleados en la norma.

Identificar las normas de ensayo relacionadas.

Identificar y describir los parámetros de muestreo y de aceptación indicados en la norma.

Identificar los criterios de marcado y designación descritos en la norma.

CE1.3 A partir de una norma de ensayo dada:

Describir los criterios de clasificación de productos empleados en la norma.

Describir el procedimiento operativo

C2: Realizar ensayos de productos cerámicos de acuerdo con los procedimientos especificados en la normativa internacional.

CE2.1 Para un lote de productos cerámicos dado:

Seleccionar la documentación técnica apropiada para el control y sintetizar la información más relevante.

Clasificar los productos de acuerdo con la normativa internacional.

Identificar las normas de ensayo relacionadas, las condiciones de muestreo y de aceptación.

Preparar las muestras necesarias para la realización de los ensayos identificados.

Preparar los materiales y/o reactivos necesarios para la realización de los ensayos identificados.

Preparar equipos a las condiciones especificadas y operar para obtener datos de ensayo de acuerdo con las normas seleccionadas.

Expresar con la tolerancia adecuada a la precisión especificada, los resultados del ensayo.

Evaluar los resultados o la información obtenida de cada ensayo.

CE2.2 Enumerar las normas de uso, seguridad y almacenamiento de materiales y reactivos y relacionarlas con sus principales características de toxicidad, estabilidad y embalaje.

CE2.3 Cumplir las normas de uso, seguridad e higiene durante las operaciones de ensayo.

C3: Realizar informes de los resultados de control de acuerdo con los procedimientos establecidos en la normativa internacional.

CE3.1 A partir de un supuesto práctico de realización de ensayos normalizados de productos cerámicos y de los que se dispone de los resultados obtenidos:

Realizar los cálculos necesarios para expresar los resultados en las unidades establecidas.

Realizar el informe del ensayo de acuerdo con los procedimientos establecidos en la norma.

C4: Realizar las operaciones necesarias para el registro y la organización del archivo de datos de control.

CE4.1 Identificar y describir la información técnica utilizada en la realización de ensayos de materiales y de proceso.

CE4.2 Complimentar y registrar la información de ensayos de acuerdo con los procedimientos establecidos.

CE4.3 A partir de un supuesto práctico de ensayos normalizados productos:

Identificar y describir los documentos técnicos relacionados (procedimientos, impresos y gráficos de control, archivo, etc.).

Identificar y describir códigos de archivo y localización.

Identificar y describir los procedimientos de teneduría y archivo de documentos empleados.

Contenidos:

Conceptos básicos sobre normativa:

Normalización, certificación y homologación.

Normas. Tipos de normas.

Normativa internacional para productos cerámicos:

Normas de producto y normas de ensayo:

Materiales para la construcción de arcilla cocida.

Vajillería.

Contenedores de uso alimenticio.

Sanitarios.

Baldosas.

Refractarios.

Aisladores.

Ensayos normalizados de productos cerámicos:

Normas de producto y de ensayo en productos cerámicos:

Normas de producto.

Realización de ensayos normalizados: Procedimientos operativos, preparación y puesta a punto de materiales y equipos necesarios para el ensayo de:

Materiales para la construcción de arcilla cocida.

Vajillería.

Contenedores de uso alimenticio.

Sanitarios.

Baldosas.

Refractarios.

Aisladores eléctricos.

Expresión e interpretación de los resultados según la norma: Elaboración de informes.

Normas de seguridad en el laboratorio cerámico:

Reactivos y materiales utilizados: toxicidad y peligrosidad.

Precauciones que se deben adoptar para la manipulación y almacenamiento reactivos y materiales.

Riesgos derivados de las operaciones de control de materiales y productos cerámicos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Laboratorio cerámico: 45 m².

Taller cerámico de producto acabado: 200 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la realización de ensayos normalizados de control de productos cerámicos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Pruebas y ensayos de desarrollo de productos

Nivel: 2.

Código: MF0150_2.

Asociado a la UC: Realizar ensayos de desarrollo de productos.

Duración: 250 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Preparar probetas de ensayo, a escala de laboratorio, a partir de información técnica dada.

CE1.1 A partir de una propuesta de composición de pasta, esmalte, engobe, fritada, tinta o pigmento cerámico, dada mediante información técnica escrita:

Identificar las materias primas indicadas, y sus características químico-físicas más relevantes en la composición.

Dosificar la composición en la cantidad, exactitud y precisión requerida en las instrucciones técnicas.

Realizar la preparación de la composición mediante las operaciones necesarias (molienda, desleído, tamizado, amasado, secado, lavado, etc.).

Elaborar las probetas de ensayo mediante los procedimientos indicados de conformado y secado, aplicación de la suspensión sobre soporte, o tratamiento térmico.

Etiquetar y clasificar de forma indeleble e inequívoca las probetas según los criterios de identificación establecidos.

C2: Realizar ensayos de caracterización del comportamiento durante el proceso de fabricación de compo-

siciones y, en su caso aplicaciones, de pastas, tintas, engobes y esmaltes cerámicos.

CE2.1 A partir de una composición de pasta elaborada en unas condiciones de trabajo descritas:

Caracterizar su desfloculabilidad mediante la adición de cantidades conocidas de desfloculante y la medida de los parámetros reológicos correspondientes.

Caracterizar su compactabilidad mediante construcción del diagrama de compactación.

Caracterizar su comportamiento en secado mediante la elaboración del diagrama de contracción frente a humedad.

Caracterizar su comportamiento a la acción del calor mediante la relación entre porosidad, contracción y curva de temperatura y mediante la elaboración de su curva dilatométrica.

CE2.2 A partir de una composición de tinta serigráfica, esmalte o de engobe elaborada en unas condiciones de trabajo descritas:

Caracterizar su desfloculabilidad mediante la adición de cantidades conocidas de desfloculante y la medida de los parámetros reológicos correspondientes.

Determinar, en su caso, la fusibilidad mediante botón de fusión y de la temperatura de sellado.

Evaluar el desarrollo de color de la composición mediante comparación con composiciones y pigmentos estándar.

Evaluar características estéticas y aspecto superficial mediante comparación con composiciones estándar.

Determinar su comportamiento a la acción del calor mediante la elaboración de su curva dilatométrica.

C3: Realizar cálculos y representaciones gráficas con datos de ensayos a partir de fórmulas preestablecidas.

CE3.1 A partir de un supuesto práctico de ensayos de composiciones para la fabricación de productos cerámicos, caracterizado por la información técnica del ensayo y del que se dispone de listados de datos de control:

Realizar cálculos, mediante fórmulas preestablecidas, para obtener relaciones entre datos de control y variables de proceso.

Realizar representaciones gráficas sencillas que relacionen variables de proceso entre sí o con otros parámetros de interés (diagramas de compactación, diagramas de desfloculación, diagramas de cocción, etc.).

C4: Preparar y ensayar composiciones y aplicaciones a escala semiindustrial.

CE4.1 A partir de una propuesta de composición dada mediante información técnica escrita, de una pasta, esmalte, engobe o tintas para la obtención de efectos decorativos:

Realizar cálculos, mediante fórmulas preestablecidas, para obtener la fórmula de carga y los parámetros de preparación de la composición.

Identificar y describir la secuencia de operaciones idónea para la preparación de la composición.

Seleccionar los equipos, máquinas y herramientas adecuadas para realizar las operaciones de preparación de la composición.

Realizar la carga, puesta en marcha de los equipos de preparación, descarga y almacenamiento de las composiciones de acuerdo con las condiciones establecidas en los procedimientos escritos.

Realizar los ensayos de control de las operaciones y de los productos obtenidos:

Residuo a la luz de malla establecida.

Densidad y viscosidad de las suspensiones.

Humedad y distribución granulométrica de los polvos obtenidos.

CE4.2 A partir de una composición de pasta cerámica elaborada en unas condiciones de trabajo descritas:

Realizar el conformado y secado industrial del número de piezas establecido de acuerdo con las instrucciones escritas dadas.

Realizar las operaciones de regulación de hornos, carga y descarga de los productos cocidos de acuerdo con las instrucciones escritas dadas.

Realizar los ensayos de control de las operaciones y de los productos obtenidos:

Determinaciones dimensionales.

Características físicas de los productos obtenidos: densidad aparente, porosidad, resistencia mecánica, colorimetría, etc.

CE4.3 A partir de una composición de engobe, esmalte o tinta para la obtención de efectos decorativos, elaborada en unas condiciones de trabajo descritas:

Preparar las máquinas y equipos para la aplicación industrial de las composiciones.

Acondicionar los soportes necesarios a las condiciones de aplicación industrial de las composiciones a ensayar.

Realizar la aplicación industrial de las composiciones respetando los parámetros de operación descrito en las instrucciones técnicas dadas.

Realizar las operaciones de regulación de hornos, carga y descarga de los productos cocidos de acuerdo con las instrucciones escritas dadas.

Realizar los ensayos de control de las operaciones y de los productos obtenidos:

Determinaciones dimensionales.

Evaluación de aspecto y características estéticas de los productos obtenidos.

Características físicas y químicas de los productos obtenidos: resistencia a la abrasión, al ataque químico, cuarteo, colorimetría, etc.

Contenidos:

Preparación de probetas para el ensayo de composiciones cerámicas:

Dosificación y molienda de composiciones.

Preparación de composiciones: Granulado, acondicionamiento reológico, tratamientos térmicos.

Técnicas de conformado de probetas para el ensayo de pastas:

Prensado.

Extrusión.

Moldeado.

Colado.

Técnicas de aplicación de composiciones a escala de laboratorio:

Patín de esmaltado.

Pulverización.

Espolvoreado.

Pincelado.

Serigrafía.

Inmersión.

Fusión y enfriamiento de fritas a escala de laboratorio. Síntesis de pigmentos cerámicos.

Caracterización tecnológica de pastas cerámicas:

Elaboración de diagramas de desfloculabilidad.

Elaboración de diagramas de compactación.

Elaboración de diagramas de secado.

Elaboración de diagramas de cocción.

Caracterización tecnológica de tintas, esmaltes, fritas y pigmentos cerámicos:

Elaboración de diagramas de desfloculabilidad.
Determinación de fusibilidad.
Determinación de la evolución de aspecto en cocción.
Desarrollo de color.
Ensayos de comparación con composiciones estándar.

Ensayos semiindustriales:

Preparación industrial de composiciones. Condiciones de almacenamiento y de estabilidad.

Planta piloto: Equipos e instalaciones industriales:

Acondicionamiento y puesta a punto de líneas de aplicación de esmaltes.

Acondicionamiento y puesta a punto de equipos de decoración.

Puesta a punto y regulación de hornos de pruebas.

Normas de seguridad en el laboratorio cerámico:

Reactivos y materiales utilizados: toxicidad y peligrosidad.

Precauciones que se deben adoptar para la manipulación y almacenamiento reactivos y materiales.

Riesgos derivados de las operaciones de control de materiales y productos cerámicos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Laboratorio cerámico: 45 m².

Taller cerámico: 200 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la realización de pruebas y ensayos de desarrollo de productos cerámicos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LV

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: OPERACIONES EN LÍNEA AUTOMÁTICA DE FABRICACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE VIDRIO

Familia Profesional: Vidrio y Cerámica

Nivel: 2

Código: VIC055_2

Competencia general: Realizar operaciones en líneas automáticas de fabricación y transformación de productos de vidrio, y realizar el acondicionamiento, puesta en marcha y parada de equipos e instalaciones, en las condiciones de calidad, seguridad y ambientales establecidas.

Unidades de competencia:

UC0151_2: Realizar la fusión y conformación automática del vidrio.

UC0152_2: Elaborar vidrios templados, curvados o laminados.

UC0153_2: Elaborar doble acristalamiento.

UC0154_2: Realizar tratamientos superficiales sobre productos de vidrio.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: En general, desarrolla su actividad en el área de ejecución de la producción de grandes, medianas y pequeñas empresas, ejerciendo su autonomía en el marco de las funciones y los objetivos asignados por técnicos de superior nivel al suyo.

Sectores productivos: Esta cualificación se ubica en empresas de:

Fabricación de vidrio plano.

Fabricación de tubos de vidrio.

Fabricación automática de vidrio hueco.

Fabricación de vidrio para la construcción y aisladores.

Fabricación de vidrio para iluminación.

Fabricación de microesferas de vidrio para señalización.

Fabricación de vidrio para laboratorio, farmacia y uso médico.

Fabricación de fibra de vidrio.

Fabricación de acristalamientos para construcción y para automoción.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados: Sin carácter de exclusividad, puede citarse:

Flotador-Recocedor de vidrio plano.

Operador de corte y embalado de vidrio plano.

Operador de máquinas de conformación automática de vidrio.

Recocedor de vidrio hueco.

Transformador de vidrio plano para acristalamiento en construcción.

Transformador de vidrio plano para automoción.

Técnico de laboratorio de serigrafía.

Operadores en instalaciones para la obtención, transformación y manipulado del vidrio, la cerámica y asmilados.

Otros operadores en instalaciones para vidriería y cerámica.

Operador de dosificación y fusión.

Aplicador de tratamientos superficiales.

Formación asociada: (600 horas).

Módulos formativos:

MF0151_2: Operaciones de fusión y conformado de productos de vidrio (180 horas).

MF0152_2: Templado, curvado y laminado industrial de vidrio (180 horas).

MF0153_2: Doble acristalamiento (120 horas).

MF0154_2: Tratamientos superficiales sobre productos de vidrio (120 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR LA FUSIÓN Y CONFORMACIÓN AUTOMÁTICA DEL VIDRIO

Nivel: 2

Código: UC0151_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Recepcionar materias primas, dosificar, mezclar, homogeneizar y alimentar el horno siguiendo las instrucciones técnicas del proceso y el programa de fabricación establecido.

CR1.1 Las materias primas se descargan y almacenan siguiendo procedimientos establecidos en silos,

tolvas o lugares diferenciados, que impidan su contaminación y se señalan de forma clara e indeleble.

CR1.2 Las básculas y dosificadores se taran en el tiempo y forma especificados.

CR1.3 Las materias primas se dosifican de acuerdo con las proporciones y el orden establecido en las fichas de composición, extrayendo con la frecuencia prevista las muestras necesarias para las correspondientes comprobaciones.

CR1.4 La mezcla de las materias primas produce una composición vitrificable con el grado de homogeneidad requerido por las instrucciones técnicas.

CR1.5 La cantidad de mezcla dosificada se adecua a las especificaciones del programa de fabricación.

CR1.6 Las operaciones de automantenimiento se realizan conforme a la documentación técnica, instrucciones de la empresa y normas de seguridad.

CR1.7 La información requerida referente al desarrollo y resultados del trabajo, se refleja de forma clara y precisa de acuerdo con las instrucciones técnicas de la empresa.

RP2: Conducir y controlar el horno de fusión de vidrio en las condiciones de funcionamiento establecidas, asegurando la calidad del producto.

CR2.1 La presión, caudal y temperatura del combustible se mantienen dentro de los límites establecidos.

CR2.2 El correcto funcionamiento de los quemadores, filtros y válvulas se verifica.

CR2.3 El nivel del vidrio se verifica que está dentro de los límites especificados y que el caudal de alimentación es el adecuado.

CR2.4 La conducción y mantenimiento del horno en las condiciones de fabricación (temperatura, alimentación/extracción, inversiones/humos, enfriamiento/refrigeración, agitadores y atmósfera), proporciona un vidrio fundido homogéneo que es entregado a la siguiente etapa del proceso, a la temperatura y caudal establecidos.

CR2.5 Las operaciones de automantenimiento se realizan conforme a la documentación técnica, instrucciones de la empresa y normas de seguridad.

CR2.6 La información requerida referente al desarrollo y resultados del trabajo, se refleja de forma clara y precisa de acuerdo con las instrucciones técnicas de la empresa.

RP3: Conducir y controlar el baño de flotado y extendería en instalaciones de fabricación de vidrio plano, asegurando la calidad del producto y la seguridad de las operaciones.

CR3.1 Las temperaturas del vidrio, del estaño y de cada zona del baño de flotado y extendería, así como la atmósfera, se controlan y mantienen entre los límites especificados en las instrucciones técnicas.

CR3.2 La regulación de la velocidad y ángulos de las moletas, desde la consola de control, permite la obtención de un vidrio de espesor conforme con las especificaciones.

CR3.3 La calefacción o ventilación y la velocidad de extendería son conformes a las consignas preestablecidas y permiten conseguir las tensiones óptimas en el vidrio.

CR3.4 La temperatura y el caudal de los refrigerantes se mantiene dentro de los límites establecidos.

CR3.5 La regulación y control del proceso desde la consola de control permite la producción de una hoja de vidrio con los anchos neto, bruto y espesor requeridos.

CR3.6 La regulación y control del proceso desde la consola de control se realiza de acuerdo con el programa de fabricación y con el máximo aprovechamiento de los recursos (consumos y rendimientos).

CR3.7 Las operaciones de automantenimiento se realizan conforme a la documentación técnica, instrucciones de la empresa y normas de seguridad.

CR3.8 La información requerida referente al desarrollo y resultados del trabajo, se refleja de forma clara y precisa de acuerdo con las instrucciones técnicas de la empresa.

RP4: Regular, conducir y vigilar los canales de alimentación a las máquinas de conformación, asegurando el acondicionamiento de la masa de vidrio a los parámetros de fabricación automática.

CR4.1 El vidrio fundido, de características aptas para la fabricación, entra en el canal de alimentación a la temperatura prefijada.

CR4.2 Los equipos de control y regulación funcionan correctamente, homogeneizando y preparando térmicamente el vidrio.

CR4.3 El funcionamiento de los equipos de calefacción y ventilación garantiza la mezcla, combustión y ventilación adecuadas.

CR4.4 El mecanismo de dosificación del canal de alimentación produce gotas o hilos, adaptadas a las necesidades de fabricación.

CR4.5 El robot levitador de vidrio toma la cantidad de vidrio adaptada a las necesidades de fabricación.

CR4.6 Las operaciones de automantenimiento se realizan conforme a la documentación técnica, instrucciones de la empresa y normas de seguridad.

CR4.7 La información requerida referente al desarrollo y resultados del trabajo, se refleja de forma clara y precisa de acuerdo con las instrucciones técnicas de la empresa.

RP5: Regular y conducir máquinas automáticas de conformación de vidrio hueco, prensado, centrifugado, estirado y soplado, controlando la calidad del producto obtenido.

CR5.1 El control visual sobre los moldes, previo al montaje, permite la eliminación de algunos defectos.

CR5.2 Los equipos variables tales como mordazas, adaptadores, etc. y los moldes, se instalan y/o sustituyen en función de las necesidades de fabricación y calidad prevista.

CR5.3 Los elementos y equipos de la máquina de conformación se regulan y ajustan en función de las características del producto que hay que fabricar y de las exigencias del programa de fabricación, y garantizan la obtención de la producción en la cantidad y calidad establecidas.

CR5.4 Los controles en el producto y en el proceso se realizan en el tiempo y forma especificados en el plan de seguimiento.

CR5.5 Las operaciones de automantenimiento se realizan conforme a la documentación técnica, instrucciones de la empresa y normas de seguridad.

CR5.6 La información requerida referente al desarrollo y resultados del trabajo, se refleja de forma clara y precisa de acuerdo con las instrucciones técnicas de la empresa.

RP6: Obtener fibra de vidrio regulando y conduciendo máquinas de fibrado, preparando materiales auxiliares y controlando la calidad del producto obtenido.

CR6.1 Los elementos y equipos de la máquina de fibrado se regulan y ajustan en función de las características del material que se va a fabricar y de las exigencias del programa de fabricación y garantizan la obtención de fibra en la cantidad y calidad establecidas.

CR6.2 La regulación y control del horno de polimerización permite obtener fibra de vidrio con las características de calidad exigidas.

CR6.3 La preparación y conducción de máquinas y equipos (dosificadores, mezcladores, etc) permiten obtener un «ensimaje» con las características de calidad establecidas.

CR6.4 El «ensimaje» se almacena en el depósito correspondiente correctamente identificado.

CR6.5 Las operaciones de elaboración de «ensimajes» se llevan a cabo con el máximo aprovechamiento de los recursos y en el tiempo previsto en el programa de fabricación.

CR6.6 El «ensimaje» utilizado se verifica que es el adecuado y cumple los requisitos exigidos en las instrucciones técnicas.

CR6.7 Los controles de los productos y procesos se realizan en el tiempo y forma especificados en el plan de seguimiento.

CR6.8 Las operaciones de automantenimiento se realizan conforme a la documentación técnica, instrucciones de la empresa y normas de seguridad.

CR6.9 La información requerida referente al desarrollo y resultados del trabajo, se refleja de forma clara y precisa de acuerdo con las instrucciones técnicas de la empresa.

RP7: Regular y conducir máquinas automáticas de tratamientos superficiales en caliente y recocido de artículos de vidrio, asegurando la calidad del producto obtenido.

CR7.1 La correcta interpretación de la información técnica del producto que se va a fabricar permite seleccionar adecuadamente el producto y/o equipo de aplicación de los tratamientos superficiales.

CR7.2 Los equipos de tratamientos superficiales se regulan y controlan siguiendo las fichas de instrucciones.

CR7.3 El programa térmico del horno de recocido es regulado, y se mantiene estable, en función de las características del producto que hay que fabricar, garantizando un adecuado control de las tensiones en el mismo.

CR7.4 Las operaciones de automantenimiento se realizan conforme a la documentación técnica, instrucciones de la empresa y normas de seguridad.

CR7.5 La información requerida referente al desarrollo y resultados del trabajo, se refleja de forma clara y precisa de acuerdo con las instrucciones técnicas de la empresa.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Instalaciones y equipos de descarga, pala cargadora, polipastos, carretilla elevadora, transpalet, silos, parques y cintas transportadoras. Instalaciones de dosificación y pesaje, mezcla y homogeneización de materiales (Silos con dosificadores, mezcladora-homogeneizadora), equipo de alimentación a hornos («enfornadora»). Hornos de fusión e instalaciones auxiliares (circuitos de fuel, gas, aire, agua, humos y eléctricos). Medios de agitación. Línea de baño de flotado, moletas, motores lineales, etc. Extendería. Sección de vidrio frío en plantas de fabricación de vidrio plano: puente de corte, máquina cortadora, intercaldadora, empaquetadora, mesas transportadoras, puente grúa y ventosas. Canales de alimentación. Máquinas de conformación automática (prensas, máquinas de prensado y soplado, cortadoras, etc.). Formadores de gota. Robots tomadores de vidrio Equipo de entrega. Moldes. Empujadores, cintas, etc. Instalaciones de fibrado: Hilera de platino, máquina de fibrado, máquina de «ensimaje» (rodillo «ensimador», aplicador, peine, bobinador). Instalaciones de preparación de «ensimajes». Depósitos mezcladores. Balanzas. Depósitos de almacenaje con agitador. Bombas de trasiego y red de transporte. Hornos de recocido. Túneles de tratamiento

superficial. Equipos de tratamiento superficial en frío. Instalaciones de calefacción y ventilación. Mezcladores gas/aire y mecheros. Equipos eléctricos (transformador, electrodos, sistemas de refrigeración).

Instalaciones de gestión y control automático: Consolas pupitres y paneles de mando para la conducción y control de las instalaciones. Teclados, sinópticos operativos, sistemas de seguridad, circuitos de TV. Elementos de control (medidores de temperatura termopares y pirómetro, manómetros, etc.). Sistemas de regulación y control clásicos e informatizados. Calibres específicos («molde patrón») para control de moldes. Durómetro. Equipos de cubicación. Equipos de control de «ensimajes»: Picnómetro, viscosímetro.

Equipos de medida: Medidores de presión: columna de agua, manómetros digitales. Analizadores de combustión. Termopares. Pirómetro óptico. Equipos de apoyo eléctrico (electrodos).

Equipos de control: Equipos para la determinación de la humedad en sólidos por pérdida de peso (estufa o lámpara). Sensores de humedad. Cascada de tamices y bastidor. Balanza de precisión. Densímetro.

Materiales: Arena, Feldespatos, carbonatos, sales, óxidos, vidrio para reciclado, vidrio fundido, preparaciones para ensimajes y aplicaciones superficiales; material intercalar (ácido adípico y lucite) para almacenaje de hojas de vidrio.

Productos y resultados: Hojas de vidrio plano. Envases de vidrio (botellas, tarros, frascos). Tubos. Vidrio de mesa. Aisladores eléctricos y vidrio para construcción. Bobinas de fibra de vidrio.

Información utilizada o generada:

Utilizada: Manuales de procedimientos e instrucciones técnicas. Programas de fabricación. Catálogos y fichas técnicas. Especificaciones de producto (modelos e instrucciones técnicas, etc). Información generada por el sistema informático de vigilancia y control del proceso. Programa de mantenimiento operativo. Instrucciones y métodos operativos de automantenimiento. Esquemas de las instalaciones y equipos.

Generada: Partes de fabricación e incidencias, hojas de trabajo (fichas), hojas y gráficos de control.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: ELABORAR VIDRIOS TEMPLADOS, CURVADOS O LAMINADOS

Nivel: 2

Código: UC0152_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Cortar, cantear y biselar hojas de vidrio para obtener vidrio templado, curvado o laminado.

CR1.1 La documentación técnica relativa al producto que se va a realizar y las órdenes verbales y/o escritas se interpretan correctamente, permitiendo la elección adecuada de máquinas, útiles, herramientas y materiales.

CR1.2 Los stocks de vidrio se comprueba que son los adecuados al producto que se va a fabricar y que permiten una producción sin interrupciones de acuerdo con el programa de fabricación.

CR1.3 La zona de trabajo, las máquinas, útiles y herramientas bajo su responsabilidad se mantienen limpias y ordenadas.

CR1.4 El emplazamiento de la hoja de vidrio en la línea de fabricación asegura la orientación adecuada de la superficie de flotado del vidrio.

CR1.5 El reglaje, ajuste y conducción de máquinas y equipos permite la obtención de láminas de vidrio con

las características de calidad exigidas y ajustándose al programa de fabricación.

CR1.6 Las operaciones de automantenimiento se realizan conforme a la documentación técnica, instrucciones de la empresa y normas de seguridad.

CR1.7 La información requerida referente al desarrollo y resultados del trabajo, se refleja de forma clara y precisa de acuerdo con las instrucciones técnicas de la empresa.

RP2: Preparar y aplicar tintas serigráficas para vidrios templados, curvados o laminados.

CR2.1 La composición se ajusta a las especificaciones de la orden de fabricación.

CR2.2 La tinta se prepara siguiendo el procedimiento establecido.

CR2.3 Las máquinas, equipos y medios auxiliares para la aplicación de la tinta serigráfica se preparan siguiendo las instrucciones técnicas de fabricación.

CR2.4 El reglaje, ajuste y conducción de máquinas y equipos permite la obtención de aplicaciones serigráficas con las características de calidad exigidas y ajustándose al programa de fabricación.

CR2.5 El producto es controlado de acuerdo con las especificaciones del plan de control.

CR2.6 Las operaciones de automantenimiento se realizan conforme a la documentación técnica, instrucciones de la empresa y normas de seguridad.

CR2.7 La información requerida referente al desarrollo y resultados del trabajo, se refleja de forma clara y precisa de acuerdo con las instrucciones técnicas de la empresa.

RP3: Conducir y controlar el horno de curvado, templado y recocido en las condiciones de funcionamiento establecidas, asegurando la calidad del producto.

CR3.1 La presión y caudal del combustible o la potencia eléctrica del horno se controlan y mantienen dentro de los límites establecidos.

CR3.2 El correcto funcionamiento de los quemadores, filtros y válvulas queda verificado.

CR3.3 El caudal de aire de enfriamiento se mantiene en los límites establecidos.

CR3.4 La velocidad de alimentación del material es adecuada a la regulación térmica de la instalación.

CR3.5 La conducción y mantenimiento del horno en las condiciones de fabricación (temperatura, alimentación/extracción, enfriamiento, velocidad), garantiza un adecuado conformado y el control de las tensiones en el producto.

CR3.6 Los moldes empleados se ajustan a las especificaciones del producto a fabricar.

CR3.7 El material intercalar mantiene separadas las hojas de vidrio después del curvado.

CR3.8 Los controles de los productos y procesos se realizan en el tiempo y forma especificados en el plan de seguimiento.

CR3.9 Las operaciones de automantenimiento se realizan conforme a la documentación técnica, instrucciones de la empresa y normas de seguridad.

CR3.10 La información requerida referente al desarrollo y resultados del trabajo, se refleja de forma clara y precisa de acuerdo con las instrucciones técnicas de la empresa.

RP4: Realizar el laminado de placas de vidrio plano o curvado, asegurando la calidad del producto.

CR4.1 El PVB se aclimata, se corta o se conforma.

CR4.2 Las hojas de vidrio se lavan antes de introducir el PVB.

CR4.3 Las láminas de PVB se introducen entre las hojas de vidrio y se eliminan los sobrantes.

CR4.4 El aire atrapado es extraído siguiendo los procedimientos de la empresa.

CR4.5 La regulación (temperatura, presión, tiempo), y la conducción del autoclave permite obtener el producto laminado con las características de calidad establecidas.

CR4.6 Los controles de los productos y procesos se realizan en el tiempo y forma especificados en el plan de seguimiento.

CR4.7 Las operaciones de automantenimiento se realizan conforme a la documentación técnica, instrucciones de la empresa y normas de seguridad.

CR4.8 La información requerida referente al desarrollo y resultados del trabajo, se refleja de forma clara y precisa de acuerdo con las instrucciones técnicas de la empresa.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos de transporte por ventosas, mesas transportadoras. Maquinaria para corte y separación, cantedado, taladrado y lavado-secado de hojas de vidrio plano. Equipos para aplicaciones serigráficas. Hornos de templado, curvado y recocido. Moldes- para curvado, líneas de transporte del producto curvado. Sala de climatización para almacenado y ensamblado, máquinas de corte de PVB, máquinas de desaireado mecánico y de vacío. Autoclave. Transporte de producto acabado, control y empaquetado.

Consolas, monitores, paneles y pupitres para conducción de instalaciones.

Útiles y herramientas (Herramientas de mano para ajustes y reglajes: hormas de verificación, calibres, micrómetros y equipos de control dimensional, etc.).

Materiales: Hojas de vidrio plano, placas moldeadas. Materiales auxiliares: materiales para recubrimiento de moldes, material intercalar para curvar, intercarios de PVB, tintas vitrificables, material de embalado, etc.

Productos y resultados: Hojas de vidrio curvado, vidrio templado y vidrio laminar.

Información utilizada o generada:

Utilizada: Manuales de procedimientos e instrucciones técnicas. Programa de fabricación. Características de hojas de vidrio plano. Especificaciones y tolerancias. Criterios de aceptación o rechazo de producto. Fichas de reglaje de máquinas.. Esquemas con especificaciones de productos a fabricar, plantillas guías, esquemas e instrucciones técnicas de la maquinaria y los equipos de control utilizados. Programa de mantenimiento operativo. Instrucciones y métodos operativos de automantenimiento. Normas de seguridad en planta.

Generada: Impresos de trabajo, partes de fabricación e incidencias, hojas de control.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: ELABORAR DOBLE ACRISTALAMIENTO

Nivel: 2

Código: UC0153_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Cortar y tronzar, hojas de vidrio para obtener acristalamientos para aislamiento termo-acústico.

CR1.1 Las hojas de vidrio plano se reciben y clasifican de acuerdo con tamaños, espesores, color y calidad de acuerdo con los procedimientos establecidos.

CR1.2 La señalización y almacenamiento de las hojas de vidrio permite su identificación y acceso.

CR1.3 La documentación técnica relativa al producto que se va a realizar y las órdenes verbales y/o escritas

se interpretan correctamente, permitiendo la elección adecuada de máquinas, útiles, herramientas y materiales.

CR1.4 Los stocks de hojas de vidrio y materiales auxiliares son los adecuados al producto que se va a fabricar y permiten una producción sin interrupciones de acuerdo con el programa de fabricación.

CR1.5 El emplazamiento de la hoja de vidrio en la línea de fabricación asegura la orientación adecuada de la superficie de flotado del vidrio.

CR1.6 El reglaje, ajuste y conducción de máquinas y equipos de corte y separación permite la obtención de láminas de vidrio con las dimensiones especificadas y las características de calidad exigidas y ajustándose al programa de fabricación.

CR1.7 Las hojas de vidrio cortadas se descargan a los carros de acuerdo con los procedimientos establecidos.

CR1.8 Las operaciones de automantenimiento se realizan conforme a la documentación técnica, instrucciones de la empresa y normas de seguridad.

CR1.9 La información requerida referente al desarrollo y resultados del trabajo, se refleja de forma clara y precisa de acuerdo con las instrucciones técnicas de la empresa.

RP2: Realizar el ensamblado y sellado de las hojas de vidrio para obtener acristalamientos para aislamiento termo-acústico.

CR2.1 La interpretación de la documentación técnica relativa al producto y las órdenes verbales y/o escritas permite la elección adecuada de máquinas, útiles, herramientas y materiales.

CR2.2 La carga de las hojas de vidrio en la línea de sellado se realiza sin que las piezas sufran deterioros inadmisibles en sus características de calidad.

CR2.3 La regulación y correcta operación con los equipos de lavado y secado de las hojas de vidrio permite la realización de las siguientes etapas del proceso.

CR2.4 El corte y doblado de los marcos y la correcta aplicación de desecante se realiza de acuerdo con las especificaciones indicadas en las instrucciones técnicas y permite la obtención de marcos con las características dimensionales requeridas.

CR2.5 La regulación y conducción de los equipos de pegado y prensado de los marcos permite obtener hojas de doble acristalamiento con las características de calidad exigidas.

CR2.6 La aplicación de sellante exterior permite la obtención de hojas de doble acristalamiento con las características de impermeabilidad y aislamiento requeridas.

CR2.7 La descarga a caballetes se realiza de acuerdo con las instrucciones técnicas establecidas sin que las hojas sufran deterioros inadmisibles.

CR2.8 El control del tiempo de secado del sellante se realiza de acuerdo con los procedimientos establecidos.

CR2.9 Las operaciones de automantenimiento se realizan conforme a la documentación técnica, instrucciones de la empresa y normas de seguridad.

CR2.10 La información requerida referente al desarrollo y resultados del trabajo, se refleja de forma clara y precisa de acuerdo con las instrucciones técnicas de la empresa.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos de transporte de hojas de vidrio plano mediante ventosas, mesas transportadoras. Cortadora, troncedora, lavadora, secadora, prensa, inyectora, robot de sellado, pistola de inyección, sistema automático de

aplicación de sellante. Pórtico de ensamblaje automático. Plantillas para doblado del marco perfil.

Materiales: Hojas de vidrio plano, hojas de vidrio plano laminado o con tratamientos superficiales. Perfil separador, marcos, desecantes, cordones de butilo, sellantes exteriores (polisulfuros, poliuretano).

Productos y resultados: Hojas de doble acristalamiento.

Información utilizada o generada:

Utilizada: Manuales de procedimientos e instrucciones técnicas. Programa de fabricación. Características de hojas de vidrio plano. Especificaciones y tolerancias. Criterios de aceptación o rechazo de producto. Fichas de reglaje de máquinas.. Esquemas con especificaciones de productos a fabricar, plantillas guías, esquemas e instrucciones técnicas de la maquinaria y los equipos de control utilizados. Programa de mantenimiento operativo Instrucciones y métodos operativos de automantenimiento. Normas de seguridad en planta.

Generada: Impresos de trabajo, partes de fabricación e incidencias, hojas de control.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: REALIZAR TRATAMIENTOS SUPERFICIALES SOBRE PRODUCTOS DE VIDRIO

Nivel: 2

Código: UC0154_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Cortar, canteo y biselar hojas de vidrio para obtener vidrio capeado.

CR1.1 Las hojas de vidrio plano de recepcionan y clasifican de acuerdo con tamaños, espesores, color y calidad de acuerdo con los procedimientos establecidos.

CR1.2 La señalización y almacenamiento de las hojas de vidrio permite su identificación y acceso.

CR1.3 La documentación técnica relativa al producto que se va a realizar y las órdenes verbales y/o escritas se interpreta correctamente, permitiendo la elección adecuada de máquinas, útiles, herramientas y materiales.

CR1.4 Los stocks de hojas de vidrio y materiales auxiliares son los adecuados al producto que se va a fabricar y permiten una producción sin interrupciones de acuerdo con el programa de fabricación.

CR1.5 El reglaje, ajuste y conducción de máquinas y equipos de corte, separación, canteo y biselado, permite la obtención de láminas de vidrio con las dimensiones especificadas y las características de calidad exigidas, ajustándose al programa de fabricación.

CR1.6 Las operaciones de automantenimiento se realizan conforme a la documentación técnica, instrucciones de la empresa y normas de seguridad.

CR1.7 La información requerida referente al desarrollo y resultados del trabajo, se refleja de forma clara y precisa de acuerdo con las instrucciones técnicas de la empresa.

RP2: Realizar el tratamiento superficial mediante deposición física de vapor.

CR2.1 La correcta interpretación de la documentación técnica relativa al producto y las órdenes verbales y/o escritas permite la elección adecuada de máquinas, útiles, herramientas y materiales.

CR2.2 Las hojas de vidrio plano se reciben y clasifican de acuerdo con tamaños, espesores, color y calidad según los procedimientos establecidos.

CR2.3 La descarga a la línea de las hojas de vidrio plano se realiza sin que sufran deterioros inadmisibles ni mermas en sus características de calidad.

CR2.4 La regulación y correcta operación con los equipos de lavado y secado de las hojas de vidrio permite la realización de las siguientes etapas del proceso.

CR2.5 El ajuste y control de las variables de proceso en los equipos de deposición en fase vapor sobre vidrio permite la obtención de un producto con las características de calidad exigidas.

CR2.6 La correcta aplicación de la película plástica a la superficie del vidrio tratado garantiza su protección.

CR2.7 Las operaciones de automantenimiento se realizan conforme a la documentación técnica, instrucciones de la empresa y normas de seguridad.

CR2.8 La información requerida referente al desarrollo y resultados del trabajo, se refleja de forma clara y precisa de acuerdo con las instrucciones técnicas de la empresa.

RP3: Realizar el capeado mediante tratamiento químico de la superficie del vidrio.

CR3.1 La correcta interpretación de la documentación técnica relativa al producto y las órdenes verbales y/o escritas permite la elección adecuada de máquinas, útiles, herramientas y materiales.

CR3.2 Las hojas de vidrio plano se reciben y clasifican de acuerdo con tamaños, espesores, color y calidad de acuerdo con los procedimientos establecidos.

CR3.3 La regulación y correcta operación con los equipos de lavado y secado de las hojas de vidrio permite la realización de las siguientes etapas del proceso.

CR3.4 Los reactivos empleados se manipulan, acondicionan y almacenan, siguiendo las instrucciones técnicas y respetando las normas de seguridad y de protección medioambiental.

CR3.5 El ajuste y control de las variables de proceso en los equipos de azogado, niquelado o cobreado permite la obtención de un producto con las características de calidad exigidas.

CR3.6 El lavado y el pintado con resina epoxi garantiza la adecuada protección de la superficie tratada.

CR3.7 La descarga y el almacenamiento de las hojas de vidrio tratadas se realiza sin que sufran deterioros inadmisibles ni mermas en sus características de calidad.

CR3.8 Las operaciones de automantenimiento se realizan conforme a la documentación técnica, instrucciones de la empresa y normas de seguridad.

CR3.9 La información requerida referente al desarrollo y resultados del trabajo, se refleja de forma clara y precisa de acuerdo con las instrucciones técnicas de la empresa.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos de transporte de hojas de vidrio plano mediante ventosas, mesas transportadoras. Cortadora, tronzadora, lavadora, secadora, Líneas de depósito iónico (spray iónico de alta tensión «sputtering») baños de aplicación de reactivos, equipos de pintado.

Materiales: Hojas de vidrio plano, rodillos de óxidos metálicos, reactivos, disolventes y pintura epoxi.

Productos y resultados: Lunas de vidrio plano reflectantes, semireflectantes, antireflectantes, calefactores y atérmicas. Espejos.

Información utilizada o generada:

Utilizada: Manuales de procedimientos e instrucciones técnicas. Programa de fabricación. Características de hojas de vidrio plano. Especificaciones y tolerancias. Criterios de aceptación o rechazo de producto. Fichas de reglaje de máquinas. Esquemas con especificaciones de productos a fabricar, plantillas guías, esquemas e instrucciones técnicas de la maquinaria y los equipos de control utilizados. Programa de mantenimiento opera-

tivo. Instrucciones y métodos operativos de automantenimiento. Normas de seguridad en planta. Medidas de protección y prevención.

Generada: Impresos de trabajo, partes de fabricación e incidencias, hojas de control.

Módulo formativo 1: Operaciones de fusión y conformado de productos de vidrio

Nivel: 2.

Código: MF0151_2.

Asociado a la UC: Realizar la fusión y conformación automática del vidrio.

Duración: 180 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar y describir los procesos de composición, fusión y conformación de productos de vidrio relacionando los productos de entrada y salida, con las técnicas utilizadas en los mismos, las fases operativas, los procedimientos de trabajo, los medios e instalaciones empleados, las variables de proceso y los parámetros que deben ser controlados.

CE1.1 Relacionar las características de los diferentes productos de entrada y salida con las etapas del proceso de fabricación (recepción y almacenamiento de materiales, dosificación, mezcla, homogeneización, fusión, conformación y recocido).

CE1.2 Relacionar las instalaciones y medios auxiliares con las etapas del proceso de fabricación y el tipo de vidrio que producen.

CE1.3 Identificar las principales variables del proceso de composición, fusión y conformación, y su influencia en las diferentes etapas de fabricación y en la calidad del producto obtenido.

CE1.4 Justificar la curva de fusión en función de las transformaciones físicas y químicas de la mezcla de materias primas, el flujo de materiales, y de las características del producto de vidrio que se va a obtener.

CE1.5 Dada una instalación industrial de fusión de vidrio, caracterizada mediante información técnica, bocetos, esquemas y catálogos de maquinaria, relacionar:

el sistema de regulación de inversión de llama, la atmósfera en el interior del horno, los mecanismos y procedimientos de afinado, los sistemas de combustión, extracción de humos y recuperación de calor,

los sistemas de refrigeración, las instalaciones de apoyo eléctrico y los mecanismos y sistemas de control del proceso (temperaturas del vidrio y de la atmósfera en el horno, presiones en caliente, análisis de gases y caudales de combustible y gases),

con las características de calidad del vidrio obtenido y con su ciclo de fusión.

CE1.6 Relacionar las diferentes técnicas de conformación automática (prensado, soplado, centrifugado, flotado, extrudido, estirado, mandrinado y fibrado) con sus etapas, instalaciones y medios auxiliares.

CE1.7 Reconocer y describir defectos de homogeneidad del vidrio atribuibles a las operaciones de composición y fusión (infundidos, desvitrificaciones, burbujas, piedras de refractario y «cuerdas») y señalar sus causas más probables.

CE1.8 Reconocer y describir defectos atribuibles a la operación de conformado y señalar sus causas más probables.

CE1.9 Interpretar y expresar información técnica relativa a las etapas de los procesos de conformación de productos de vidrio utilizando la simbología y terminología apropiada.

CE1.10 En un supuesto práctico de composición y fusión de un determinado tipo de vidrio debidamente caracterizado por la información técnica del proceso y un programa de fabricación:

Realizar un diagrama de proceso reflejando la secuencia de operaciones y el producto de entrada y salida en cada una de ellas.

Deducir las características principales (capacidad, producción, tecnología utilizada, etc) de los medios de producción necesarios.

Determinar los principales puntos de control y los parámetros a controlar.

CE1.11 En un supuesto práctico de conformación automática de productos de vidrio mediante prensado, soplado, centrifugado, flotado, extrudido, estirado, mandrinado o fibrado debidamente caracterizado por la información técnica (gráfica y escrita) del proceso y un programa de fabricación:

Realizar un diagrama de proceso reflejando la secuencia de operaciones y el producto de entrada y salida en cada una de ellas.

Identificar las principales variables del proceso caracterizado y explicar su influencia en las etapas de fabricación y en las características del producto conformado.

Relacionar los principales sistemas de regulación en las instalaciones de alimentación («feeder», robot tomador de vidrio) y de la operación de conformación, con las características del producto de vidrio obtenido.

Determinar los principales puntos de control en instalaciones y los parámetros que se deben controlar.

Deducir, a su nivel, las características tecnológicas más importantes de los medios de producción utilizados (tipo de tecnología, producción, etc).

C2: Identificar y caracterizar las materias primas, casco de vidrio y productos de salida del proceso de fusión de vidrio.

CE2.1 Identificar las principales denominaciones comerciales y técnicas de las materias primas y casco de vidrio utilizados y clasificarlos de acuerdo con su composición y con las características aportadas al vidrio.

CE2.2 Identificar muestras de las principales materias primas y casco utilizados en composiciones de vidrio y señalar los principales parámetros que se deben controlar.

CE2.3 Expresar los parámetros de las materias primas y casco de vidrio utilizados y del vidrio obtenido utilizando las medidas y unidades propias.

CE2.4 Clasificar los diferentes tipos de vidrio en función de su composición y propiedades en fusión y en frío.

CE2.5 Describir y explicar los aspectos más relevantes de las condiciones de descarga, almacenamiento y manipulación de los materiales empleados en la fusión del vidrio.

CE2.6 Identificar los criterios que orientan la selección de un determinado tipo de materia prima y casco de vidrio para la composición de un vidrio concreto.

CE2.7 Relacionar los materiales utilizados en las composiciones de vidrios y las proporciones de sus mezclas con las propiedades del vidrio fundido y frío y con los parámetros de proceso.

CE2.8 Identificar y describir los principales defectos atribuibles a las materias primas, señalar sus causas más probables y proponer soluciones.

C3: Analizar los equipos e instalaciones para la dosificación y fusión de vidrio, relacionando sus características y prestaciones con su función en el proceso, y describir su constitución y funcionamiento.

CE3.1 A partir de información gráfica y técnica (vídeos, catálogos, esquemas, simuladores, etc) de las instalaciones y equipos de:

Recepción y almacenamiento de materias primas.

Silos y equipos de dosificación y pesaje.

Instalaciones de transporte de sólidos: cintas, transporte neumático, elevadores y consolas de gestión y control de instalaciones.

Separadores aire/sólidos.

Mezcladores y homogeneizadores de sólidos.

Alimentadores a hornos de fusión en continuo: tornillo sinfín y otros tipos de «enfornadoras».

Instalaciones de alimentación de combustible.

Hornos: Quemadores, equipos de regulación, control y seguridad, sistemas de apoyo eléctrico (electrodos), equipos de agitación para afinado, sistemas de refrigeración, extracción de humos y recuperación de calor y consolas de gestión y control del horno.

a) Explicar su funcionamiento y constitución empleando correctamente conceptos y terminología e identificando las funciones y contribución de los principales conjuntos, piezas o elementos a la funcionalidad del equipo.

b) Indicar los principales elementos de las instalaciones y equipos objeto de revisión y automantenimiento y los criterios para su reparación o sustitución.

CE3.2 Identificar y clasificar, en función de sus aplicaciones, los materiales aislantes y refractarios empleados en instalaciones de fusión.

CE3.3 Ante un supuesto práctico de contingencias en el proceso de fabricación (defectos en el vidrio obtenido, simulación de averías, etc) expresar la secuencia lógica de actuaciones que se deben seguir.

C4: Fundir masas de vidrio de composiciones establecidas siguiendo instrucciones técnicas.

CE4.1 En un caso práctico de fusión de vidrio concretado en la fórmula de carga, características más importantes de las materias primas que se van a utilizar (granulometría, impurezas, etc) y los parámetros e instrucciones para la fusión:

Dosificar, pesar, y homogeneizar la mezcla.

Comprobar los parámetros del horno de fusión con los valores establecidos en las instrucciones técnicas.

Obtener el vidrio fundido en las condiciones de calidad y seguridad establecidas mediante el correcto manejo de los equipos industriales necesarios.

Identificar los principales parámetros de regulación y control de los equipos de dosificación, pesaje, mezcla, homogeneización y fusión.

CE4.2 Ante un supuesto práctico de contingencias en el proceso de fabricación (defectos en el vidrio obtenido, simulación de averías, etc) expresar la secuencia lógica de actuaciones que se deben seguir.

CE4.3 Reconocer y describir defectos atribuibles a las operaciones de pesaje, homogeneización y fusión de las mezclas, señalar sus causas más probables y proponer las posibles vías de solución a corto plazo.

C5: Analizar los equipos e instalaciones para el conformado de masas de vidrio fundido, relacionando sus características y prestaciones con su función en el proceso, y describir su constitución y funcionamiento.

CE5.1 A partir de información gráfica y técnica (vídeos, catálogos, esquemas, simuladores, etc) de las instalaciones y equipos de:

Línea de baño de flotado y extendería.

Sección de vidrio frío en plantas de fabricación de vidrio plano: puente de corte, máquina cortadora, inter-

caladora, empaquetadora, mesas transportadoras, puente grúa y ventosas.

Canales de alimentación a máquinas conformadoras. Mecanismos de formación de gota, robots tomadores de vidrio, equipos de entrega y máquinas de conformación automática de vidrio hueco.

Hornos de recocido.

Instalaciones de fibrado.

Máquinas de «ensimaje» (rodillo «ensimador», aplificador, peine, bobinador).

Instalaciones de preparación de «ensimajes».

Equipos de tratamiento superficial en frío.

a) Explicar su funcionamiento y constitución empleando correctamente conceptos y terminología e identificando las funciones y contribución de los principales conjuntos, piezas o elementos a la funcionalidad del equipo.

b) Indicar los principales elementos de las instalaciones y equipos objeto de revisión y automantenimiento y los criterios para su reparación o sustitución.

CE5.2 Ante un supuesto práctico de contingencias en el proceso de fabricación (defectos en el vidrio obtenido, simulación de averías, etc) expresar la secuencia lógica de actuaciones que se deben seguir.

C6: Elaborar productos conformados a partir de masas de vidrio fundidas siguiendo instrucciones técnicas.

CE6.1 En un caso práctico de conformación de un producto de vidrio caracterizado mediante las instrucciones técnicas, los procedimientos operativos y de control y las características del producto que se va a obtener:

Describir el proceso, las principales etapas del mismo y los aspectos más relevantes de la maquinaria empleada.

Identificar las principales variables de operación del proceso y describir su influencia en la calidad del producto obtenido y en el desarrollo del propio proceso.

Relacionar las características de los productos de salida con las características del proceso de fabricación (técnicas, tecnología, procedimientos de operación y control, valores de las principales variables de operación) y, con las características de los materiales empleados (composición de la mezcla, y materias primas).

Identificar los principales parámetros de regulación y control del proceso.

Preparar, en su caso, el molde adecuado a las condiciones de trabajo establecidas.

Obtener el producto de vidrio conformado en las condiciones de calidad y seguridad establecidas mediante la correcta regulación de los equipos necesarios.

CE6.2 Explicar el fundamento de la aparición de tensiones en la conformación de productos y su eliminación mediante la operación de recocido.

CE6.3 En un caso práctico de recocido de un producto de vidrio:

Detectar y medir las tensiones existentes en el producto mediante la preparación, puesta a punto y manejo de equipos de medida de tensiones.

Definir un programa de recocido que sea adecuado para la eliminación de las tensiones detectadas y operar con los equipos e instalaciones industriales de recocido.

Comprobar la eliminación de tensiones mediante equipos de medida de tensiones.

CE6.4 Reconocer y describir defectos atribuibles a las operaciones de conformado y recocido, señalar sus causas más probables y proponer las posibles vías de solución a corto plazo.

C7: Identificar y describir los riesgos derivados de las operaciones de descarga, y almacenamiento de mate-

riales, de la preparación de la mezcla, la fusión y la conformación de productos de vidrio, e indicar las medidas preventivas que se deben adoptar.

CE7.1 Ante un supuesto práctico de un proceso de composición y fusión de vidrio debidamente caracterizado por su información técnica:

Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los diferentes materiales, productos, útiles y equipos empleados para la preparación de mezclas y fusión para la obtención de vidrio.

Describir los elementos de protección y de seguridad, de los equipos e instalaciones, así como los equipos de protección individual e indumentaria que se debe emplear en las distintas operaciones de preparación de la mezcla y fusión.

Describir las condiciones de seguridad requeridas en las operaciones de preparación y automantenimiento de los equipos e instalaciones.

CE7.2 Ante un supuesto práctico de un proceso de conformación de vidrio debidamente caracterizado por su información técnica:

Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los diferentes materiales, productos, útiles, máquinas y equipos empleados para el conformado de vidrio fundido.

Describir los elementos de protección de los equipos y los medios de seguridad personal.

Describir las condiciones de seguridad requeridas en las operaciones de preparación y automantenimiento de los equipos e instalaciones.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C4: Fundir masas de vidrio de composiciones establecidas siguiendo instrucciones técnicas.

Esta capacidad requiere para su adquisición el trabajo con equipos e instalaciones industriales en condiciones reales de producción.

C6: Elaborar productos conformados a partir de masas de vidrio fundidas siguiendo instrucciones técnicas.

Al igual que C4 esta capacidad requiere también para su adquisición el trabajo con equipos e instalaciones industriales en condiciones reales de producción.

Contenidos:

Composición:

Materias Primas: Descripción y características. Estabilidad, alteraciones y posibles contaminaciones. Condiciones de almacenamiento y conservación.

Composiciones de los principales tipos de vidrios. Fórmulas de carga.

Fusión:

Transformaciones físicas de la mezcla vitrificable en el horno. Acción del calor sobre las materias primas.

Transformaciones químicas que tienen lugar. Deshidratación y descomposición de materias primas. Acción de los materiales fundentes.

Ataque químico a los materiales refractarios de las instalaciones de fusión.

Afinado del vidrio. Métodos de afinado y homogeneización del vidrio fundido.

Principales variables que influyen en el proceso. Composición y granulometría de la mezcla de materias primas. Composición y presión de la atmósfera del horno. Temperatura. Aplicaciones.

Defectos de fusión:

Defectos de homogeneidad del vidrio: Inclusiones sólidas, inclusiones vítreas e inclusiones gaseosas.
Caracterización y prevención de los defectos.

Instalaciones para la preparación de la mezcla vitrificable.

Sistemas de transporte, carga, descarga y almacenamiento de materias primas:

Vehículos, cintas transportadoras y sistemas neumáticos.

Silos y tolvas. Medidores de nivel. Problemas de descarga: formación de chimeneas y bóvedas.

Instalaciones de homogeneización de materias primas: sistemas lineales y circulares.

Problemas de segregación en las operaciones de transporte y almacenamiento de materias primas.

Sistemas de dosificación. Dosificadores en peso y dosificadores en volumen. Calibración de dosificadores.

Mezcla de materiales. Fundamentos de mezclado. Sistemas mezcladores de sólidos.

Sistemas de trituración y molienda. Fundamentos de la molienda.

Sistemas de separación aire/sólidos.

Plantas automatizadas de dosificación y mezcla.

Gestión automatizada de plantas de dosificación y mezcla.

Hornos para la fusión de vidrios:

Tipos de hornos industriales para fabricación de vidrios. Hornos continuos e intermitentes. Hornos de crisol y hornos de cuba.

Partes y elementos de los hornos:

Zonas de fusión, de afinado y de trabajo.

Sistemas de carga. Tipos de enforadoras.

Sistemas de calefacción por combustión y eléctricos. Tipos de quemadores. Sistemas de apoyo eléctrico.

Sistemas de refrigeración.

Homogeneización del vidrio fundido: agitadores y borboteadores.

Extracción de humos y recuperación de calor.

Combustibles. Tipos y principales características. Instalaciones de almacenamiento y alimentación. Regulación de los caudales de combustible y aire de combustión. Análisis de gases de combustión.

Materiales refractarios y aislantes. Clasificación, características y utilización.

Programación, medida y control de temperaturas: curvas de temperatura, termopares, pirómetros ópticos y reguladores.

Medida y control de presiones y caudales de gases. Tipos de manómetros.

Hornos de laboratorio. Programación, manejo y mantenimiento.

Gestión y conducción de hornos.

Técnicas de conformación automática de vidrio a partir de masas fundidas:

Flotado, fibrado, prensado, centrifugado, mandrinado, estirado, extrudido y soplado. Fundamentos y descripción de cada técnica. Productos que se obtienen.

Procedimientos e instalaciones industriales de vidrio plano:

Proceso de flotado: Baño de estaño, extendería y sistemas de conducción y control. Variables de proceso.

Procesos de colado y mandrinado. Variables de proceso.

Canales de alimentación. Formadores de gota y robots tomadores de vidrio. Tipos. Regulación y control.

Procedimientos e instalaciones industriales de vidrio soplado, prensado y centrifugado:

Mecanismos de formación de gota, equipos de entrega y mecanismos de moldeo. Moldes.

Variables de proceso.

Procedimientos de conducción y control.

Tratamientos superficiales en envases y productos de vidrio hueco. Tratamientos en caliente y en frío. Productos utilizados.

Procedimientos e instalaciones industriales de fibrado:

Elaboración de fibra continua y fibra corta. Variables de procecontrol.

Acabados de fibra de refuerzo y fibra para aislamiento termo-acústico.

Tratamientos de ensimaje. Productos empleados.

Prevención de la contaminación ambiental derivada de las operaciones de conformado.

Enfriamiento del vidrio:

Generación de tensiones. Temperatura de transformación del vidrio.

Control y eliminación de tensiones. Recocido y templado. Transformaciones físicas que tienen lugar.

Hornos y arcas de recocido. Tipos. Funcionamiento. Mecanismos de control y de regulación. Programas de recocido. Aplicaciones.

Ensayos de medida de tensiones.

Defectos de conformado: Descripción e identificación de defectos originados en la operación de conformado. Defectos dimensionales y geométricos. Defectos de integridad y tensiones. Causas y posibles soluciones.

Medidas de prevención de riesgos, de protección medioambiental y de seguridad y de salud laboral en las operaciones industriales de fusión y conformación de vidrio:

Analizar y evaluar los riesgos en las operaciones industriales de fusión y conformación de vidrio.

Protección de máquinas y procesos. Protección individual.

Control de la contaminación medioambiental.

Precauciones que se deben adoptar para la manipulación y transporte de materias primas.

Riesgos característicos de las instalaciones de composición y fusión. Efectos nocivos de la radiación térmica.

Prevención de la contaminación ambiental derivada de las operaciones de composición y fusión.

Riesgos característicos de las instalaciones de conformación automática de productos de vidrio.

Precauciones que se deben adoptar para la manipulación de productos de vidrio en caliente y en frío.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de fusión y conformación: 200 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la fusión y conformación automática de masas de vidrio fundido, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Templado, curvado y laminado industrial de vidrio

Nivel: 2.

Código: MF0152_2.

Asociado a la UC: Elaborar vidrios templados, curvados o laminados.

Duración: 180 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar y describir los procesos de fabricación de productos de vidrio templado, curvado y laminado, relacionando las técnicas y procedimientos presentes en los mismos con los productos de entrada, los procesos de fabricación, las instalaciones, equipos, máquinas, útiles y herramientas, las variables de proceso y los parámetros que deben ser controlados y los productos de salida.

CE1.1 Relacionar las diferentes técnicas de transformación de productos de vidrio con los productos obtenidos, con las tecnologías empleadas, las etapas de los procesos de fabricación, las instalaciones, y los medios empleados.

CE1.2 Identificar las principales denominaciones técnicas de hojas de vidrio utilizadas como productos de entrada en las operaciones de transformación y clasificarlas de acuerdo con sus propiedades y/o producto fabricado.

CE1.3 Relacionar los productos obtenidos mediante templado, curvado o laminado, con los primitivos utilizados y sus características técnicas.

CE1.4 En un supuesto práctico de fabricación de un producto de vidrio mediante templado, curvado o laminado, debidamente caracterizado por la información técnica (gráfica y escrita) del proceso y un programa de fabricación:

Realizar un diagrama de proceso reflejando la secuencia de operaciones y el producto de entrada y salida en cada una de ellas.

Identificar las principales variables del proceso caracterizado y explicar su influencia en las etapas de fabricación y en las características del producto acabado.

Indicar las principales características de los productos de entrada y de salida del proceso de fabricación y de cada una de las etapas del mismo.

Describir las operaciones efectuadas en los productos de vidrio en cada etapa del proceso de fabricación.

Deducir, a su nivel, las características tecnológicas más importantes de los medios de producción utilizados (tipo de tecnología, producción, etc).

CE1.5 Reconocer y describir los principales defectos atribuibles a las operaciones de templado, curvado o laminado de vidrio y señalar sus causas más probables.

CE1.6 Interpretar y expresar información técnica relativa a las etapas de los procesos de templado, curvado o laminado, de los productos de vidrio, utilizando la simbología y terminología apropiada.

C2: Analizar los equipos e instalaciones para la fabricación automática de vidrio templado, curvado y laminado, relacionando sus características y prestaciones con su función en el proceso, y describir su constitución y funcionamiento.

CE2.1 A partir de información gráfica y técnica (videos, catálogos, esquemas, simuladores, etc) de instalaciones y equipos industriales de fabricación de vidrio templado, curvado o laminado:

Explicar su funcionamiento y constitución empleando correctamente conceptos y terminología e identificando las funciones y contribución de los principales conjuntos, piezas o elementos a la funcionalidad del equipo.

Indicar los principales puntos de regulación y control en las instalaciones descritas.

Indicar los principales elementos de las instalaciones y equipos objeto de revisión y automantenimiento y los criterios para su reparación o sustitución.

CE2.2 Ante un supuesto práctico de contingencias en el proceso de fabricación (defectos en los productos de vidrio obtenido, simulación de averías y/o emergencias, etc) expresar la secuencia lógica de actuaciones que se deben seguir.

C3: Elaborar productos de vidrio templado, curvado o laminado operando con equipos e instalaciones industriales siguiendo instrucciones técnicas.

CE3.1 En un caso práctico de templado, curvado o laminado de un producto de vidrio caracterizado mediante las instrucciones técnicas, los procedimientos operativos y de control y las características del producto que se va a obtener:

Describir el proceso, las principales etapas del mismo y los aspectos más relevantes de la maquinaria empleada.

Identificar las principales variables de operación del proceso y describir su influencia en la calidad del producto obtenido y en el desarrollo del propio proceso.

Relacionar las características de los productos de salida con las características del proceso de fabricación (técnicas, tecnología, procedimientos de operación y control, valores de las principales variables de operación) y, con las características de los materiales empleados.

Identificar los principales parámetros de regulación y control del proceso.

Regular y conducir equipos industriales de corte, cantado, y biselado de hojas de vidrio plano.

Preparar tintas serigráficas a las condiciones de trabajo especificadas.

Regular y conducir equipos industriales de aplicación de tintas serigráficas.

Obtener vidrios curvados o templados en las condiciones de calidad y seguridad establecidas mediante la correcta regulación y conducción de los equipos necesarios.

Obtener vidrios laminados en las condiciones de calidad y seguridad establecidas mediante la correcta regulación y conducción de los equipos necesarios.

CE3.2 Describir y aplicar las normas de seguridad e higiene que se deben seguir en las distintas operaciones de templado, curvado o laminados de hojas de vidrio.

CE3.3 Reconocer y describir defectos atribuibles a las operaciones de templado, curvado o laminado, señalar sus causas más probables y proponer las posibles vías de solución a corto plazo.

C4: Identificar y describir los riesgos derivados de las operaciones de templado, curvado y laminado de vidrio, e indicar las medidas preventivas que se deben adoptar.

CE4.1 Ante un supuesto práctico de un proceso de fabricación de productos de vidrio templado, curvado o laminado, debidamente caracterizado por su información técnica:

Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los diferentes materiales, productos, útiles, máquinas y equipos empleados.

Describir los elementos de protección de los equipos y los medios de protección personal.

Describir las condiciones de seguridad requeridas en las operaciones de preparación y automantenimiento de los equipos e instalaciones.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3: Elaborar productos de vidrio templado, curvado o laminado operando con equipos e instalaciones industriales siguiendo instrucciones técnicas.

Esta capacidad requiere para su adquisición el trabajo con equipos e instalaciones industriales en condiciones reales de producción.

Contenidos:

Preparación de las hojas de vidrio plano en instalaciones automáticas:

Transporte y manipulación de hojas de vidrio plano. Corte, separado, canteado y taladrado, lavado y secado.

Sistemas, equipos y procedimientos.

Operaciones de moldeado y curvado:

Productos obtenidos.

Procedimientos e instalaciones industriales: curvado horizontal y curvado vertical. Variables de proceso.

Procedimientos manuales. Útiles y herramientas.

Laminado:

Productos obtenidos.

Procedimientos e instalaciones industriales: ensamblaje manual y ensamblaje con pórtico. Variables de proceso.

Características y manejo de intercalarios.

Autoclaves: manejo y control.

Tratamientos térmicos en productos de vidrio: Recocido y templado:

Fundamentos del proceso de creación y relajación de tensiones.

Propiedades del vidrio templado.

Etapas del proceso de templado. Variables de proceso.

Hornos: Descripción, conducción y control.

Defectos en productos de vidrio templado, curvado y laminado.

Descripción e identificación de defectos originados en el transformado de productos de vidrio: Procedimientos manuales/semiautomáticos y procedimientos automáticos. Causas y posibles soluciones.

Medidas de prevención de riesgos, de protección medioambiental y de seguridad y de salud laboral en las operaciones industriales de en las operaciones de transformación de productos de vidrio:

Riesgos característicos de las instalaciones de transformación automática de productos de vidrio.

Riesgos característicos de las operaciones y maquinaria de transformación manual o semiautomática de productos de vidrio.

Precauciones que se deben adoptar para la manipulación de productos de vidrio. Medios de protección.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de transformación: 200 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el templado, curvado y laminado de hojas de vidrio, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Doble acristalamiento

Nivel: 2.

Código: MF0153_2.

Asociado a la UC: Elaborar doble acristalamiento.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar y describir los procesos de fabricación de acristalamientos para aislamiento térmico-acústico, relacionando los productos de entrada y salida, con las técnicas utilizadas en los mismos, las fases operativas, los procedimientos de trabajo, los medios e instalaciones empleados, las variables de proceso y los parámetros que deben ser controlados.

CE1.1 Identificar las principales denominaciones técnicas de hojas de vidrio utilizadas como productos de entrada en las operaciones de fabricación de acristalamientos para aislamiento térmico-acústico y clasificarlas de acuerdo con sus propiedades y/o producto fabricado.

CE1.2 Relacionar los productos obtenidos con los materiales empleados con sus características técnicas.

CE1.3 En un supuesto práctico de fabricación de doble acristalamiento, debidamente caracterizado por la información técnica (gráfica y escrita) del proceso y un programa de fabricación:

Realizar un diagrama de proceso reflejando la secuencia de operaciones y el producto de entrada y salida en cada una de ellas.

Identificar las principales variables del proceso caracterizado y explicar su influencia en las etapas de fabricación y en las características del producto acabado.

Indicar las principales características de los productos de entrada y de salida del proceso de fabricación y de cada una de las etapas del mismo.

Describir las operaciones efectuadas en los productos de vidrio en cada etapa del proceso de fabricación.

Deducir, a su nivel, las características tecnológicas más importantes de los medios de producción utilizados (tipo de tecnología, producción, etc).

CE1.4 Reconocer y describir los principales defectos atribuibles a las operaciones de corte, troncado, ensamblado y sellado y señalar sus causas más probables.

CE1.5 Interpretar y expresar información técnica relativa a las etapas de los procesos de fabricación de acristalamientos para aislamiento térmico-acústico, utilizando la simbología y terminología apropiada.

C2: Analizar los equipos e instalaciones para la fabricación automática de acristalamientos para aislamiento térmico-acústico, relacionando sus características y prestaciones con su función en el proceso, y describir su constitución y funcionamiento.

CE2.1 A partir de información gráfica y técnica (vídeos, catálogos, esquemas, maquetas, etc) de instalaciones y equipos industriales de fabricación automática de acristalamientos para aislamiento térmico-acústico:

Explicar su funcionamiento y constitución empleando correctamente conceptos y terminología e identificando

las funciones y contribución de los principales conjuntos, piezas o elementos a la funcionalidad del equipo.

Indicar los principales puntos de regulación y control en las instalaciones descritas.

Indicar los principales elementos de las instalaciones y equipos objeto de revisión y automantenimiento y los criterios para su reparación o sustitución.

CE2.2 Ante un supuesto práctico de contingencias en el proceso de fabricación (defectos en los productos de vidrio obtenido, simulación de averías y/o emergencias, etc) expresar la secuencia lógica de actuaciones que se deben seguir.

C3: Elaborar acristalamientos para aislamiento térmico-acústico operando con equipos e instalaciones industriales y siguiendo instrucciones técnicas.

CE3.1 En un caso práctico de fabricación de doble acristalamiento caracterizado mediante las instrucciones técnicas, los procedimientos operativos y de control y las características del producto que se va a obtener:

Describir el proceso, las principales etapas del mismo y los aspectos más relevantes de la maquinaria empleada.

Identificar las principales variables de operación del proceso y describir su influencia en la calidad del producto obtenido y en el desarrollo del propio proceso.

Relacionar las características de los productos de salida con las características del proceso de fabricación (técnicas, tecnología, procedimientos de operación y control, valores de las principales variables de operación) y, con las características de los materiales empleados (composición de la mezcla, calidad de las materias primas).

Identificar los principales parámetros de regulación y control del proceso.

Regular y conducir equipos industriales de corte y tronzado de hojas de vidrio plano.

Regular y conducir equipos industriales de ensamblaje y sellado de hojas de vidrio para la obtención de doble acristalamiento.

CE3.2 Describir y aplicar las normas de seguridad e higiene que se deben seguir en las distintas operaciones de fabricación de doble acristalamiento.

CE3.3 Reconocer y describir defectos atribuibles a las operaciones de fabricación de doble acristalamiento señalar sus causas más probables y proponer las posibles vías de solución a corto plazo.

C4: Identificar y describir los riesgos derivados de las operaciones de fabricación de acristalamientos para aislamiento térmico-acústico, e indicar las medidas preventivas que se deben adoptar.

CE4.1 Ante un supuesto práctico de un proceso de fabricación de acristalamientos para aislamiento térmico-acústico, debidamente caracterizado por su información técnica:

Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los diferentes materiales, productos, útiles, máquinas y equipos empleados.

Describir los elementos de protección de los equipos y los medios de protección personal.

Describir las condiciones de seguridad requeridas en las operaciones de preparación y automantenimiento de los equipos e instalaciones.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3: Elaborar acristalamientos para aislamiento térmico-acústico operando con equipos e instalaciones industriales y siguiendo instrucciones técnicas.

Esta capacidad requiere para su adquisición el trabajo con equipos e instalaciones industriales en condiciones reales de producción.

Contenidos:

Preparación de las hojas de vidrio plano en instalaciones automáticas:

Transporte y manipulación de hojas de vidrio plano. Corte, separación, lavado y secado. Sistemas, equipos y procedimientos.

Operaciones de laminado y sellado de hojas para la fabricación de doble acristalamiento:

Marcos. Tipos de marcos. Corte y doblado. Pegado y prensado.

Sellantes empleados en la fabricación de doble acristalamiento. Principales características técnicas que deben reunir. Denominaciones comerciales.

Secado de sellantes. Principales variables de proceso.

Defectos en productos de doble acristalamiento: Descripción e identificación de defectos originados en la fabricación de doble acristalamiento. Causas y posibles soluciones.

Medidas de prevención de riesgos, de protección medioambiental y de seguridad y de salud laboral en las operaciones industriales de fabricación de acristalamientos para aislamiento térmico-acústico:

Riesgos característicos de las instalaciones de fabricación de doble acristalamiento.

Precauciones que se deben adoptar para la manipulación de productos de vidrio. Medios de protección.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller vidriero 200 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas la elaboración de doble acristalamiento, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 4: Tratamientos superficiales sobre productos de vidrio

Nivel: 2.

Código: MF0154_2.

Asociado a la UC: Realizar tratamientos superficiales sobre productos de vidrio.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar y describir los procesos de tratamiento superficial sobre productos de vidrio, relacionando los productos de entrada y salida, con las técnicas utilizadas en los mismos, las fases operativas, los procedimientos de trabajo, los medios e instalaciones empleados, las variables de proceso y los parámetros que deben ser controlados.

CE1.1 Identificar las principales denominaciones técnicas de hojas de vidrio utilizadas como productos de entrada en las operaciones de fabricación de acristalamientos para aislamiento térmico-acústico y clasifi-

carlas de acuerdo con sus propiedades y/o producto fabricado.

CE1.2 Relacionar los productos obtenidos con los materiales empleados con sus características técnicas.

CE1.3 En un supuesto práctico de tratamiento superficial mediante deposición física en fase vapor o tratamiento químico, debidamente caracterizado por la información técnica (gráfica y escrita) del proceso y un programa de fabricación:

Realizar un diagrama de proceso reflejando la secuencia de operaciones y el producto de entrada y salida en cada una de ellas.

Identificar los óxidos metálicos o los reactivos empleados en el tratamiento superficial y citar sus propiedades más significativas relacionadas con el proceso.

Identificar las principales variables del proceso caracterizado y explicar su influencia en las etapas de fabricación y en las características del producto acabado.

Indicar las principales características de los productos de entrada y de salida del proceso de fabricación y de cada una de las etapas del mismo.

Deducir, a su nivel, las características tecnológicas más importantes de los medios de producción utilizados (tipo de tecnología, producción, etc).

CE1.4 Reconocer y describir los principales defectos atribuibles a las operaciones de tratamiento superficial y señalar sus causas más probables.

CE1.5 Interpretar y expresar información técnica relativa a las etapas de los procesos de tratamiento superficial sobre productos de vidrio, utilizando la simbología y terminología apropiada.

C2: Analizar los equipos e instalaciones para el tratamiento superficial de productos de vidrio, relacionando sus características y prestaciones con su función en el proceso, y describir su constitución y funcionamiento.

CE2.1 A partir de información gráfica y técnica (vídeos, catálogos, esquemas, simulaciones etc) de instalaciones y equipos industriales de tratamiento superficial de productos de vidrio:

Explicar su funcionamiento y constitución empleando correctamente conceptos y terminología e identificando las funciones y contribución de los principales conjuntos, piezas o elementos a la funcionalidad del equipo.

Indicar los principales puntos de regulación y control en las instalaciones descritas.

Indicar los principales elementos de las instalaciones y equipos objeto de revisión y automantenimiento y los criterios para su reparación o sustitución.

CE2.2 Ante un supuesto práctico de contingencias en el proceso de fabricación (defectos en los productos de vidrio obtenido, simulación de averías y/o emergencias, etc) expresar la secuencia lógica de actuaciones que se deben seguir.

C3: Elaborar industrialmente vidrios capeados mediante deposición en fase vapor.

CE3.1 En un caso práctico de tratamiento superficial mediante deposición en fase vapor caracterizado por las instrucciones técnicas, los procedimientos operativos y de control y las características del producto que se va a obtener:

Describir el proceso, las principales etapas del mismo y los aspectos más relevantes de la maquinaria empleada.

Identificar las principales variables de operación del proceso y describir su influencia en la calidad del producto obtenido y en el desarrollo del propio proceso.

Relacionar las características de los productos de salida con las características del proceso de fabricación (técnicas, tecnología, procedimientos de operación y control,

valores de las principales variables de operación) y, con las características de los materiales empleados (composición de la mezcla, calidad de las materias primas...)

Identificar los principales parámetros de regulación y control del proceso.

Realizar la correcta manipulación de los rodillos de óxidos metálicos.

Obtener vidrios capeados mediante la regulación y conducción de equipos industriales de deposición iónica en fase vapor («sputtering») sobre sustratos de vidrio.

CE3.2 Describir y aplicar las normas de seguridad e higiene que se deben seguir en las distintas operaciones de fabricación de vidrios capeados mediante deposición en fase vapor.

CE3.3 Reconocer y describir defectos atribuibles a las operaciones de fabricación de vidrios capeados mediante deposición en fase vapor, señalar sus causas más probables y proponer las posibles vías de solución a corto plazo.

C4: Elaborar industrialmente vidrios capeados mediante tratamiento con reactivos químicos de la superficie del vidrio.

CE4.1 En un caso práctico de tratamiento superficial con reactivos químicos caracterizado mediante las instrucciones técnicas, los procedimientos operativos y de control y las características del producto que se va a obtener:

Describir el proceso, las principales etapas del mismo y los aspectos más relevantes de la maquinaria empleada.

Identificar las principales variables de operación del proceso y describir su influencia en la calidad del producto obtenido y en el desarrollo del propio proceso.

Relacionar las características de los productos de salida con las características del proceso de fabricación (técnicas, tecnología, procedimientos de operación y control, valores de las principales variables de operación) y, con las características de los materiales empleados (composición de la mezcla, calidad de las materias primas...).

Identificar los principales parámetros de regulación y control del proceso.

Realizar la correcta manipulación y almacenaje de los reactivos químicos necesarios.

Obtener vidrios capeados mediante la regulación y conducción de equipos industriales de azogado, niquelado o cobreado.

CE4.2 Describir y aplicar las normas de seguridad e higiene que se deben seguir en las distintas operaciones de fabricación de vidrios capeados mediante tratamiento con reactivos químicos.

CE4.3 Reconocer y describir defectos atribuibles a las operaciones de fabricación de vidrios capeados mediante tratamiento con reactivos químicos, señalar sus causas más probables y proponer las posibles vías de solución a corto plazo.

C5: Identificar y describir los riesgos derivados de las operaciones de fabricación de vidrios capeados, e indicar las medidas preventivas que se deben adoptar.

CE5.1 Ante un supuesto práctico de un proceso de fabricación de acristalamientos para aislamiento térmico-acústico, debidamente caracterizado por su información técnica:

Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los diferentes materiales, productos, útiles, máquinas y equipos empleados.

Describir los elementos de protección de los equipos y los medios de protección personal.

Describir las condiciones de seguridad requeridas en las operaciones de preparación y automantenimiento de equipos e instalaciones.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3: Elaborar industrialmente vidrios capeados mediante deposición en fase vapor.

Esta capacidad requiere para su adquisición el trabajo con equipos e instalaciones industriales en condiciones reales de producción.

C4: Elaborar industrialmente vidrios capeados mediante tratamiento con reactivos químicos de la superficie del vidrio.

Al igual que C3, esta capacidad requiere también para su adquisición el trabajo con equipos e instalaciones industriales en condiciones reales de producción.

Contenidos:

Preparación de las hojas de vidrio plano en instalaciones automáticas:

Transporte y manipulación de hojas de vidrio plano. Corte, separación, biselado, lavado y secado. Sistemas, equipos y procedimientos.

Deposición iónica en fase vapor («Sputtering»):

Descripción de la técnica de deposición de películas mediante «sputtering».

Características del vidrio como sustrato (cátodo).

Equipos e instalaciones industriales.

Variables de proceso.

Materiales empleados como ánodo.

Elementos de regulación y control.

Procedimientos operativos para la fabricación de vidrios capeados mediante «sputtering».

Descripción e identificación de defectos. Causas y posibles soluciones.

Tratamientos químicos en la superficie de los vidrios:

Metalizados: Azogado, niquelado, cobreado.

Preparación de reactivos y materiales auxiliares:

Ácidos.

Cuerpos químicos metálicos.

Catalizadores.

Pinturas protectoras y de acabado.

Preparación y manejo de maquinaria, utillaje y herramientas.

Procedimientos operativos.

Descripción e identificación de defectos. Causas y posibles soluciones.

Medidas de prevención de riesgos, de protección medioambiental y de seguridad y de salud laboral en las operaciones industriales de tratamientos superficiales de vidrios:

Riesgos característicos de las instalaciones de tratamiento superficial de vidrios.

Riesgos característicos de la preparación y manipulación de ácidos y otros reactivos, barnices y elementos auxiliares empleados en el tratamiento superficial de vidrios. Precauciones que se deben adoptar para su manipulación.

Prevención de la contaminación ambiental derivada de las operaciones de tratamiento superficial de vidrios.

Precauciones que se deben adoptar para la manipulación de productos de vidrio. Medios de protección.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller vidriero: 200 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas el tratamiento superficial de hojas de vidrio, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LVI

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: DESARROLLO DE COMPOSICIONES CERÁMICAS

Familia Profesional: Vidrio y Cerámica

Nivel: 3

Código: VIC056_3

Competencia general: Desarrollar composiciones de pastas, esmaltes y pigmentos cerámicos, a partir de especificaciones técnicas de producto y proceso, y asesorar al cliente y/o usuario en su empleo y resolución de contingencias.

Unidades de competencia:

UC0155_3: Proponer y desarrollar composiciones de pastas.

UC0156_3: Proponer y desarrollar composiciones de fritas, esmaltes y pigmentos cerámicos.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: En general, desarrolla su actividad en el laboratorio de grandes, medianas y pequeñas empresas, y realizando asistencia técnica en la empresa del cliente.

Sectores productivos: Esta cualificación se ubica en empresas de fabricación de: pastas cerámicas, fritas, pigmentos, esmaltes, baldosas, materiales de tierra cocida para la construcción, refractarios, vajillería cerámica, sanitarios, artículos de decoración y cerámicas de uso técnico.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados: Sin carácter de exclusividad, puede citarse:

Técnico de laboratorio de investigación y desarrollo de producto.

Comercial de asistencia técnica.

Formación asociada: (510 horas).

Módulos formativos:

MF0155_3: Desarrollo de pastas cerámicas (240 horas)

MF0156_3: Desarrollo de fritas, esmaltes y pigmentos cerámicos (270 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: PROPONER Y DESARROLLAR COMPOSICIONES DE PASTAS CERÁMICAS

Nivel: 3

Código: UC0155_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar técnicamente las propuestas de nuevos productos identificando las especificaciones técnicas necesarias para el desarrollo de la pasta cerámica.

CR1.1 Los requisitos técnicos y estéticos que debe reunir la pasta cerámica cocida, como: resistencia mecánica, color, textura, porosidad, absorción de agua, resistencia química, expansión térmica, etc. quedan establecidos.

CR1.2 Las técnicas y procedimientos del sistema de fabricación a emplear, en especial: la técnica de preparación de la pasta, técnica de conformación y secado, técnica de esmaltado y decoración, tecnología de cocción, tratamientos superficiales y el reciclado de materiales, quedan identificadas.

CR1.3 Los requisitos técnicos que debe reunir la pasta cerámica para su preparación y empleo, como son: la granulometría, contenido en carbonatos, contenido en hierro y titanio, desfloculación, plasticidad, agua de amasado, propiedades reológicas, velocidad de formación de capa, resistencia mecánica, compacidad, materia orgánica, contracción de cocción, pérdidas por calcinación, piroplasticidad, impurezas, coeficiente de expansión térmica y otras que sean relevantes para el caso, quedan establecidos.

CR1.4 La interpretación técnica del nuevo producto permite determinar la viabilidad del desarrollo de la composición, a partir del análisis del proceso de fabricación y de los requisitos técnicos de la pasta.

RP2: Programar y realizar pruebas de laboratorio, planta piloto o planta industrial, para el desarrollo de pastas cerámicas.

CR2.1 La programación de las pruebas se realiza teniendo en cuenta las características técnicas y estéticas del producto cocido, los requisitos de procesado de la pasta, la documentación precedente, y los recursos humanos y técnicos disponibles.

CR2.2 La selección de materiales se hace teniendo en cuenta su idoneidad, la garantía de suministro, el grado de aprovechamiento posible y sus costes.

CR2.3 Las pruebas programadas permiten obtener conclusiones útiles, para el progreso de la investigación, en el tiempo previsto y optimizando los recursos.

CR2.4 En la programación de las pruebas los materiales, medios, procedimientos y el momento para su ejecución quedan especificados.

CR2.5 Las pruebas se realizan de acuerdo con los procedimientos e instrucciones establecidas.

CR2.6 El intercambio de información con el cliente es fluido y posibilita el desarrollo de las pruebas cuando éstas se realizan en sus instalaciones.

RP3: Evaluar resultados de pruebas de desarrollo de pastas cerámicas.

CR3.1 La evaluación de los resultados de las pruebas permite definir o mejorar la pasta y/o la información general de proceso, o bien, tomar decisiones sobre el curso que se debe seguir en los trabajos de desarrollo (continuidad o cambio en la línea de trabajo, finalización del proyecto).

CR3.2 El análisis de los resultados de las pruebas permite evaluar la viabilidad técnica de la fabricación y empleo de la pasta.

CR3.3 Los ensayos destinados a la evaluación del cumplimiento de las normas de producto son solicitados al departamento de control de calidad.

RP4: Elaborar a su nivel la información de proceso necesaria para el empleo de la nueva composición.

CR4.1 La información define de forma inequívoca y completa los aspectos referentes a:

- Materias primas y aditivos.
- Métodos de preparación de la pasta.
- Técnicas de procesado de la pasta.
- Medios auxiliares necesarios para la fabricación.

Instrucciones generales y variables de operación.
Parámetros que se van a controlar.

CR4.2 La información que se elabora permite desarrollar el proceso de fabricación en las condiciones de calidad, seguridad y costes establecidos.

CR4.3 La información que se elabora hace posible la reproducibilidad de los resultados en la fabricación.

CR4.4 La información se elabora de acuerdo con procedimientos e instrucciones técnicas establecidas.

CR4.5 El sistema de archivo de la información permite su conservación y su fácil localización y acceso.

CR4.6 Los registros de datos se mantienen correctamente actualizados en la ficha de producto, con los soportes de registro establecidos.

RP5: Asistir técnicamente al cliente en el empleo de composiciones de pastas cerámicas.

CR5.1 La información transmitida permite el conocimiento de las características técnicas y estéticas de las pastas de la empresa.

CR5.2 Las pastas más idóneas para responder a las demandas del cliente con su sistema de fabricación son identificadas.

CR5.3 El cliente es asesorado sobre la correcta utilización de la pasta en su proceso de fabricación.

CR5.4 El apoyo técnico que se presta al cliente permite resolver las anomalías y contingencias surgidas durante la utilización de la pasta, o reducir las pérdidas ocasionadas.

CR5.5 La asistencia prestada fomenta unas relaciones fluidas y estables con el cliente.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Materiales: Materias primas minerales y productos químicos inorgánicos con diverso grado de transformación: arcillas, caolines, feldspatos, sílices, carbonatos y silicatos alcalinotérreos, talco, chamotas, alúmina y silicato de circonio. Pigmentos cerámicos para pastas. Desfloculantes, suspensionantes y aglomerantes orgánicos. Pastas con diversos grados de humedad: polvos semisecos y atomizados, pasta en estado plástico, barbotinas.

Equipos e instrumentos de laboratorio cerámico: Equipos para la preparación de pastas: balanzas, molinos de laboratorio (de mandíbulas, de martillos y de bolas), tamices, agitadores, desleidores, amasadoras, granuladoras.

Equipos de preparación de probetas: prensas, extrusoras, moldes de resinas y de escayola.

Equipos para la determinación de: la humedad, la plasticidad, contenido en carbonatos, distribución granulométrica, compacidad, densidad de sólidos y líquidos, viscosidad, dimensiones, color, propiedades mecánicas (resistencia a la flexión, módulo de elasticidad), expansión térmica.

Autoclave, reómetro, hornos de laboratorio (mufla y de ciclo corto), estufas, útiles para determinar la velocidad de formación de capa y útiles de laboratorio en general.

Instalaciones y equipos de planta piloto: Básculas, molinos, desleidores, vibrotamices, depósitos agitadores, atomizador, silos, mezcladoras para coloración en seco, amasadoras, extrusoras, moldes e instalaciones para colado, horno.

Productos y resultados: Definición del producto en sus aspectos técnicos y funcionales: Composición y propiedades. Prototipos. Instrucciones y procedimientos generales de operación. Definición de los medios auxiliares necesarios para la fabricación.

Información utilizada o generada: Información técnica de materias primas disponibles en el mercado, fichas de composición y propiedades de productos. Planes de ensayos. Instrucciones de ensayo. Resultados de ensayos. Instrucciones de operación.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: PROPONER Y DESARROLLAR
COMPOSICIONES DE FRITAS, ESMALTES Y PIGMENTOS CERÁMICOS

Nivel: 3

Código: UC0156_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar técnicamente las propuestas de nuevos productos identificando las especificaciones técnicas necesarias para el desarrollo de la frita o esmalte cerámico.

CR1.1 Los requisitos técnicos y estéticos que debe reunir la frita o esmalte cerámico cocido, como: color, textura, resistencia mecánica, resistencia química, expansión térmica, etc., quedan establecidos.

CR1.2 Las técnicas y procedimientos del sistema de fabricación de la frita o esmalte quedan identificados.

CR1.3 Las técnicas y procedimientos del sistema de fabricación del producto cerámico, en especial: la técnica de esmaltado o decoración, tecnología de cocción, tratamientos superficiales y reciclado de materiales quedan identificados.

CR1.4 Los requisitos técnicos que debe reunir la mezcla de materias primas para la preparación de la frita o esmalte, en especial: la solubilidad, granulometría, humedad, pérdidas por calcinación, defloculación, impurezas y toxicidad, quedan establecidos.

CR1.5 Los requisitos técnicos que debe reunir la frita o esmalte para su empleo, en especial: granulometría, solubilidad en agua, condiciones de conservación, propiedades reológicas, temperatura de maduración, temperatura de sellado, viscosidad en fundido, coeficiente de dilatación, cristalizaciones, resistencia mecánica de gránulos y «pелlets», y toxicidad, quedan establecidos.

CR1.6 La interpretación técnica del nuevo producto permite determinar la viabilidad del desarrollo de la composición, a partir del análisis de los procesos de fabricación y de los requisitos técnicos de la frita o esmalte.

RP2: Interpretar técnicamente las propuestas de nuevos productos identificando las especificaciones técnicas necesarias para el desarrollo del pigmento cerámico.

CR2.1 Los requisitos técnicos y estéticos que deben reunir la pasta o el esmalte coloreado cocidos, como: color, textura, resistencia mecánica, resistencia química, expansión térmica, etc, quedan establecidos.

CR2.2 Las técnicas de fabricación del pigmento cerámico son identificadas.

CR2.3 Las técnicas y procedimientos del sistema de fabricación de la pasta o esmalte coloreados son identificadas.

CR2.4 Las técnicas y procedimientos del sistema de fabricación del producto cerámico, especialmente: la técnica de esmaltado o decoración, tecnología de cocción, tratamientos superficiales y reciclado de materiales quedan identificadas.

CR2.5 Los requisitos técnicos que debe reunir la mezcla de materias primas para la preparación del pigmento, en especial: la solubilidad, granulometría, humedad, pérdidas por calcinación, temperatura de calcinación, impurezas y toxicidad, son establecidos.

CR2.6 Los requisitos técnicos que debe reunir el pigmento para su empleo, en especial: granulometría, solubilidad en agua, estabilidad térmica, estabilidad quí-

mica frente al material que lo alberga, y toxicidad quedan establecidos.

CR2.7 La interpretación técnica del nuevo producto permite determinar la viabilidad del desarrollo de la composición, a partir del análisis de los procesos de fabricación y de los requisitos técnicos del pigmento.

RP3: Programar y realizar pruebas de laboratorio, planta piloto o planta industrial, para el desarrollo de fritas, esmaltes y pigmentos cerámicos.

CR3.1 La programación de las pruebas de fritas y esmaltes, se realiza teniendo en cuenta las características técnicas y estéticas del producto cocido, los requisitos del sistema de preparación de la frita o esmalte, las condiciones de aplicación y cocción, la documentación precedente, y los recursos humanos y técnicos disponibles.

CR3.2 La programación de las pruebas de pigmentos cerámicos, se realiza teniendo en cuenta las características técnicas y estéticas del producto cocido, los requisitos del sistema de fabricación del pigmento, los requisitos del sistema de preparación de la pasta o esmalte, las condiciones de aplicación y cocción, la documentación precedente, y los recursos humanos y técnicos disponibles.

CR3.3 La selección de materiales se hace teniendo en cuenta su idoneidad, toxicidad, garantía de suministro, el grado de aprovechamiento posible y sus costes.

CR3.4 Las pruebas programadas permiten obtener conclusiones útiles, para el progreso de la investigación, en el tiempo previsto y optimizando los recursos.

CR3.5 La programación de las pruebas se realiza especificando los materiales, medios, procedimientos y el momento de su ejecución.

CR3.6 Las pruebas se realizan de acuerdo con los procedimientos e instrucciones establecidas.

CR3.7 El intercambio de información con los clientes es fluido y posibilita el desarrollo de las pruebas, cuando éstas se realizan en sus instalaciones.

RP4: Evaluar resultados de pruebas de desarrollo de fritas, pigmentos y esmaltes cerámicos.

CR4.1 La evaluación de los resultados de las pruebas permite definir o mejorar la frita o esmalte y/o la información general de proceso, o bien, tomar decisiones sobre el curso que se debe seguir en los trabajos de desarrollo (continuidad o cambio en la línea de trabajo, abandono del proyecto).

CR4.2 El análisis de los resultados de las pruebas permite evaluar la viabilidad técnica de la fabricación y empleo de la nueva frita, pigmento o esmalte.

CR4.3 Los ensayos destinados a la evaluación del cumplimiento de las normas de producto se solicitan al departamento de calidad.

RP5: Elaborar a su nivel la información de proceso necesaria para el empleo de la nueva composición de la frita, pigmento o esmalte.

CR5.1 La información define de forma inequívoca y completa los aspectos referentes a:

Materias primas y aditivos.

Métodos de preparación de la frita, esmalte o pigmento.

Condiciones de idoneidad: temperatura de empleo, tipo de pastas o esmaltes, etc.

Técnicas de aplicación del pigmento en pastas y esmaltes.

Técnicas de aplicación de los esmaltes.

Medios auxiliares necesarios para la fabricación y empleo.

Instrucciones generales y variables de operación.

Parámetros que se van a controlar.

CR5.2 La información que se elabora permite desarrollar el proceso de fabricación en las condiciones de calidad, seguridad y costes establecidos.

CR5.3 La información que se elabora hace posible la reproducibilidad de los resultados en la fabricación.

CR5.4 La información se elabora de acuerdo con procedimientos e instrucciones técnicas establecidas.

CR5.5 El sistema de archivo de la información permite su conservación y su fácil localización y acceso.

CR5.6 Los registros de datos se mantienen correctamente actualizados en la ficha de producto, con los soportes de registro establecidos.

RP6: Asistir técnicamente al cliente en el empleo de composiciones de fritas, esmaltes y pigmentos cerámicos.

CR6.1 La información transmitida permite el conocimiento de las características técnicas y estéticas de los productos de la empresa.

CR6.2 Los productos más idóneos para responder a las demandas del cliente, con su sistema de fabricación, son identificados.

CR6.3 El cliente es asesorado sobre la correcta utilización del producto en su proceso de fabricación.

CR6.4 El apoyo técnico que se presta al cliente permite resolver las anomalías y contingencias surgidas durante la utilización del producto, o reducir las pérdidas ocasionadas.

CR6.5 La asistencia prestada fomenta unas relaciones fluidas y estables con el cliente.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Materiales: Materias primas minerales y productos químicos inorgánicos con diverso grado de transformación: arcillas, caolines, feldespatos, otros silicatos, carbonatos, nitratos, boratos, fluoruros, sulfatos, óxidos, fritas, pigmentos. Lustres metálicos. Suspensionantes, desfloculantes orgánicos e inorgánicos, ligantes. Vehículos y disolventes para tintas vitrificables.

Equipos e instrumentos de laboratorio cerámico:

Crisoles y horno crisolera para la preparación de fritas.

Molinos, crisoles y hornos de calcinación para preparación de pigmentos.

Equipos para la preparación de engobes y esmaltes: molinos de bolas, tamices, agitadores, desleidores, granuladoras.

Equipos para preparación de tintas: tamices, molinos de microbolas, tricilíndricas, molinos coloidales y otros.

Botonera, patines de esmaltado y cabina de esmaltado. Mesas de serigrafía.

Equipos para la determinación de: la humedad, distribución granulométrica, viscosidad, densidad de sólidos y líquidos, color, brillo, propiedades mecánicas (módulo de elasticidad, expansión térmica).

Autoclave, reómetro, hornos de laboratorio (mufla y hornos de ciclo corto), estufas, balanzas y útiles de laboratorio.

Productos y resultados: Definición del producto en sus aspectos técnicos y funcionales: composición, propiedades. Prototipos. Informes de pruebas de desarrollo. Instrucciones y procedimientos generales de operación. Definición de los medios auxiliares necesarios para la fabricación.

Información utilizada o generada: Información técnica de materias primas disponibles en el mercado; fichas de composición y propiedades de productos. Informes de pruebas de desarrollo. Instrucciones y procedimientos generales de operación.

Módulo formativo 1: Desarrollo de pastas cerámicas

Nivel: 3.

Código: MF0155_3.

Asociado a la UC: Proponer y desarrollar composiciones de pastas.

Duración: 240 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar información técnica de materias primas para la formulación de pastas cerámicas, relacionando sus características químicas y físicas con las propiedades que aportan a la pasta cerámica, y los riesgos derivados de su empleo.

CE1.1 Identificar materias primas a partir de su análisis químico y mineralógico, y clasificarlas de acuerdo con su papel en las composiciones de pastas cerámicas.

CE1.2 Señalar las impurezas relevantes, los parámetros a controlar y los riesgos para la salud y medioambientales, de materias primas para la preparación de pastas.

CE1.3 Relacionar las características químicas y mineralógicas de las materias primas con las propiedades que aportan a la pasta.

CE1.4 Indicar los criterios para la selección de materias primas en la fabricación industrial de pastas cerámicas.

CE1.5 Interpretar la composición química y mineralógica, y las características físicas de las materias primas aplicando criterios de idoneidad para su empleo en composiciones de pastas cerámicas.

C2: Analizar composiciones de pastas cerámicas relacionando sus propiedades con los materiales empleados y sus proporciones.

CE2.1 Describir las principales composiciones de pastas cerámicas empleadas en la fabricación de productos cerámicos, explicar el papel de cada una de las materias primas empleadas y justificar la composición atendiendo a la disponibilidad de los materiales, a las características técnicas del producto fabricado y al proceso de fabricación.

CE2.2 Ante una composición de pasta cerámica, convenientemente caracterizada por información técnica de sus componentes:

Relacionar los materiales empleados con el comportamiento en el proceso, identificando las condiciones idóneas de fabricación.

Interpretar las propiedades del producto sobre la base de la composición y las condiciones de fabricación.

Identificar el tipo de pasta cerámica de acuerdo con los criterios de clasificación establecidos.

Describir la función de cada componente en la composición.

C3: Proponer y elaborar composiciones de pastas cerámicas a partir de información técnica del proceso, del producto y de las materias primas disponibles.

CE3.1 A partir de la información técnica de un producto cerámico conformado, convenientemente caracterizado por sus propiedades, e información técnica sobre su proceso de fabricación:

Identificar los requisitos de la pasta que se deriven de la información técnica que caracterice el producto (propiedades, requisitos de uso, características dimensionales, etc.).

Identificar los requisitos de la pasta cerámica derivados de las técnicas y procedimientos empleados en el proceso.

Proponer una composición de pasta que se adapte al proceso de fabricación descrito y presente las propiedades en cocido requeridas en el producto.

Definir un plan de ensayos para el desarrollo y/o optimización de la composición de la pasta, especificando:

- Composición a ensayar.
- Secuencia de operaciones.
- Procedimientos de preparación de materiales.
- Ensayos de comprobación de propiedades.
- Condiciones de ensayo.
- Procedimientos de análisis de resultados de los ensayos.
- Criterios de evaluación a aplicar.

Preparar la pasta siguiendo las instrucciones del plan de ensayos definido.

Realizar los ensayos establecidos de caracterización de la pasta.

Evaluar los resultados obtenidos, de acuerdo con las especificaciones técnicas del producto que se desee obtener, y extraer conclusiones útiles para el progreso de la investigación.

Proponer y justificar modificaciones en la composición o en los parámetros de las pruebas, con objeto de progresar en el desarrollo de la pasta.

CE3.2 A partir de la información técnica de un producto cerámico conformado, convenientemente caracterizado por sus propiedades, e información técnica sobre su proceso de fabricación: proponer modificaciones en la composición de la pasta con objeto de reducir los costes de fabricación o mejorar las características de calidad del producto.

C4: Programar y realizar pruebas de desarrollo de pastas a escala de planta piloto o semi-industrial y evaluar los resultados obtenidos.

CE4.1 Ante un caso práctico de prueba a escala de planta piloto de una pasta caracterizada por su composición, propiedades de uso e información técnica sobre sus componentes:

Establecer los materiales y medios necesarios para la realización de las pruebas.

Indicar la secuencia de operaciones para la preparación y puesta a punto de los materiales, y equipos necesarios.

Elaborar instrucciones de procedimiento para la realización de las pruebas.

Establecer los parámetros de operación y el método para su control.

Establecer criterios para la supervisión de las pruebas.

Realizar el ajuste y puesta a punto de los materiales, máquinas y equipos de acuerdo con el procedimiento establecido.

Obtener prototipos.

CE4.2 Ante un supuesto práctico de contingencias en la realización de un ensayo a escala de planta piloto de una pasta caracterizada por su composición, características de uso exigidas e información técnica sobre sus componentes, evaluar la importancia de la contingencia acaecida, sus causas y posibles soluciones.

CE4.3 Ante un supuesto práctico de resultados de pruebas semi-industriales de desarrollo de una pasta cerámica, concretado en muestras y datos de control:

Evaluar los resultados obtenidos de acuerdo con las especificaciones técnicas del producto que se desee obtener.

Proponer y justificar correcciones en la composición o en los parámetros de la prueba, con objeto de progresar en el desarrollo de la pasta.

Evaluar la viabilidad del empleo de la pasta en la fabricación industrial del producto, de acuerdo con el proceso caracterizado, a partir de los datos obtenidos

en las pruebas de desarrollo e indicar los parámetros de proceso que deben guiar la fabricación industrial.

C5: Analizar y evaluar las posibilidades de utilización de composiciones de pastas cerámicas en la fabricación de productos cerámicos, considerando los sistemas, procesos, fases, procedimientos y medios necesarios.

CE5.1 Dado un producto cerámico conformado, convenientemente caracterizado por la composición de la pasta y del/os esmalte/s, y por información técnica sobre sus características (planos, volumetría, propiedades y requerimientos de uso, etc.), y dado un supuesto práctico de una empresa cerámica de la que conocemos los medios de fabricación y las instalaciones:

Identificar, si existen, los condicionantes para la viabilidad de fabricación del producto con la pasta y los medios considerados en el supuesto práctico y, en su caso, determinar que elementos o etapas del proceso de fabricación no se pueden realizar con los equipos disponibles.

Proponer, a su nivel, modificaciones en el proceso de fabricación, o en la composición y/o características de la pasta, que permitan o simplifiquen la fabricación del producto caracterizado.

CE5.2 Dado un producto cerámico convenientemente caracterizado por información técnica de la pasta, del producto y del proceso de fabricación:

Determinar, a su nivel, las características tecnológicas o modificaciones que deben tener las máquinas y equipos necesarios para su fabricación.

Identificar los medios auxiliares necesarios y sus principales características.

C6: Definir, organizar y elaborar la información necesaria para el empleo de la pasta en la fabricación de productos cerámicos.

CE6.1 Ante un nuevo producto cerámico debidamente caracterizado por la composición de la pasta y, en su caso, del esmalte, sus principales propiedades, aplicación y proceso de fabricación:

Identificar y describir la documentación referida a la pasta, necesaria para su empleo en la fabricación.

Redactar los documentos que se precisan para el empleo de la pasta en la fabricación del producto, incorporando los datos de fabricación y control necesarios.

Reunir y organizar los documentos consiguiendo una adecuada presentación.

Contenidos:

Materias primas para el soporte:

Materias primas arcillosas:

Minerales arcillosos: illita, caolinita, montmorillonita y clorita.

Otros minerales presentes en las arcillas: cuarzo, carbonatos, materia orgánica, minerales de hierro, sulfatos, etc.

Criterios de clasificación de arcillas.

Materias primas no arcillosas:

Cuarzos.

Feldespatos.

Carbonatos.

Talcos.

Chamotas.

Aditivos:

Desfloculantes.

Ligantes.

Plastificantes.

Caracterización de materias primas arcillosas para el soporte. Ensayos de determinación de: humedad, carbonatos, distribución granulométrica, ensayos específicos de desfloculación y comportamiento reológico, compacidad, comportamiento ante la acción del calor.

Caracterización de materias primas no arcillosas para el soporte. Ensayos de determinación de: humedad, distribución granulométrica, impurezas.

Influencia de las materias primas para el soporte en el proceso de fabricación de un producto cerámico y en las características del producto acabado.

Propiedades de pastas y soportes cerámicos:

Propiedades físicas de la pasta:

Distribución granulométrica.

Plasticidad.

Fluidez.

Compacidad, permeabilidad y porosidad.

Propiedades del soporte en caliente: fundencia/refractariedad, piroplasticidad y propiedades mecánicas.

Color del soporte cocido.

Comportamiento de las pastas durante el proceso:

Desfloculabilidad.

Comportamiento en colado.

Comportamiento en prensado.

Comportamiento en extrusión.

Comportamiento en el secado.

Comportamiento mecánico en seco.

Comportamiento a la acción del calor.

Ensayos para la determinación de propiedades en pastas y soportes:

Diagramas de desfloculabilidad.

Medidas de plasticidad.

Diagramas de compactación.

Medida de propiedades mecánicas en muestras conformadas: elasticidad, resistencia a la flexión, tracción y compresión.

Dilatometrías.

Diagramas de cocción.

Medida del color.

Medida del índice de piroplasticidad.

Metodología para el desarrollo de composiciones de pastas:

Formulación de pastas:

Criterios generales de formulación.

Criterios de clasificación de pastas y composiciones tipo.

Características exigidas a las materias primas, propiedades del producto y características del proceso de fabricación.

Criterios de selección de materias primas.

Planificación y realización de ensayos, y evaluación de resultados obtenidos.

Optimización de composiciones de pastas cerámicas.

Pruebas semi industriales:

Ajuste y puesta a punto de equipos e instalaciones para la realización de pruebas semi-industriales.

Realización de pruebas y evaluación de resultados:

Molienda, desleído y acondicionamiento de la pasta.

Almacenamiento y estabilidad de barbotinas industriales.

Filtroprensado.

Atomizado.

Amasado.

Coloreado.

Conformado: prensado, moldeado, calibrado, extrudido, colado.

Secado.

Cocción.

Defectos cerámicos atribuibles a las pastas cerámicas:

Metodología de análisis.

Descripción de los principales defectos.

Normas de seguridad en el laboratorio cerámico:

Reactivos y materiales utilizados: toxicidad y peligrosidad.

Precauciones que se deben adoptar para la manipulación y almacenamiento de reactivos y materiales.

Riesgos derivados de las operaciones de desarrollo de materiales y productos cerámicos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Laboratorio cerámico de pastas: 45 m².

Taller de pastas cerámicas: 200 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la fabricación de pastas cerámicas y productos cerámicos conformados, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Licenciado, Ingeniero o Arquitecto relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Desarrollo de fritas, esmaltes y pigmentos cerámicos

Nivel: 3.

Código: MF0156_3.

Asociado a la UC: Proponer y desarrollar composiciones de fritas, esmaltes y pigmentos cerámicos.

Duración: 270 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar información técnica de materias primas para la formulación de fritas, esmaltes y pigmentos cerámicos, relacionando sus características químicas y físicas con las propiedades que aportan a la fritas, esmalte o pigmento cerámico, y los riesgos derivados de su empleo.

CE1.1 Identificar materias primas a partir de su análisis químico y, si procede, mineralógico, y clasificarlas de acuerdo con su papel en las composiciones de fritas, esmaltes y pigmentos cerámicos.

CE1.2 Señalar las impurezas relevantes, los parámetros a controlar y los riesgos para la salud y medioambientales, de materias primas para la preparación de fritas, esmaltes y pigmentos.

CE1.3 Relacionar las características físico-químicas de las materias primas, con las propiedades que aportan a las de fritas, esmaltes y pigmentos cerámicos.

CE1.4 Indicar los criterios para la selección de materias primas en la fabricación industrial de fritas, pigmentos y esmaltes.

CE1.5 Interpretar la composición química y mineralógica, y las características físicas de las materias primas aplicando criterios de idoneidad para su empleo en composiciones de fritas, esmaltes y pigmentos cerámicos.

C2: Analizar composiciones de fritas y esmaltes cerámicos, relacionando sus propiedades con los materiales empleados y sus proporciones.

CE2.1 Describir los principales tipos de fritas, esmaltes, engobes y tintas empleadas en la fabricación de productos cerámicos, justificando su composición en base a: el papel y disponibilidad de cada una de las materias primas empleadas, a las características técnicas del producto fabricado y los procesos de fabricación.

CE2.2 Ante un supuesto práctico de una composición dada de una frita, esmalte, engobe o tinta cerámica, expresada en fórmula de carga:

Realizar los cálculos necesarios para expresar la composición en formulación Seger y en análisis químico.

Realizar los cálculos necesarios para determinar las propiedades teóricas que puedan determinarse mediante la regla de la aditividad.

Describir la función de cada componente en la composición.

Relacionar los materiales empleados con el comportamiento en el proceso, identificando las condiciones idóneas de fabricación.

Interpretar las propiedades del producto sobre la base de la composición y las condiciones de fabricación.

Identificar el tipo de frita, esmalte, engobe o tinta, de acuerdo con criterios de clasificación establecidos.

C3: Analizar composiciones de pigmentos cerámicos relacionando sus propiedades con los materiales empleados y sus proporciones.

CE3.1 Describir las principales composiciones de pigmentos empleados en la fabricación de productos cerámicos, explicar el papel de cada una de las materias primas empleadas, y justificar la composición atendiendo a la disponibilidad de los materiales, a las características técnicas del producto fabricado y al proceso de fabricación.

CE3.2 Ante un supuesto práctico de una composición dada de un pigmento cerámico, expresada en fórmula de carga:

Realizar los cálculos necesarios para expresar la composición del material calcinado en análisis químico en peso y en moles.

Proponer una fórmula estructural del pigmento resultante.

Describir la función de cada componente en la composición.

Relacionar los materiales empleados con el comportamiento en el proceso, identificando las condiciones idóneas de fabricación.

Interpretar las propiedades del producto sobre la base de la composición y las condiciones de fabricación.

Identificar el tipo de pigmento de acuerdo con criterios de clasificación establecidos.

C4: Proponer y elaborar composiciones de fritas, pigmentos y esmaltes cerámicos, a partir de información técnica del proceso, del producto y de las materias primas disponibles.

CE4.1 A partir de información técnica que caracterice adecuadamente una frita por sus propiedades de uso, y el sistema de preparación a utilizar:

Identificar los requisitos de la frita que se deriven de sus propiedades de uso (propiedades del producto cocido y comportamiento en el proceso de fabricación).

Identificar los requisitos de la mezcla de materias primas derivados de las técnicas y procedimientos empleados en el proceso de preparación de la frita.

Proponer una composición de la fórmula de carga de la frita, que se adapte a los procesos de fabricación descritos y presente las propiedades en cocido requeridas en el producto.

Definir un plan de ensayos para el desarrollo y/o optimización de la composición de la frita, especificando:

Composición a ensayar.

Secuencia de operaciones.

Procedimientos de preparación de materiales.

Ensayos de comprobación de propiedades y técnicas de aplicación.

Condiciones de ensayo.

Procedimientos de análisis de resultados de los ensayos.

Criterios de evaluación a aplicar.

Preparar la frita mediante fusión, siguiendo las instrucciones del plan de ensayos definido.

Realizar los ensayos establecidos de caracterización de la frita.

Evaluar los resultados obtenidos, de acuerdo con las especificaciones técnicas del producto que se desee obtener, y obtener conclusiones útiles para el progreso de la investigación.

Proponer y justificar modificaciones en la composición o en los parámetros de las pruebas, con objeto de progresar en el desarrollo de la frita.

CE4.2 A partir de información técnica que caracterice adecuadamente un pigmento cerámico por sus propiedades de uso, y sistema de preparación a utilizar:

Identificar los requisitos del pigmento que se deriven de sus propiedades de uso (propiedades del producto cocido y comportamiento en el proceso de fabricación).

Identificar los requisitos de la mezcla de materias primas derivados de las técnicas y procedimientos empleados en el proceso de preparación del pigmento.

Proponer una composición del pigmento que se adapte a los procesos de fabricación descritos y presente las propiedades en cocido requeridas en el producto.

Definir un plan de ensayos para el desarrollo y/o optimización de la composición del pigmento, especificando:

Composición a ensayar.

Secuencia de operaciones.

Procedimientos de preparación de materiales.

Ensayos de comprobación de propiedades y técnicas de aplicación.

Condiciones de ensayo.

Procedimientos de análisis de resultados de los ensayos.

Criterios de evaluación a aplicar.

Preparar el pigmento mediante calcinación, siguiendo las instrucciones del plan de ensayos definido.

Realizar los ensayos establecidos de caracterización del pigmento.

Evaluar los resultados obtenidos, de acuerdo con las especificaciones técnicas del producto que se desee obtener, y obtener conclusiones útiles para el progreso de la investigación.

Proponer y justificar modificaciones en la composición o en los parámetros de las pruebas, con objeto de progresar en el desarrollo del pigmento.

CE4.3 A partir de una muestra de un esmalte o engobe (aplicado sobre un soporte cerámico) convenientemente caracterizado por sus propiedades e información técnica sobre su proceso de fabricación:

Identificar los requisitos del esmalte o engobe que se deriven de sus propiedades de uso (propiedades del

producto cocido y comportamiento en el proceso de fabricación).

Identificar los requisitos de la mezcla de materias primas derivados de las técnicas y procedimientos empleados en el proceso de preparación del esmalte o engobe.

Proponer una composición del esmalte y/o engobe que se adapte a los procesos de fabricación descritos y presente las propiedades en cocido requeridas en el producto.

Definir un plan de ensayos para el desarrollo y/o optimización de la composición del esmalte y/o engobe, especificando:

Composición a ensayar.

Secuencia de operaciones.

Procedimientos de preparación de materiales.

Ensayos de comprobación de propiedades y técnicas de aplicación.

Condiciones de ensayo.

Procedimientos de análisis de resultados de los ensayos.

Criterios de evaluación a aplicar.

Preparar el esmalte y/o engobe, siguiendo las instrucciones del plan de ensayos definido.

Realizar los ensayos establecidos de caracterización del esmalte y/o engobe.

Evaluar los resultados obtenidos, de acuerdo con las especificaciones técnicas del producto que se desee obtener, y obtener conclusiones útiles para el progreso de la investigación.

Proponer y justificar modificaciones en la composición o en los parámetros de las pruebas, con objeto de progresar en el desarrollo del esmalte o engobe.

CE4.4 A partir de una muestra de una tinta cerámica (aplicada sobre un soporte cerámico) convenientemente caracterizada por sus propiedades e información técnica sobre su proceso de fabricación:

Identificar los requisitos de la tinta derivados de las técnicas y procedimientos empleados en el proceso de preparación y aplicación de la tinta.

Identificar los requisitos de la tinta que se deriven de las propiedades del producto cocido y comportamiento en el proceso de fabricación.

Proponer una composición de la tinta que se adapte a los procesos de fabricación descritos y presente las propiedades en cocido requeridas en el producto.

Definir un plan de ensayos para el desarrollo y/o optimización de la composición de la tinta, especificando:

Composición y vehículo de aplicación a ensayar.

Secuencia de operaciones.

Procedimientos de preparación de materiales.

Ensayos de comprobación de propiedades y técnicas de aplicación.

Condiciones de ensayo.

Procedimientos de análisis de resultados de los ensayos.

Criterios de evaluación a aplicar.

Preparar la tinta siguiendo las instrucciones del plan de ensayos definido.

Realizar los ensayos establecidos de caracterización de la tinta.

Evaluar los resultados obtenidos, de acuerdo con las especificaciones técnicas del producto que se desee obtener, y obtener conclusiones útiles para el progreso de la investigación.

Proponer y justificar modificaciones en la composición o en los parámetros de las pruebas, con objeto de progresar en el desarrollo de la tinta.

CE4.5 A partir de la información técnica de una frita, pigmento o esmalte cerámico, convenientemente carac-

terizados por sus propiedades, e información técnica sobre su proceso de fabricación: proponer modificaciones en su composición con objeto de reducir los costes de fabricación o mejorar las características de calidad del producto.

C5: Programar y realizar pruebas de desarrollo de fritas, pigmentos y esmaltes, a escala de planta piloto o semi-industrial y evaluar los resultados obtenidos.

CE5.1 Ante un caso práctico de prueba a escala de planta piloto de un esmalte, engobe, tinta, frita o pigmento, caracterizado por su composición, propiedades de uso e información técnica sobre sus componentes:

Establecer los materiales y medios necesarios para la realización de las pruebas.

Indicar la secuencia de operaciones necesaria para la preparación y puesta a punto de los materiales y equipos necesarios.

Elaborar instrucciones de procedimiento para la realización de las pruebas.

Establecer los parámetros de operación y el método para su control.

Establecer criterios para la supervisión de las pruebas.

Realizar el ajuste y puesta a punto de los materiales, máquinas y equipos de acuerdo con el procedimiento establecido.

Obtener prototipos.

CE5.2 Ante un supuesto práctico de contingencias en la realización de un ensayo a escala de planta piloto de un esmalte, engobe, tinta, frita o pigmento, caracterizado por su composición, características de uso exigidas e información técnica sobre sus componentes, evaluar la importancia de la contingencia acaecida, sus causas y posibles soluciones.

CE5.3 Ante un supuesto práctico de resultados de pruebas de desarrollo de un esmalte, engobe, frita o pigmento, concretado en muestras y datos de control:

Evaluar los resultados obtenidos de acuerdo con las especificaciones técnicas del producto que se desee obtener.

Proponer y justificar correcciones en la composición o en los parámetros de la prueba, con objeto de progresar en el desarrollo de la frita, pigmento, esmalte o engobe.

Evaluar la viabilidad del empleo de la composición ensayada en la fabricación industrial del producto, de acuerdo con el proceso caracterizado, a partir de los datos obtenidos en las pruebas de desarrollo, e indicar los parámetros de proceso que deben guiar la fabricación industrial.

C6: Analizar y evaluar las posibilidades de utilización de composiciones de fritas, pigmentos y esmaltes en la fabricación de productos cerámicos, considerando los sistemas, procesos, fases, procedimientos y medios necesarios.

CE6.1 Dado un producto cerámico conformado, convenientemente caracterizado, por la composición de la pasta, del/os esmalte/s y del/os pigmentos, y por información técnica sobre sus características (planos, volumetría, propiedades y requerimientos de uso, etc), y dado un supuesto práctico de una empresa cerámica de la que conocemos los medios de fabricación y las instalaciones:

Identificar, si existen, los condicionantes para viabilidad de fabricación del producto con las fritas, esmaltes y pigmentos caracterizados, y los medios considerados en el supuesto práctico y, en su caso, determinar que elementos o etapas del proceso de fabricación no se pueden realizar con los equipos disponibles.

Proponer, a su nivel, modificaciones en el proceso de fabricación, o en la composición de las fritas, esmaltes y pigmentos, que permitan o simplifiquen la fabricación del producto caracterizado.

CE6.2 Dada la composición de una frita, esmalte o pigmento cerámico, y sus requisitos de uso:

Determinar, a su nivel, las características tecnológicas que deben tener las máquinas y equipos necesarios para su preparación.

Identificar los medios auxiliares necesarios y sus principales características.

C7: Definir, organizar y elaborar la información necesaria para el empleo de la frita, pigmento o esmalte en la fabricación de productos cerámicos.

CE7.1 Ante un nueva frita, pigmento o esmalte cerámicos, debidamente caracterizados por la composición, sus principales propiedades, aplicación y proceso de fabricación:

Identificar y describir la documentación necesaria para su empleo en la fabricación.

Redactar los documentos que se precisan para el empleo en la fabricación del producto cerámico conformado, incorporando los datos de fabricación y control necesarios.

Reunir y organizar los documentos consiguiendo una adecuada presentación.

Contenidos:

Materias primas para esmaltes:

Clasificación de materias primas para la fabricación de fritas, pigmentos y esmaltes de acuerdo con su naturaleza química y con el papel estructural y funcional que desempeñan en el esmalte:

Materias primas que introducen formadores de red.

Materias primas que introducen estabilizadores de red.

Materias primas que introducen modificadores de red.

Materias primas que introducen opacificantes.

Materias primas que introducen colorantes.

Aditivos.

Caracterización de materias primas: Análisis químico parcial, distribución granulométrica, superficie específica, ensayos específicos. Ensayos de caracterización de arcillas y caolines para esmaltes y engobes.

Propiedades de los esmaltes:

Propiedades en fundido:

Viscosidad en fundido.

Tensión superficial.

Separación de fases y desvitrificación.

Propiedades de los esmaltes en suspensión:

Comportamiento reológico.

Estabilidad.

Propiedades de la capa aplicada:

Compacidad.

Permeabilidad.

Adherencia y cohesión.

Tiempo de secado.

Propiedades de los vidriados en frío:

Propiedades térmicas: Conductividad y dilatación térmica.

Propiedades ópticas: Color, opacidad/transparencia, brillo, refracción.

Propiedades químicas: Resistencia al ataque ácido, resistencia a los álcalis, solubilidad en agua.

Propiedades mecánicas: Resistencia al impacto, a la flexión, tracción, compresión, etc. Módulo de elasticidad. Porosidad y resistencia a las manchas.

Ensayos para la determinación de propiedades de vidriados:

Medida de propiedades mecánicas en muestras de pastas y esmaltes.

Propiedades mecánicas: Elasticidad, resistencia a la flexión, tracción y compresión.

Dilatometrías.

Medida del color.

Determinación de solubilidad.

Determinación de fundencia en materiales: feldespatos, fritas, etc.

Propiedades de los pigmentos cerámicos:

Mecanismos de formación del color en pigmentos cerámicos.

Análisis espectral aplicado a la formulación de pigmentos.

Propiedades de uso de los pigmentos cerámicos:

Propiedades ópticas.

Resistencia a la descomposición térmica.

Resistencia química a elevada temperatura.

Metodología para el desarrollo de composiciones de fritas cerámicas:

Formulación de fritas:

Criterios generales de formulación.

Criterios de clasificación de fritas y composiciones tipo.

Expresión de composiciones de fritas: fórmula de carga, análisis químico y fórmula Seger.

Requisitos de uso de las fritas: comportamiento en proceso y propiedades aportadas al vidriado. Cálculo teórico de propiedades.

Propiedades de las materias primas en el proceso de preparación. Criterios de selección.

Planificación y realización de ensayos, y evaluación de resultados obtenidos.

Optimización de composiciones de fritas cerámicas.

Metodología para el desarrollo de composiciones de pigmentos cerámicos:

Formulación de pigmentos cerámicos:

Criterios generales de formulación.

Criterios de clasificación de pigmentos y composiciones tipo.

Fórmula de carga, análisis químico y fórmula estructural.

Requisitos de uso de los pigmentos: comportamiento en proceso y propiedades aportadas al vidriado.

Comportamiento de las materias primas en el proceso de preparación. Criterios de selección.

Planificación y realización de ensayos, evaluación de resultados obtenidos.

Optimización de composiciones de pigmentos cerámicos.

Metodología para el desarrollo de composiciones de esmaltes cerámicos:

Formulación de esmaltes y engobes:

Criterios generales de formulación.

Criterios de clasificación de esmaltes y engobes: composiciones tipo.

Expresión de composiciones de esmaltes: fórmula de carga, análisis químico y fórmula Seger.

Requisitos de uso de los esmaltes y engobes: comportamiento en proceso y propiedades aportadas al vidriado. Cálculo teórico de propiedades.

Propiedades de las materias primas en el proceso de preparación. Criterios de selección.

Planificación y realización de ensayos, evaluación de resultados obtenidos.

Optimización de composiciones de esmaltes cerámicos.

Pruebas semi-industriales:

Ajuste y puesta a punto de equipos e instalaciones para la realización de pruebas semi-industriales.

Realización de pruebas y evaluación de resultados.

Defectos cerámicos atribuibles a las fritas, pigmentos, esmaltes cerámicos:

Metodología de análisis.

Descripción de los principales defectos.

Normas de seguridad en el laboratorio cerámico:

Reactivos y materiales utilizados: toxicidad y peligrosidad.

Precauciones que se deben adoptar para la manipulación y almacenamiento de reactivos y materiales.

Riesgos derivados de las operaciones de desarrollo de materiales y productos cerámicos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Laboratorio cerámico de fritas, pigmentos y esmaltes: 45 m²

Taller de fritas, pigmentos y esmaltes: 200 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la fabricación de fritas, pigmentos, esmaltes y productos cerámicos conformados, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Licenciado, Ingeniero o Arquitecto relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LVII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: FABRICACIÓN DE TAPONES DE CORCHO

Familia Profesional: Madera, Mueble y Corcho

Nivel: 1

Código: MAM057_1

Competencia general: Recibir las planchas de corcho natural y realizar las operaciones necesarias para la fabricación y terminación de todo tipo de tapones de corcho, consiguiendo la calidad requerida, en condiciones de salud laboral.

Unidades de competencia:

UC0157_1: Fabricar tapones y discos de corcho natural.

UC0158_1: Fabricar tapones de corcho aglomerado.

UC0159_1: Terminar los tapones de corcho.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla su actividad profesional en medianas y pequeñas empresas, normalmente por cuenta ajena, dedicadas a la fabricación de distintos tipos de tapones de corcho.

Sectores productivos: Fabricación de tapones.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Preparador de materiales para la fabricación de tapones.

Mecanizador de tapones y discos.

Operador de acabado de tapones.

Taponero.

Formación asociada: (400 horas).

Módulos Formativos:

MF0157_1: Fabricación de tapones y discos de corcho natural. (140 horas).

MF0158_1: Fabricación de tapones de corcho aglomerado. (140 horas).

MF0159_1: Terminación de tapones de corcho. (120 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: FABRICAR TAPONES Y DISCOS DE CORCHO NATURAL

Nivel: 1

Código: UC0157_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Ejecutar la recepción de planchas de corcho natural para su gestión y controlar parámetros

CR1.1 El material se acepta si es conforme a las características del pedido (en cantidad y en calidad) o en caso contrario se rechaza, anotándose los movimientos de entrada y salida.

CR1.2 La descarga y apilado de los fardos se realiza del modo y en las condiciones especificadas.

CR1.3 La descarga y apilado de los fardos se realiza con los medios y equipos adecuados.

CR1.4 La recepción de las planchas se realiza respetando la normativa de higiene, salud laboral y medio ambiente.

RP2: Efectuar el cocido de las planchas de corcho atendiendo a las condiciones establecidas

CR2.1 La inmersión de las planchas de corcho en la caldera se realiza con los medios y equipos especificados.

CR2.2 La flotación de las planchas se impide empleando los medios y mecanismos necesarios.

CR2.3 La operación de cocido del corcho se realiza controlando parámetros (temperatura, condiciones del agua y tiempo de cocción).

CR2.4 La sustitución del agua de cocción y la limpieza de las calderas se realiza con la periodicidad establecida, en funcionamiento continuo y después de cada parada de dos días.

CR2.5 Los cambios de agua de la caldera y su consumo se registran para la posterior utilización de los datos.

CR2.6 La extracción de los fardos de corcho cocidos de la caldera se lleva a cabo utilizando los equipos adecuados y se dejan reposar en lugar cerrado, observando parámetros (temperatura y humedad).

CR2.7 El cocido de las planchas se lleva a cabo respetando las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales.

RP3: Realizar mecanizados a las planchas de corcho natural siguiendo las técnicas propias del proceso de corte.

CR3.1 El grueso del corte se realiza con las máquinas puestas a punto y ajustadas.

CR3.2 La introducción de las planchas en la laminadora se realiza siguiendo las instrucciones de fabricación.

CR3.3 El corte a medida de la pieza se lleva a cabo con las condiciones requeridas y con los parámetros de máquina apropiados.

CR3.4 El mantenimiento de las máquinas se realiza periódicamente, siguiendo las instrucciones técnicas requeridas y considerando la sustitución programada.

CR3.5 El mecanizado de las planchas se lleva a cabo respetando las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP4: Ejecutar trabajos de encolado de piezas de corcho natural, siguiendo las técnicas propias para el acabado de tapones multipieza.

CR4.1 La preparación de las colas se realiza en las proporciones establecidas y las condiciones medioambientales requeridas.

CR4.2 La aplicación de las colas se realiza con la cantidad adecuada por unidad de superficie y se comprueba el tiempo transcurrido desde la preparación de la cola hasta su aplicación.

CR4.3 El prensado se realiza controlando los parámetros de presión y tiempo.

CR4.4 El mantenimiento de las máquinas se ejecuta con la periodicidad establecida, siguiendo las instrucciones técnicas requeridas y considerando la sustitución programada.

CR4.5 El encolado de las piezas se lleva a cabo respetando las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales.

RP5: Realizar operaciones de mecanizado de planchas atendiendo a las técnicas de rebanado y picado.

CR5.1 La puesta a punto de las máquinas para el rebanado y perforado se realiza considerando la selección de las herramientas, su afilado y fijando parámetros en función del producto a obtener.

CR5.2 La selección de los tapones se realiza rechazando los que tienen leña u otros defectos.

CR5.3 Los desperdicios generados por los rechazos se almacenan y reutilizan.

CR5.4 Los tapones de corcho natural se someten a operaciones mecánicas de rebaje de los extremos y pulido de costado de los tapones.

CR5.5 El mantenimiento de las máquinas se ejecuta con la periodicidad establecida, siguiendo las instrucciones técnicas requeridas y considerando la sustitución programada.

CR5.6 El mecanizado de las planchas se lleva a cabo respetando las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales.

RP6: Realizar discos rectificadores y clasificados para tapones de corcho aglomerado con discos de corcho natural.

CR6.1 La eliminación del vientre y la espalda de las planchas de corcho se realiza fijando las distancias de corte de las cuchillas de la máquina y se obtienen las plantillas con la calidad y dimensiones requeridas.

CR6.2 La puesta a punto de las máquinas se realiza considerando su afilado, la selección de las herramientas y fijando las medidas en función del producto a obtener.

CR6.3 La recogida de las láminas se realiza controlando la salida para evitar su rotura.

CR6.4 Las láminas se introducen en la máquina seleccionando el diámetro para la obtención de los discos.

CR6.5 La selección de los discos se realiza rechazando los que tienen leña u otros defectos.

CR6.6 Los desperdicios generados por los rechazos se almacenan y reutilizan.

CR6.7 El mantenimiento de las máquinas se ejecuta con la periodicidad establecida, siguiendo las instrucciones técnicas requeridas y considerando la sustitución programada.

CR6.8 La realización de discos rectificadores y clasificados se lleva a cabo respetando las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales.

Contexto profesional:

Medios de producción: Caldera para cocer el corcho, tractor de transporte de fardos, carretillas elevadoras, cinta transportadora, prensa para enfardar, equipo de afilado de cuchillas, rebaneadora, perforadora a manual y automática, molino o triturador, equipos de aspiración de polvo y de aprovechamiento y de eliminación de residuos, máquina de fabricar los mangos de corcho, máquina de quitar vientres y espaldas, laminadora, ametralladora.

Productos y resultados:

Tapones de corcho natural.

Discos de corcho natural.

Tapones de corcho natural multipieza.

Información utilizada o generada: Manuales, libros, códigos, normativa, revistas y catálogos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: FABRICAR TAPONES DE CORCHO AGLOMERADO Y COMPUESTOS

Nivel: 1

Código: UC0158_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar operaciones de obtención de granulado de corcho con el peso y humedad autorizados por la normativa vigente.

CR1.1 El material se acepta si es conforme a las características del pedido, (cantidad, calidad y medidas), o en caso contrario se rechaza, anotándose los movimientos de entrada y salida.

CR1.2 El material se coloca y se organiza en silos o en sacas sintéticas, registrándose su tiempo de permanencia y manteniendo el almacén en condiciones adecuadas de limpieza.

CR1.3 La trituración del corcho se realiza en molinos y las partículas obtenidas se refinan (molinos de finos) y se obtienen granulados con las dimensiones y formas especificadas.

CR1.4 El polvo de corcho producido durante la fabricación es aspirado y debidamente almacenado para su posterior aprovechamiento.

CR1.5 Los granulados de corcho se clasifican mediante tamices, escogiendo la dimensión y densidad, ajustando la velocidad, controlando las salidas y almacenando los distintos granulados en dependencias y condiciones especificadas.

CR1.6 El mantenimiento de las máquinas se ejecuta con la periodicidad establecida, siguiendo las instrucciones técnicas requeridas y considerando la sustitución programada.

CR1.7 La obtención de granulados de corcho se lleva a cabo respetando las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales.

RP2: Obtener barras y tapones de corcho aglomerado, mediante el encolado de los granulados y aplicando los parámetros de presión y calor adecuados.

CR2.1 La mezcla de los aditivos, colas y corcho aglomerado se efectúa con las dosis y tiempo especificado, y con las condiciones ambientales establecidas.

CR2.2 La mezcla resultante se deposita en tubos para la obtención de barras, de corcho aglomerado.

CR2.3 La extrusión de la mezcla se realiza ajustando parámetros (presión, velocidad, temperatura y tiempo), dentro de los límites establecidos.

CR2.4 Las barras se cortan con las dimensiones especificadas fijando la distancia de corte de los equipos, y se vacían de los bloques los moldes obtenidos.

CR2.5 Los mangos y los moldes obtenidos se almacenan controlando la evolución de su enfriamiento.

CR2.6 El mantenimiento de las máquinas se ejecuta con la periodicidad establecida, siguiendo las instrucciones técnicas requeridas y considerando la sustitución programada.

CR2.7 La obtención de barras y tapones de corcho aglomerado se lleva a cabo respetando las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales.

RP3: Encolar los granulados de corcho y aplicarles presión y calor para obtener unidades de tapón de corcho aglomerado.

CR3.1 Se preparan los aditivos necesarios para añadir a la mezcla el granulado y cola.

CR3.2 Se preparan las colas para la adhesión de los granulados entre ellos.

CR3.3 Las cantidades especificadas de cola y granulados de corcho se depositan en la máquina hasta alcanzar el nivel llenado.

CR3.4 La mezcla resultante se deposita en moldes individuales de la máquina y se controlan los parámetros (tiempo de permanencia, presión a aplicar y temperatura), dentro de los límites establecidos.

CR3.5 Se controla el vaciado de los moldes y su enfriamiento.

CR3.6 Los equipos deben someterse al mantenimiento y a la sustitución programada.

CR3.7 Las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales deben cumplirse.

RP4: Rectificar dimensionalmente los mangos para obtener tapones de corcho aglomerado o mangos con los que se fabrican los tapones para vinos espumosos.

CR4.1 Los tapones y los mangos se rectifican a fin de rebajar los extremos y pulir el costado de los tapones.

CR4.2 El mantenimiento de las máquinas se ejecuta con la periodicidad establecida, siguiendo las instrucciones técnicas requeridas y considerando la sustitución programada.

CR4.3 La obtención de tapones y mangos de corcho rectificadas se lleva a cabo respetando las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales.

RP5: Realizar trabajos de encolado y prensado de los discos a mangos o tapones de corcho aglomerado para obtener tapones aglomerados con discos de corcho.

CR5.1 La preparación de las mezclas se realiza en las proporciones adecuadas y con colas autorizadas sanitariamente.

CR5.2 La dosificación de la cola se realiza atendiendo a las dimensiones de la superficie a encolar y controlando el tiempo que transcurre entre la aplicación de la cola y el prensado.

CR5.3 El prensado del disco al mango o tapón se efectúa controlando la fuerza aplicada y tiempo de presión.

CR5.4 El secado se lleva a cabo introduciendo el disco ya unido al mango en los hornos de secado y controlando tiempo, temperatura y humedad del aire.

CR5.5 El tapón sacado del horno se somete al rebaje de los extremos y pulido del costado.

CR5.6 El mantenimiento de las máquinas se ejecuta con la periodicidad establecida, siguiendo las instrucciones técnicas requeridas y considerando la sustitución programada.

CR5.7 El encolado y prensado de los discos a los mangos se lleva a cabo respetando las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales.

Contexto profesional:

Medios de producción: Caldera para cocer el corcho, tractor de transporte de fardos, carretillas elevadoras, cinta transportadora, prensa para enfardar, equipo de afilado de cuchillas, rebaneadora, perforadora manual y automática, máquina de extrusión y fabricación de barras de corcho aglomerado, máquina de cortar barras de corcho aglomerado, mezcladora, molino o triturador, equipos de aspiración de polvo y de aprovechamiento y eliminación de residuos, máquina de fabricar los mangos de corcho, máquina de quitar vientres y espaldas, laminadora, ametralladora, tamizadora, mesa densimétrica, moldeadora.

Productos y resultados: Tapones de corcho aglomerado con o sin discos de corcho natural.

Información utilizada o generada: Manuales, libros, códigos, normativa, revistas y catálogos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: TERMINAR LOS TAPONES DE CORCHO

Nivel: 1

Código: UC0159_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar obturaciones de poros de los tapones de inferior calidad con polvo de corcho y obtener tapones colmatados.

CRP1.1 La preparación de las colas y del polvo de corcho se realiza en las proporciones adecuadas y las condiciones medioambientales requeridas.

CRP1.2 Los tapones y la preparación se mezclan controlándose el tiempo y temperatura del proceso.

CRP1.3 El mantenimiento de los equipos se ejecuta con la periodicidad establecida, siguiendo las instrucciones técnicas requeridas y considerando la sustitución programada.

CRP1.4 La obturación de los poros se lleva a cabo respetando las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales.

RP2: Realizar trabajos de lavado y secado de tapones.

CR2.1 La preparación de los productos a utilizar en la disolución se realiza en las proporciones adecuadas de forma que las dosis empleadas consiguen la concentración necesaria para limpiar superficialmente el tapón y mejorar su aspecto.

CR2.2 El lavado se realiza con la introducción de la disolución preparada y los tapones en el equipo de lavado, dosificando la entrada de agua y controlando todos los componentes y el tiempo del proceso.

CR2.3 El secado se efectúa introduciendo los tapones lavados en los equipos de secado, programando la temperatura y humedad relativa para conseguir que los tapones obtengan el contenido de humedad especificado.

CR2.4 El mantenimiento de las máquinas se ejecuta con la periodicidad establecida, siguiendo las instrucciones técnicas requeridas y considerando la sustitución programada.

CR2.5 El lavado y secado de los tapones de corcho se lleva a cabo respetando las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales.

RP3: Ejecutar trabajos de clasificación, marcaje y aplicación del tratamiento de superficie.

CR3.1 La recepción de los tapones se realiza verificando que su tipo y dimensiones se corresponden con el pedido del cliente o la orden de fabricación.

CR3.2 Los clasificación de los tapones se efectúa automática y manualmente evaluando la existencia de defectos, la porosidad y el color, y agrupándolos por clases.

CR3.3 La clasificación automática se realiza programando el ajuste de la clasificadora a las especificaciones del pedido, rechazando los tapones que no cumplan las especificaciones requeridas.

CR3.4 La preparación de las tintas para el marcado se lleva a cabo respetando la legislación vigente de productos en contacto con alimentos.

CR3.5 El marcado e impresión de los tapones se ejecuta con tinta o fuego, a excepción de los tapones para cava o champagne que debe hacerse con fuego, ajustando el tampón de la máquina de marcar según las especificaciones del cliente.

CR3.6 La lubricación del tapón se realiza mediante tratamiento de superficie que facilite su introducción en el gollete de la botella, permita su extracción y mejore la estanqueidad del tapamiento.

CR3.7 El mantenimiento de las máquinas se ejecuta con la periodicidad establecida, siguiendo las instrucciones técnicas requeridas y considerando la sustitución programada.

CR3.8 La clasificación, el marcado y el tratamiento de superficie se efectúa respetando las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales.

RP4: Efectuar trabajos de recuento y embalaje para asegurar las condiciones de protección en el transporte.

CR4.1 La operación de recuento se realiza introduciendo los tapones en la máquina de contar, previamente programada y controlando la operación de contado.

CR4.2 Los tapones contados se introducen en bolsas de polietileno controlando la atmósfera e inyectando un protector, en las cantidades previamente seleccionadas.

CR4.3 Los tapones envasados se introducen en cajas para su expedición o transporte.

CR4.4 El mantenimiento de las máquinas se ejecuta con la periodicidad establecida, siguiendo las instrucciones técnicas requeridas y considerando la sustitución programada.

CR4.5 El recuento y embalaje se efectúa respetando las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales.

Contexto profesional:

Medios de producción: Esmeriladora, tamizadora, equipos de aspiración de polvo y de aprovechamiento y eliminación de residuos, biseladora, máquina de encolar los mangos de corcho con los discos, pulidora, bombo de colmatar, máquina de lavar tapones, secadora de tapones, bombo de tratamiento de superficie, clasificadora electrónica, cinta de selección de los tapones, marcadora a fuego, marcadora a tinta, contadora, envasadora, plataformas elevadoras.

Productos y resultados:

Tapones de corcho natural.
Tapones de corcho natural multipieza.
Tapones de corcho aglomerado con discos de corcho natural.

Información utilizada o generada:

Manuales, libros, códigos, normativa, revistas y catálogos.

Módulo formativo 1: Fabricación de tapones y discos de corcho natural

Nivel: 1.

Código: MF0157_1.

Asociado a la UC: Fabricar tapones y discos de corcho natural.

Duración: 140 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar y describir el proceso de fabricación de tapones y discos de corcho natural.

CE1.1 Relacionar las distintas fases de los procesos de fabricación de tapones de corcho natural, con los productos de entrada y salida y las operaciones realizadas en cada fase.

CE1.2 Describir las secuencias de operación (preparación de máquinas y útiles, alimentación, control, verificación y mantenimiento) que caracterizan el proceso, relacionándolas con las máquinas y equipos.

CE1.3 Describir los riesgos y errores típicos del proceso de fabricación, así como los medios de protección personal necesarios.

C2: Controlar existencias de planchas de corcho natural, a través de sus movimientos de entrada y salida de almacén, evaluando sus características, tipos y estado a través de parámetros establecidos.

CE2.1 Identificar defectos y patologías del corcho natural, describiendo los métodos y medios utilizados en su protección.

CE2.2 Evaluar partidas de planchas de corcho (mediante su pesado, dimensionado y cubicación), calculando y describiendo el nivel de existencias determinado en cada momento.

CE2.3 Calcular el grado de humedad de partidas de planchas de corcho, mediante la manipulación y lectura del instrumental necesario.

CE2.4 Clasificar piezas de corcho en función de su calibre y/o defectos.

CE2.5 Confeccionar documentos y partes de registro de existencias de planchas de corcho, interpretándolos y cumplimentándolos de acuerdo a criterios establecidos.

C3: Operar diestramente con equipos de carga y descarga de corcho natural.

CE3.1 Describir las condiciones adecuadas de apilado del corcho, para garantizar su conservación.

CE3.2 Describir equipos de descarga y apilado de planchas de corcho, indicando su idoneidad en función de las piezas a manipular.

CE3.3 Manipular equipos de descarga y apilado de planchas de corcho en condiciones establecidas.

CE3.4 Aplicar normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y medio ambientales inherentes al proceso.

C4: Operar diestramente con las calderas y resto del equipamiento para el cocido de planchas de corcho.

CE4.1 Describir los materiales y mecanismos de las calderas y resto del equipamiento, así como útiles y herramientas necesarios para el cocido de planchas de corcho.

CE4.2 Operar con los mecanismos necesarios para introducir y mantener sumergidas las planchas de corcho.

CE4.3 Comprobar temperatura, condiciones y tiempos de cocción de las planchas de corcho, según condiciones determinadas.

CE4.4 Realizar cambios de agua y limpieza de calderas de cocción de planchas de corcho, registrando los consumos de agua necesarios, así como fijando los criterios a seguir para la reposición del agua y la limpieza.

CE4.5 Operar con los mecanismos necesarios para extraer de las calderas y almacenar las planchas de corcho cocidas.

CE4.6 Definir el uso y las características adecuadas de los lugares de almacenaje de las láminas de corcho cocido.

CE4.7 Aplicar normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y medio ambientales inherentes al proceso.

C5: Operar diestramente con laminadoras y cortadoras, así como resto del equipamiento para el corte de planchas de corcho.

CE5.1 Describir las operaciones inherentes al corte de planchas de corcho natural, evaluando convenientemente factores de afilado de cuchillas, así como de grosor de piezas a obtener.

CE5.2 Alimentar y manipular controles de máquinas de laminar y cortar corcho, de acuerdo a criterios establecidos.

CE5.3 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria.

CE5.4 Aplicar normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y medio ambientales inherentes al proceso.

C6: Operar diestramente sobre piezas de corcho natural para obtener tapones multipieza.

CE6.1 Preparar colas en las proporciones y condiciones requeridas.

CE6.2 Aplicar colas en la cantidad adecuada por unidad de superficie, controlando el tiempo transcurrido entre la preparación y su aplicación.

CE6.3 Prensar las piezas encoladas controlando el tiempo y presión, de acuerdo a criterios establecidos.

CE6.4 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE6.5 Aplicar normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y medioambientales vigentes inherentes al proceso.

C7: Operar diestramente maquinaria de rebanado de planchas de corcho.

CE7.1 Escoger útiles de corte en condiciones de afilado correcto, instalándolos adecuadamente en la rebanadora.

CE7.2 Manipular la rebanadora para obtener rebanadas de corcho con dimensiones definidas, ajustando la posición de las cuchillas.

CE7.3 Escoger brocas en condiciones de afilado y conservación correctas, instalándolas en la perforadora.

CE7.4 Obtener tapones de corcho con el diámetro especificado, ajustando las cuchillas de la perforadora.

CE7.5 Elegir y separar tapones de calidad adecuada de aquellos con leña o defectuosos.

CE7.6 Manipular máquinas biseladoras y pulidoras de tapones de corcho, de acuerdo a criterios de longitud y diámetro establecidos.

CE7.7 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE7.8 Aplicar normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y de medio ambientales inherentes al proceso.

C8: Operar diestramente máquinas para la fabricación de discos rectificadores de tapones de vinos espumosos.

CE8.1 Describir el proceso de obtención de discos rectificadores para tapones de vinos espumosos, evaluando convenientemente factores de afilado de cuchillas, así como de grosor y calidad de las piezas a obtener.

CE8.2 Escoger, instalar y ajustar útiles de corte en condiciones de afilado correcto, colocándolos en la rebanadora.

CE8.3 Alimentar y manipular máquinas laminadoras de corcho, de acuerdo a criterios de grosor establecidos.

CE8.4 Alimentar y manipular controles de máquinas para la obtención de discos para tapones de vinos espumosos, de acuerdo a criterios establecidos en cuanto a dimensiones y grosor.

CE8.5 Elegir y separar discos de tapones de vinos espumosos con calidad adecuada de aquellos con leña o defectuosos.

CE8.6 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE8.7 Aplicar normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y de medio ambientales inherentes al proceso.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2, C3 y C4.

Contenidos:

El corcho: Concepto. Estructura. Composición. Propiedades físicas y químicas. Defectos. Enfermedades y patologías. Tipos. Clasificación. Humedad del corcho: Concepto. Métodos de cálculo. Instrumentos de medida.

Cubicación del corcho: Concepto. Métodos. Equipos y mantenimiento de los mismos. Cálculo de existencias y cumplimentación de documentos adecuados. Planchas de corcho: Concepto. Tipos. Aplicaciones. Métodos. Equipos y mantenimiento de los mismos.

Cocido y reposo del corcho: Concepto. Finalidad. Métodos. Equipos y mantenimiento de los mismos. Descarga y apilado.

Tapones multipiezas: Concepto. Tipos. Aplicaciones. Métodos. Equipos y mantenimiento de los mismos. Rebanado. Encolado.

Tapones de corcho natural: Concepto. Tipos y calibres. Métodos. Equipos y mantenimiento de los mismos. Control de calidad.

Factores relativos a la profesionalidad: Racionalización y optimización de medios. Determinación de buenas conductas profesionales y respuesta ante contingencias problemáticas. Interacciones personales, trabajo en equipo y objetivos comunes.

Normas de salud laboral y prevención de riesgos laborales: Tipos de riesgos. Métodos de prevención y protección. Dispositivos de seguridad en los equipos. Útiles de protección de tipo personal.

Protección medioambiental: Concepto. Finalidad. Métodos. Tratamiento, eliminación y aprovechamiento de residuos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de fabricación de tapones: 135 m²

Aula técnica: 50 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la fabricación de tapones y discos de corcho natural, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Fabricación de tapones de corcho aglomerado

Nivel: 1.

Código: MF0158_1.

Asociado a la UC: Fabricar tapones de corcho aglomerado.

Duración: 140 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar y describir el proceso de fabricación de tapones de corcho aglomerado.

CE1.1 Relacionar las distintas fases de los procesos de fabricación de tapones de corcho aglomerado, con los productos de entrada y salida y las operaciones realizadas en cada fase.

CE1.2 Describir las secuencias de operación (preparación de máquinas y útiles, alimentación, control, verificación y mantenimiento) que caracterizan el proceso, relacionándolas con las máquinas y equipos.

CE1.3 Describir los riesgos y errores típicos del proceso de fabricación, así como los medios de protección personal necesarios.

C2: Operar diestramente equipos de obtención de granulados de corcho, según especificaciones determinadas.

CE2.1 Describir el proceso de obtención del corcho aglomerado, distinguiendo los tipos y calidades empleados para su obtención.

CE2.2 Evaluar partidas de corcho adecuado para el granulado (mediante su peso, dimensionado y cubrición), calculando y describiendo el nivel de existencias determinado en cada momento.

CE2.3 Confeccionar documentos y partes de registro de existencias de granulado de corcho, interpretándolos y cumplimentándolos de acuerdo a criterios establecidos.

CE2.4 Clasificar diversas partidas de corcho para aglomerado, de acuerdo a criterios de ubicación, temporalidad de su uso.

CE2.5 Manipular molinos de trituración de corcho, de acuerdo a especificaciones determinadas.

CE2.6 Manipular mecanismos de aspiración de polvo de corcho, de acuerdo a especificaciones determinadas.

CE2.7 Manipular equipos de tamizado de corcho granulado, atendiendo a criterios de dimensión, densidad, forma y velocidad del proceso.

CE2.8 Describir condiciones adecuadas de almacenamiento de corcho granulado, referidas a temperatura y humedad necesarias.

CE2.9 Aplicar normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y de medio ambientales inherentes al proceso.

C3: Operar diestramente equipos de obtención de barras de corcho aglomerado.

CE3.1 Describir el proceso de obtención de barras de corcho aglomerado, atendiendo a criterios de uso y características de los granulados, colas y aditivos.

CE3.2 Obtener mezclas adhesivas adecuadas en composición sanitaria para el encolado, utilizando el equipo de mezclado, controlando especialmente el tiempo entre su preparación y la puesta en presión de las piezas a encolar.

CE3.3 Alimentar las tolvas y manipular controles de las máquinas de extrusión, programando con criterios establecidos la velocidad del motor, la presión y la temperatura, así como los tubos de expulsión de barras con el diámetro solicitado.

CE3.4 Elegir y ajustar las sierras de los mecanismos de corte de las barras de corcho aglomerado, de acuerdo a especificaciones determinadas.

CE3.5 Especificar la técnica y finalidad del enfriado de los mangos obtenidos al cortar las barras de corcho aglomerado.

CE3.6 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE3.7 Aplicar normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y de medio ambientales inherentes al proceso.

C4: Operar diestramente equipos de obtención de unidades de tapón de corcho aglomerado.

CE4.1 Describir el proceso de obtención de tapones de corcho aglomerado, atendiendo a criterios de uso y características de los granulados, colas y aditivos.

CE4.2 Calcular cantidades de corcho granulado, colas y aditivos, en función de proporciones determinadas entre dichos elementos, para alimentar las máquinas mezcladoras.

CE4.3 Obtener mezclas adhesivas adecuadas en composición sanitaria para el encolado, utilizando el equipo de mezclado, controlando especialmente el tiempo entre su preparación y la puesta en presión de las piezas a encolar.

CE4.4 Alimentar los moldes y manipular controles de las máquinas de extrusión, programando con criterios establecidos la velocidad del motor, presión y temperatura, así como el vacío de los bloques de los moldes.

CE4.5 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE4.6 Aplicar normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y de medio ambientales inherentes al proceso.

C5: Operar diestramente equipos de encolado y prensado de los discos a mangos o tapones de corcho aglomerado.

CE5.1 Preparar las mezclas en las proporciones adecuadas, utilizando colas autorizadas sanitariamente.

CE5.2 Dosificar la cola atendiendo a las dimensiones de la superficie a encolar, controlando el tiempo entre su preparación y la aplicación.

CE5.3 Prensar el disco al mango o tapón, controlando presión y tiempo de acuerdo a criterios establecidos.

CE5.4 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE5.5 Aplicar normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y medioambientales vigentes inherentes al proceso.

C6: Operar diestramente máquinas rectificadoras de tapones de corcho.

CE6.1 Alimentar y manipular controles de las máquinas rectificadoras, de acuerdo a especificaciones determinadas.

CE6.2 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE6.3 Aplicar normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y de medio ambiente inherentes al proceso.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 y C3.

Contenidos:

Granulados de corcho:

Técnicas de fabricación. Refino de granulados. Secado de granulados. Cubicación y clasificación de granulados de corcho: Técnicas. Cálculo de los parámetros necesarios. Cálculo de existencias y cumplimentación de documentos necesarios.

Trituración del corcho. Concepto. Finalidad. Métodos. Equipos y mantenimiento de los mismos.

Tamizado. Concepto. Finalidad. Métodos. Equipos y mantenimiento de los mismos.

Almacenamiento de corcho granulado. Concepto. Finalidad. Condiciones. Equipos y mantenimiento de los mismos.

Corcho aglomerado: Concepto. Estructura. Características del corcho empleado como materia prima. Técnicas de obtención. Tipos y calidades.

Aspirado de polvo de corcho: Concepto. Aplicaciones. Métodos. Equipos y mantenimiento de los mismos.

Barras de corcho aglomerado: Concepto. Características. Proceso de obtención. Métodos (obtención, corte y lijado). Equipos y mantenimiento de los mismos.

Extrusión del corcho granulado:

Concepto. Métodos. Parámetros del proceso. Equipos y mantenimiento de los mismos.

Colas y aditivos: Características. Aplicaciones. Dosis para preparar mezclas adhesivas.

Control de calidad en procesos de obtención de tapones de corcho aglomerado: Factores de influencia en relación al producto y a los procesos.

Factores relativos a la profesionalidad: Racionalización y optimización de medios. Determinación de buenas conductas profesionales y respuesta ante contingencias problemáticas. Interacciones personales, trabajo en equipo y objetivos comunes.

Normas de salud laboral y prevención de riesgos laborales: Tipos de riesgos. Métodos de prevención y protección. Dispositivos de seguridad en los equipos. Útiles de protección de tipo personal.

Protección medioambiental: Concepto. Finalidad. Métodos. Tratamiento, eliminación y aprovechamiento de residuos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de fabricación de tapones: 135 m²

Aula técnica: 50 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la fabricación de tapones de corcho aglomerado, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Terminación de tapones de corcho

Nivel: 1.

Código: MF0159_1.

Asociado a la UC: Terminar los tapones de corcho.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Operar diestramente equipos de colmatado de tapones de corcho, atendiendo a criterios de calidad y características de los tapones, colas y aditivos.

CE1.1 Calcular cantidades de tapones de corcho a colmatar, colas y polvo de corcho, en función de proporciones determinadas entre dichos elementos, para alimentar máquinas colmatadoras.

CE1.2 Describir el proceso de colmatado de tapones de corcho, atendiendo a criterios de calidad y características de los tapones, colas y aditivos.

CE1.3 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE1.4 Aplicar normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y medio ambientales inherentes al proceso.

C2: Operar diestramente equipos de lavado y secado de tapones de corcho.

CE2.1 Describir el proceso de lavado y secado de tapones de corcho, atendiendo a las normas establecidas, los productos y sus disoluciones a emplear así como los tiempos de actuación de los mismos.

CE2.2 Obtener disoluciones adecuadas de los productos establecidos de limpieza de tapones de corcho.

CE2.3 Alimentar y manipular controles de máquinas para el lavado de tapones de corcho, de acuerdo a criterios de disolución y tiempos establecidos.

CE2.4 Alimentar y manipular controles de equipos de secado de tapones de corcho, de acuerdo a criterios establecidos en cuanto a temperatura y humedad relativa.

CE2.5 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE2.6 Aplicar normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y medio ambientales inherentes al proceso.

C3: Operar diestramente equipos de clasificación y marcado de tapones para su posterior embalaje y expedición.

CE3.1 Describir el proceso de clasificación y marcado de tapones, productos a utilizar, atendiendo a sus características de fabricación así como la petición del cliente.

CE3.2 Clasificar tapones manualmente por sus tipos y características, según la correspondiente nota de pedido, rechazando aquellos que no cumplan.

CE3.3 Alimentar y manipular máquinas clasificadoras de tapones, programando su actuación en función de los pedidos.

CE3.4 Manipular máquinas de marcado o tintado de tapones, de acuerdo a condiciones establecidas.

CE3.5 Manipular máquinas de lubricado de tapones, de acuerdo a condiciones establecidas.

CE3.6 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE3.7 Aplicar normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y medio ambientales inherentes al proceso.

C4: Operar diestramente máquinas de embalaje de tapones.

CE4.1 Describir el proceso de embalaje y contado de tapones, evaluando las condiciones de embalado y protección.

CE4.2 Alimentar y manipular máquinas de embalaje de tapones, de acuerdo a condiciones establecidas.

CE4.3 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE4.4 Aplicar normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y medio ambientales inherentes al proceso.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C3.

Contenidos:

Colmatado de tapones de corcho: Concepto. Finalidad. Métodos. Equipos y mantenimiento de los mismos. Lavado y secado de tapones: Concepto. Finalidad. Métodos. Equipos y mantenimiento de los mismos.

Clasificación y marcado de tapones: Concepto. Finalidad. Tipos y calidades de tapones. Métodos. Equipos y mantenimiento de los mismos. Contado y embalaje de tapones de corcho.

Control de calidad en procesos de terminación de tapones de corcho: Factores de influencia en relación al producto y a los procesos.

Factores relativos a la profesionalidad: Racionalización y optimización de medios. Determinación de buenas conductas profesionales y respuesta ante contingencias problemáticas. Interacciones personales, trabajo en equipo y objetivos comunes.

Normas de salud laboral y prevención de riesgos laborales: Tipos de riesgos. Métodos de prevención y, protección. Dispositivos de seguridad en los equipos. Útiles de protección de tipo personal.

Protección medioambiental: Concepto. Finalidad. Métodos. Tratamiento, eliminación y aprovechamiento de residuos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de fabricación de tapones: 135 m²

Aula técnica: 50 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la terminación de tapones de corcho, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LVIII

DENOMINACIÓN: MECANIZADO DE MADERA Y DERIVADOS

Familia Profesional: Madera Mueble y Corcho

Nivel: 2

Código: MAM058_2

Competencia general: Realizar la preparación y operación de máquinas y equipos de mecanizado para la fabricación de elementos de carpintería y mueble, consiguiendo la calidad requerida, en condiciones de salud laboral.

Unidades de competencia:

UC0160_2: Preparar máquinas y equipos de taller.

UC0161_2: Preparar máquinas y equipos de taller industrializados.

UC0162_1: Mecanizar madera y derivados.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla su actividad profesional en el taller de mecanizado de grandes, medianas y pequeñas empresas, dedicadas a la fabricación de mobiliario o de elementos de carpintería.

Sectores productivos:

Fabricación de muebles.

Fabricación de elementos de carpintería.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes: Operadores de máquinas fijas para fabricar productos de madera.

Formación asociada (520 horas).

Módulos Formativos:

MF0160_2: Ajuste de máquinas y equipos de taller. (180 horas).

MF0161_2: Ajuste de máquinas y equipos industriales. (220 horas).

MF0162_1: Mecanizado de madera y derivados. (120 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: PREPARAR MÁQUINAS Y EQUIPOS DE TALLER

Nivel: 2

Código: UC0160_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Leer e interpretar planos y especificaciones de producto y proceso.

CR1.1 La geometría, dimensiones y tolerancias que indican los planos se interpretan para definir el trabajo a realizar y permite preparar el espacio necesario en el puesto de trabajo.

CR1.2 Las especificaciones del producto permiten conocer el material que se va a procesar y su calidad.

CR1.3 Las especificaciones del proceso permiten organizar y ejecutar el trabajo de preparación de cada máquina y elaboración del producto.

RP2: Preparar máquinas con arranque de viruta.

CR2.1 Las Cuchillas y herramientas se seleccionan en función del material a cortar y se comprueba que están correctamente afiladas.

CR2.2 Las cuchillas se colocan en el eje porta herramientas de forma equilibrada alineando perimetralmente las mismas ajustando su altura.

CR2.3 Las herramientas y sus complementos se colocan en las posiciones requeridas ajustando los elementos de sujeción comprobando su correcto posicionamiento y fijación.

CR2.4 Los parámetros de la máquinas se regulan en función del material a elaborar (velocidad de giro de la herramienta, velocidad de alimentación del material, topes finales de carrera y posición de la herramienta).

CR2.5 Trazar y marcar las piezas con las plantillas confeccionadas.

CR2.6 Trazar y marcar las piezas utilizando adecuadamente los instrumentos de medida apropiados para tal fin.

RP3: Preparar máquinas de aplacado de caras o cantos o unión de varias piezas de madera.

CR3.1 Los pegamentos se seleccionan en función del material a unir y se prepara de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

CR3.2 El material principal y complementario se selecciona en función de las órdenes de producción.

CR3.3 Los parámetros de la máquina (velocidad de avance, temperatura del calderín, presión, temperatura, situación de los finales de carrera) se regulan en función de la madera derivada o del tipo de recubrimiento.

RP4: Regular máquinas de preparación de superficies.

CR4.1 Las lijas se seleccionan en función de material a preparar para su tratamiento posterior, se tiene en cuenta el soporte, el tamaño y la disposición del grano.

CR4.2 Las lijas se colocan en el elemento de soporte de forma conveniente, con la tensión adecuada.

CR4.3 Los parámetros de la lijadoras se regulan en función del material a elaborar y preparación a realizar (posición de la mesa, velocidad de la lija, velocidad de alimentación del material).

Contexto profesional:

Medios de producción: Cepilladora regruesadora. Tupí. Sierra circular. Sinfín. Combinada. Moldurera. Espigadora. Escopleadora. Taladro. Enlazadora. Torno. Fresadora vertical. Lijadoras. Aplacadora de cantos. Prensa de platos. Máquina de aspiración de polvo y viruta.

Productos y resultados: Máquinas y equipos preparados para el mecanizado.

Información utilizada o generada: Órdenes de producción. Planos. Hojas de ruta. Características de herramientas. Instrucciones de máquinas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: PREPARAR MÁQUINAS Y EQUIPOS DE TALLER INDUSTRIALIZADOS

Nivel: 2

Código: UC0161_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Leer e interpretar planos y especificaciones de producto y proceso.

CR1.1 La geometría, dimensiones y tolerancias que indican los planos se interpretan para definir el trabajo a realizar y permite preparar el espacio necesario en el puesto de trabajo.

CR1.2 Las especificaciones del producto permiten conocer el material a procesar y su calidad.

CR1.3 Las especificaciones del proceso permiten organizar y ejecutar el trabajo de preparación de cada máquina y elaboración del producto.

RP2: Preparar líneas de mecanizado combinadas y sus máquinas individuales.

CR2.1 Las máquinas que componen la línea se identifican y establecen sus criterios de preparación, de forma que se eviten contradicciones en sus parámetros de funcionamiento.

CR2.2 Las herramientas de corte de cada elemento de la línea se seleccionan en función de material a cortar y se comprueba que están correctamente afiladas.

CR2.3 Las herramientas y sus complementos se colocan en las posiciones requeridas, se comprueba su correcto posicionamiento y fijación y se ajusta la velocidad de giro de la herramienta.

CR2.4 El pegamento se selecciona en función del soporte y canto a aplicar.

CR2.5 El material y parámetros de chapado de cantos (tipo de canto, temperatura del calderín, presión de rodillos) se ajustan en función de las órdenes de fabricación, especificaciones del fabricante de cola y manuales de máquina.

CR2.6 Los parámetros de la línea (velocidad de avance, ancho de línea, separación vertical entre elementos de arrastre, grupos que actúan) se regulan en función del material a procesar y operaciones que se realizan en la línea.

CR2.7 Los dispositivos de carga y descarga de piezas en la máquina se ajustan en función del tipo y tamaño de las piezas, velocidad de alimentación y altura de pilas.

CR2.8 Las máquinas utilizadas se mantienen según indiquen las instrucciones de mantenimiento para que estén en perfecto estado de uso y funcionamiento.

RP3: Preparar máquinas industriales automáticas con arranque de viruta.

CR3.1 Las herramientas de corte (brocas, discos, fresas) se seleccionan en función del material a cortar y pieza a elaborar, y se comprueba que están correctamente afiladas.

CR3.2 Las herramientas y sus complementos se colocan en las posiciones requeridas, se ajustan los elementos de sujeción y se comprueba su correcto posicionamiento y fijación.

CR3.3 Los peines de los taladros de línea se regulan en las posiciones adecuadas, en función de las piezas a mecanizar y de las instrucciones de preparación.

CR3.4 Los parámetros de funcionamiento de la máquina (posición de los cortes, velocidad de giro de la herramienta, velocidad de alimentación del material, topes, finales de carrera, avances de herramientas, alimentadores) se regulan en función del proceso a realizar y pieza a mecanizar.

CR3.5 Los dispositivos de carga y descarga de piezas en la máquina se ajustan en función del tipo y tamaño de las piezas, velocidad de alimentación y altura de pilas.

CR3.6 Las máquinas utilizadas se mantienen según indique las instrucciones de mantenimiento para que estén en perfecto estado de uso y funcionamiento.

RP4: Preparar máquinas programables de control numérico.

CR4.1 Las operaciones a realizar en la máquina se identifican y se establecen sus criterios de preparación.

CR4.2 Las herramientas de corte (brocas, discos, fresas) se seleccionan en función del material a mecanizar y procesos a realizar, y se comprueba que están correctamente afiladas.

CR4.3 Las herramientas seleccionadas se colocan en las posiciones requeridas, se ajustan los elementos de sujeción y se comprueba su correcto posicionamiento y fijación.

CR4.4 El programa o los programas de mecanizado a emplear se cargan en el ordenador de la máquina, y se comprueba que corresponde al producto especificado en la orden de fabricación.

CR4.5 Los elementos de sujeción de la pieza (plantillas, ventosas) se seleccionan en función del tipo de amarre y la pieza a mecanizar, se posicionan sobre la mesa en las ubicaciones adecuadas y se comprueba su correcta fijación.

CR4.6 La posición inicial de referencia se establece mediante ajuste de los parámetros adecuados del control.

CR4.7 Los dispositivos de carga y descarga de piezas en la máquina se ajustan en función del tipo y tamaño de las piezas, velocidad de alimentación y altura de pilas.

CR4.8 Las máquinas utilizadas se mantienen según indique las instrucciones de mantenimiento para que estén en perfecto estado de uso y funcionamiento.

RP5: Regular máquinas de preparación de superficies automatizadas.

CR5.1 El grano, soporte y dimensión de las lijas se seleccionan en función de la máquina, del material a procesar y su tratamiento posterior.

CR5.2 Las lijas se colocan en el elemento de soporte de forma conveniente y con la tensión especificada por el fabricante.

CR5.3 Los parámetros de la lijadora (posición de la mesa, velocidad de giro de la lija, velocidad de alimentación del material, separación vertical y grupos que deben de actuar), se regulan en función del material a procesar y su tratamiento posterior.

CR5.4 Las máquinas utilizadas se mantienen según indiquen las instrucciones de mantenimiento para que estén en perfecto estado de uso y funcionamiento.

Contexto profesional:

Medios de producción: Seccionadora. Moldurera. Espigadora. Escopleadora. Taladro múltiple. Torno copiad. Fresadora vertical. Taladro punto a punto. Perfiladora doble. Centros de mecanizado de control numérico. Clavijadora. Escuadradora. Calibradora. Chapadora de cantos. Alimentadores y descargadores. Máquina de aspiración de polvo y viruta.

Productos y resultados: Máquinas y equipos preparados para el mecanizado.

Información utilizada generada: Órdenes de producción. Planos. Hojas de ruta. Características de herramientas. Instrucciones de máquinas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: MECANIZAR MADERA Y DERIVADOS

Nivel: 1

Código: UC0162_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Alimentar las máquinas de forma progresiva, alineada y homogénea, para evitar retrocesos, marcas de herramientas, repelos, quemaduras u otros defectos.

CR1.1 Las máquinas manuales se alimentan teniendo en cuenta los defectos de forma y calidad de la madera, la dirección de la fibra y guiando las piezas sobre la mesa de forma conveniente a los fines del trabajo a realizar.

CR1.2 Las máquinas automáticas se alimentan teniendo en cuenta el proceso a desarrollar y los parámetros de la máquina.

CR1.3 Las piezas se sitúan en el origen de las máquinas de CNC y se hace actuar la sujeción.

CR1.4 Los trabajos se realizan respetando las normas de seguridad y salud laboral.

RP2: Mecanizar piezas de madera y derivados con la tupí utilizando plantillas o al aire.

CR2.1 La plantilla a utilizar se selecciona en función de la pieza a mecanizar.

CR2.2 Las piezas se fijan a la plantilla mediante los elementos de fijación adecuados.

CR2.3 Las plantillas o piezas a mecanizar se sujetan de forma conveniente para evitar riesgos.

CR2.4 El contorneado de las piezas se realiza siguiendo el contorno de la plantilla o las marcas de las piezas.

CR2.5 Los trabajos se realizan respetando las normas de seguridad y salud laboral.

RP3: Contornear piezas de madera y derivados con la sierra cinta.

CR3.1 La plantilla de marcado a utilizar se selecciona en función de la pieza a contornear.

CR3.2 Las piezas se marcan utilizando la plantilla de forma que se obtenga el máximo aprovechamiento de la madera o tablero.

CR3.3 Las piezas marcadas se separan, de forma aproximada, en la sierra cinta de manera que se consiga piezas individuales para facilitar su manejo.

CR3.4 El contorneado de cada pieza se realiza en la sierra de cinta de forma que se ajuste el corte siguiendo las marcas de las piezas.

CR3.5 Los trabajos se realizan respetando las normas de seguridad y salud laboral.

RP4: Medir las características de los trabajos efectuados y verificar la inexistencia de defectos, rechazando las piezas que no estén conformes con lo especificado.

CR4.1 Las piezas se miden y la planimetría de las piezas trabajadas en la cepilladora, regruesadora o moldurera queda verificada.

CR4.2 Las piezas trabajadas con forma son verificadas en cuanto a su exactitud utilizando una plantilla y se rechazan las piezas defectuosas.

CR4.3 En las piezas trabajadas que contengan cajas, espigas taladros, recalados, moldurados, se verifica la exactitud de estos mediante una plantilla y rechaza las piezas defectuosas.

CR4.4 Las piezas revestidas por cara o canto se verifican de forma visual y táctil. El soporte recibe cola en toda su superficie de cara o canto; se comprueba que no está desprendido ni forma ondulaciones y que la chapa o el canto cubren perfectamente la superficie. Se rechazan las piezas defectuosas.

CR4.5 Las piezas lijadas o calibradas se verifican por su tacto, se comprueba su espesor y se rechazan las piezas defectuosas.

RP5: Seleccionar, apilar el producto elaborado y transportarlo al proceso siguiente.

CR5.1 Las piezas se clasifican por su calidad y orden de trabajo y se apilan para facilitar su transporte y manejo posterior.

CR5.2 El parte de trabajo se cumplimenta indicando en número de piezas elaboradas y las incidencias que hayan surgido durante el mecanizado y el tiempo empleado.

CR5.3 Las piezas apiladas se transportan al siguiente proceso siguiendo la hoja de ruta.

Contexto profesional:

Medios de producción: Cepilladora. Regruesadora. Sierra circular de mesa. Tronzadora. Sierra circular múltiple. Tupí. 4-Caras. Moldurera. Sierra de cinta o sinfín. Contorneadora de piezas curvas. Espigadora. Escopleadora. Taladro múltiple. Enlazadora. Desfondadora. Torno copiad. Encoladora de rodillos. Clavijadora. Alistonadora. Prensa vertical. Prensa horizontal. Prensa de alistonar. Escuadradora-Perfiladora doble. Calibradora. Lijadora de banda ancha. Lijadora de banda estrecha. Lijadora mechuda. Seccionadora. Fresadora CNC. Mesa de

trabajo CNC. Chapadora de cantos. Útiles de medida y comprobación (cinta métrica, pie de rey, galgas, plantillas). Sistema de aspiración de polvo y viruta.

Productos y resultados: Piezas mecanizadas preparadas para armar y acabar.

Información utilizada o generada: Órdenes de producción. Planos. Manuales de máquinas. Manuales de calidad.

Módulo formativo 1: Ajuste de máquinas y equipos de taller

Nivel: 2.

Código: MF0160_2.

Asociado a la UC: Preparar máquinas y equipos de taller.

Duración: 180 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar y describir los procesos de mecanizado y derivados.

CE1.1 Relacionar las distintas fases de los procesos de mecanizado de madera y derivados (aserrado, cepillado, regruessado, fresado, torneado, lijado), con los productos de entrada y salida y las operaciones realizadas en cada fase.

CE1.2 Describir las secuencias de operación (preparación de máquinas y útiles, alimentación de material, control, verificación y mantenimiento) que caracterizan el proceso relacionándolas con las máquinas y equipos utilizados.

CE1.3 Describir los riesgos y errores típicos del proceso de mecanizado así como los medios de protección personal necesarios.

C2: Interpretar planos de piezas, de conjunto y hojas de fabricación, empleados en la fabricación a medida de carpintería y deducir las características de la fabricación.

CE2.1 Identificar en el plano la disposición, forma y características de los mecanizados.

CE2.2 Deducir de la ficha técnica el tipo de material, calidad, número de piezas y operaciones de mecanizado a realizar.

CE2.3 Deducir de la hoja de fabricación el proceso de mecanizado.

C3: Poner a punto las máquinas y herramientas para el mecanizado de piezas de madera y derivados.

CE3.1 Colocar útiles y herramientas en las máquinas efectuando el ajuste de los parámetros (ángulos de corte, profundidad), a la vez que reconoce, escoge las herramientas con buen estado de conservación, afilado y se montan los dispositivos necesarios de seguridad.

CE3.2 Asignar los parámetros (dimensión, velocidad, alineación) a las distintas máquinas en función de los datos técnicos y/o tipo de mecanizado, donde se comprueba mediante las pruebas de puesta en marcha.

CE3.3 Realizar en la máquina un mantenimiento periódico, controlado por la ficha de mantenimiento, donde se identifican los elementos y las operaciones a realizar.

CE3.4 Realizar la puesta a punto de las máquinas en condiciones de salud laboral, seguridad y calidad.

C4: Poner a punto los equipos de trazado de piezas para su mecanizado, empleando los instrumentos apropiados.

CE4.1 Manejar útiles de trazado, marcado y medición propios de carpintería y mueble, y relacionarlos con sus aplicaciones.

CE4.2 Confeccionar plantillas de acuerdo con los planos de fabricación.

C5: Poner a punto la sierra sinfín para obtener piezas con curvas.

CE5.1 Seleccionar y ajustar parámetros de dispositivos de guiado para piezas con forma.

CE5.2 Confeccionar sistemas de apoyo para piezas con doble curvatura.

Contenidos:

Dibujo técnico aplicado a la construcción de muebles y carpintería a medida:

Planos y croquis de mecanizado y montaje.

Interpretación.

Identificación gráfica de accesorios, complementos y herrajes.

Organización de los trabajos en taller de carpintería y mueble a medida:

Mecanizado.

Montaje.

Coordinación de trabajos.

Programación y lanzamiento del trabajo.

Asignación de tareas.

Secuenciación.

Temporización.

Aprovechamiento de recursos.

Técnicas de programación de actividades aplicables a talleres y pequeñas empresas.

Mecanizado con máquinas herramientas convencionales y/o de taller:

Medición y trazado de piezas.

Útiles.

Signos convencionales.

Realización.

Trazado con plantillas.

Principios del mecanizado por arranque de viruta.

Características de la superficie cortada.

Velocidades.

Orientación del material.

Mecanizado de la madera y derivados mediante máquinas convencionales o de taller.

Tipos de máquinas.

Aplicación.

Características.

Preparación de las máquinas.

Colocación de útiles y herramientas. Afilado.

Regulación de parámetros.

Operaciones de mecanizado.

Secuencias. Alimentación. Comprobaciones.

Sistemas de encastrado de herrajes:

Mecanizados.

Cajeados y ranurados.

Taladrado.

Máquinas, útiles y herramientas.

Ubicación. Fijación. Comprobación. Ajuste.

Control de calidad en el mecanizado y montaje en taller:

Características y parámetros a controlar.

Defectos producidos durante el mecanizado. Causas.

Operaciones de control. Mediciones. Normativa de calidad.

Manejo de equipos de medida.

Mantenimiento de máquinas y útiles de taller:

Mantenimiento básico o de uso.

Operaciones.

Instrucciones de mantenimiento.

Interpretación.

Mantenimiento de los útiles de corte. Afilado.

Seguridad en el mecanizado y montaje en taller:

Riesgos más frecuentes en las operaciones con máquinas y útiles.

Medidas de protección.

De las máquinas. Personales.

Normativa de seguridad y salud laboral.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de mecanizado de la madera: 135 m²

Aula técnica: 50 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con todo tipo de máquinas de mecanizado de la madera y derivados, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Ajuste de máquinas y equipos industriales

Nivel: 2.

Código: MF0161_2.

Asociado a la UC: Preparar máquinas y equipos de taller industrializados.

Duración: 220 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar y describir los procesos de mecanizado y derivados.

CE1.1 Relacionar las distintas fases de los procesos industriales de mecanizado de madera y derivados (seccionado, taladrado, fresado, calibrado, torneado) con los productos de entrada y salida y las operaciones realizadas en cada fase.

C1.2 Describir las secuencias de operación (preparación de máquinas y útiles, alimentación de material, control, verificación y mantenimiento) que caracterizan el proceso relacionándolas con las máquinas y equipos industriales utilizados.

C1.3 Describir los riesgos y errores típicos del procesos industriales de mecanizado así como los medios de protección personal necesarios.

C2: Interpretar planos de piezas, de conjunto y hojas de fabricación, empleados en la fabricación a medida de carpintería y deducir las características de la fabricación.

CE2.1 Identificar en el plano la disposición, forma y características de los mecanizados.

CE2.2 Deducir de la ficha técnica el tipo de material, calidad, número de piezas y operaciones de mecanizado a realizar.

CE2.3 Identificar de la hoja de fabricación el proceso de mecanizado.

C3: Poner a punto las máquinas ajustándolas para la fabricación de carpintería y mueble.

CE3.1 Ajustar los parámetros de línea para sincronizar los diferentes elementos y grupos adaptándolos al material y piezas a elaborar.

CE3.2 Colocar los útiles y herramientas en las máquinas efectuando el ajuste de los parámetros (ángulos de corte, profundidad, dimensión, velocidades, alineación), escogiendo los que están en perfectas condiciones para su uso.

CE3.3 Asignar los parámetros (dimensión, velocidad, alineación, cabeceo, presión) a las máquinas en función de los datos técnicos y/o tipo de mecanizado a la vez que se comprueba su ajuste con instrumentos apropiados (calibres, galgas).

CE3.4 Reflejar en la ficha de mantenimiento de la máquina las anomalías o alteraciones más frecuentes que se pueden dar durante el funcionamiento regular de las máquinas, además de realizar el engrase, limpieza, cambios herramientas y tensado de correas.

C4: Adaptar y ajustar programas de control numérico para la fabricación de piezas de carpintería y mueble.

CE4.1 Colocar los útiles y herramientas en las máquinas de control numérico efectuando el ajuste de los parámetros (ángulos de corte, profundidad, pasos) y comprobar que están en perfectas condiciones de uso.

CE4.2 Asignar los parámetros (dimensión, velocidad, alineación, cabeceo, presión) a las máquinas en función de los datos técnicos y/o tipo de mecanizado a la vez que se comprueba su ajuste con instrumentos apropiados (calibres, galgas).

CE4.3 Realizar cambios sencillos en los programas de control numérico para ajustar mejor la geometría de las piezas.

CE4.4 Reflejar las anomalías en la ficha de mantenimiento del control numérico y corregir las alteraciones más frecuentes que se pueden dar durante el funcionamiento regular de las máquinas, además de realizar el engrase, limpieza, cambios de herramientas y tensado de correas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C4.

Contenidos:

Dibujo técnico: Planos. Croquis. Listas de despiece. Simbología. Acotación. Planos y croquis de fabricación. Interpretación. Órdenes de fabricación. Interpretación. Organización del trabajo personal.

Tecnología del corte: Principios del mecanizado por arranque de viruta. Características de los útiles de corte. El diente. Velocidades de la herramienta. Esfuerzos. Rendimiento. Orientación del material para el mecanizado. Características de las superficies cortadas. Equipos, instalaciones y medios auxiliares. Funcionamiento. Preparación y regulación. Aplicaciones. Secuencias. Alimentación. Comprobaciones.

Mecanizado con máquinas de control numérico: Fundamentos básicos de programación. Interpretación de programas. Modificación y ajuste de la programación. Asignación de parámetros. Centros de mecanizado. Funcionamiento. Control numérico. Aplicaciones. Preparación. Colocación de útiles y herramientas. Operaciones de mecanizado. Alimentación/colocación del material. Control del mecanizado.

Control de calidad del mecanizado industrial: La calidad en el mecanizado. Justificación. Repercusiones. Características y parámetros a controlar. Defectos de mecanizado. Causas. Tolerancias. Operaciones de control. Mediciones. Normas de calidad relativas al mecanizado de la madera y derivados.

Mantenimiento de máquinas industriales y útiles: Mantenimiento básico o de uso. Operaciones. Instrucciones de mantenimiento. Interpretación. Aspectos y elementos de las máquinas que requieran mantenimiento. Mantenimiento de los útiles de corte. Afilado.

Seguridad en el mecanizado: Importancia. Implicaciones. Riesgos más frecuentes en las operaciones con máquinas y útiles. Medidas de protección de máquinas y personales. Normativa de seguridad y salud laboral.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de mecanizado de la madera: 135 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con todo tipo de máquinas de mecanizado de la madera y derivados, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Mecanizado de madera y derivados

Nivel: 1.

Código: MF0162_1.

Asociado a la UC: Mecanizar madera y derivados.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Mecanizar (aserrar, cepillar, taladrar, torneear, lijar) mediante máquinas básicas de taller a fin de obtener piezas con características definidas.

CE1.1 Las piezas se disponen adecuadamente en las máquinas a fin de obtener el resultado requerido, considerando: caras maestras, sentido de la veta, situación y orientación de los nudos, dimensiones.

CE1.2 Manejar los dispositivos de puesta en marcha y control de funcionamiento a fin de mantener los parámetros prefijados y corregir desviaciones.

CE1.3 Mecanizar las piezas con las superficies rectas y con la calidad adecuada.

C2: Mecanizar en la sierra sinfín a fin de obtener piezas con la forma requerida.

CE2.1 Manejar los dispositivos de puesta en marcha y control de funcionamiento a fin de mantener los parámetros prefijados y corregir desviaciones.

CE2.2 Selección de la plantilla siguiendo las instrucciones de la hoja de fabricación.

CE2.3 Mecanizar las piezas utilizando los dispositivos de guiado para piezas con forma.

CE2.4 Fijar las piezas en los sistemas de soporte para su posterior mecanizado.

CE2.5 Mecanizar las piezas de doble curvatura utilizando los soportes y dispositivos.

C3: Mecanizar en la fresadora a fin de obtener piezas con la forma requerida.

CE3.1 Manejar los dispositivos de puesta en marcha y control de funcionamiento a fin de mantener los parámetros prefijados y corregir desviaciones.

CE3.2 Mecanizar piezas con forma mediante sistemas de avance semiautomático.

CE3.3 Mecanizar piezas con forma sobre plantillas.

CE3.4 Realizar piezas amortajadas sobre topes dispuestos para tal fin.

C4: Clasificar las piezas según características (caras maestras, posiciones, defectos).

CE4.1 Clasificar piezas según su tamaño, calidad, contenido en humedad, color y vetado.

CE4.2 Comprobar y cumplimentar notas de madera (número de piezas, medidas, posición de molduras).

CE4.3 Utilizar medios de transporte para llevar las piezas al siguiente proceso de fabricación.

C5: Alimentar manualmente las principales máquinas industriales, obteniendo piezas con las características dimensionales y de calidad requeridas.

CE5.1 Realizar el acopio de piezas atendiendo a la hoja de ruta.

CE5.2 Comprobar la entrada y salida de material en sistemas automáticos o semiautomáticos consiguiendo la calidad perseguida.

CE5.3 Alimentar las máquinas comprobando las características de las piezas (caras maestras, sentido de veta, situación, dimensiones y orientación de defectos).

CE5.4 Posicionar los dispositivos en función de las características de las piezas a mecanizar (piezas con distintas medidas o perfiles).

CE5.5 Mantener los parámetros prefijados mediante los dispositivos de control de funcionamiento de máquina.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C1 y C3.

Contenidos:

Mecanizado con máquinas básicas de taller (universales y convencionales):

Máquinas y herramientas básicas. Tipos. Características. Funcionamiento. Aplicaciones. Operaciones de mecanizado. Secuencia. Alimentación. Comprobaciones.

Riesgos más frecuentes en las operaciones con máquinas y útiles.

Medidas de protección de las máquinas y personales. Normativa de seguridad y salud laboral.

Mecanizado con equipos industrializados:

Centros de mecanizado. Funcionamiento.

Mecanizado informatizado. Aplicaciones. Sistemas de sujeción de piezas.

Centros de mecanizado. Preparación. Comprobaciones de puesta en marcha y control.

Operaciones de mecanizado. Alimentación y colocación del material.

Control del mecanizado.

Mantenimiento de equipos industrializados:

Mantenimiento básico o de uso. Operaciones. Instrucciones de mantenimiento. Interpretación.

Supervisión para el mantenimiento. Aspectos y elementos de las máquinas que lo requieran.

Útiles de corte. Mantenimiento. Afilado.

Salud laboral en el mecanizado:

Importancia. Implicaciones.

Riesgos más frecuentes en el mecanizado con máquinas y útiles.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de mecanizado de la madera: 160 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con todo tipo de máquinas de mecanizado de

la madera y derivados, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LIX

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: INSTALACIÓN DE MUEBLES

Familia profesional: **Madera, Mueble y Corcho**

Nivel: 2

Código: MAM059_2

Competencia general: Planificar la instalación, componer y fijar el mobiliario realizando las instalaciones complementarias y comprobar el funcionamiento, realizando las operaciones de ajuste y acabado requeridas, en condiciones de salud laboral y aplicando los procedimientos de calidad establecidos.

Unidades de competencia:

UC0163_2: Planificar la instalación, acopio de materiales, máquinas y herramientas.

UC0164_2: Componer y fijar el mobiliario y realizar las instalaciones complementarias.

UC0165_2: Comprobar el funcionamiento y realizar las operaciones de ajuste y acabado.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla su actividad profesional en el área de instalación de grandes, medianas y pequeñas empresas, por cuenta ajena o propia, dedicadas a la fabricación, comercialización e instalación de mobiliario.

Sectores productivos:

Fabricación de muebles.

Fabricación de elementos de carpintería.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Montador ensamblador de productos de madera y de materiales similares.

Ebanista y trabajador asimilado.

Formación asociada: (550 horas).

Módulos Formativos:

MF0163_2: Proyectos instalación de mobiliario. (160 horas).

MF0164_2: Instalaciones de mobiliario. (270 horas).

MF0165_2: Ajuste y acabado de instalaciones de mobiliario. (120 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: PLANIFICAR LA INSTALACIÓN, ACOPIO DE MATERIALES, MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS

Nivel: 2

Código: UC0163_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar planos y efectuar mediciones y realizar los croquis, planos y plantillas necesarios para la ejecución del trabajo.

CR1.1 En las mediciones, planos y dibujos se recogen los datos y detalles (ubicación de elementos, soluciones constructivas), que posibilitan al cliente la toma de decisiones.

CR1.2 Los croquis y plantillas recogen los datos y medidas suficientes para poder elaborar las soluciones de instalación.

CR1.3 Los datos y plantillas se realizan recogiendo la información necesaria (medidas, curvaturas), para poder abordar la instalación cumpliendo con el resultado esperado.

RP2: Especificar herramientas, materiales, piezas y componentes de los elementos de mobiliario, y elaborar listas de despiece que posibiliten su fabricación o suministro exterior.

CR2.1 La elección de las herramientas se realiza considerando el tipo de instalación y las condiciones de éstas.

CR2.2 La puesta a punto de las herramientas se efectúa considerando los trabajos a realizar y observando las medidas de salud laboral.

CR2.3 La elección de los materiales se realiza en función del uso y funcionalidad, según los criterios de estéticos y técnicos requeridos.

CR2.4 La definición de los materiales se efectúa según los parámetros de diseño y presupuesto.

CR2.5 La lista de piezas y materiales se realiza teniendo en cuenta el cálculo y pedido a los suministradores.

CR2.6 La obtención de las piezas mecanizadas a medida y la preparación de los materiales se realiza de acuerdo a las listas de piezas y materiales (hoja de materiales, hoja de fabricación).

RP3: Definir el transporte a obra seleccionando los medios en función del material a transportar.

CR3.1 La elección de los medios de transporte responde a criterios de capacidad, seguridad y acceso a lugar de instalación.

CR3.2 La carga del material se efectúa teniendo en cuenta el orden de descarga y el equilibrio de masas y pesos.

CR3.3 La fijación de la carga se realiza considerando el trayecto, el tipo de material y sus características físicas y superficiales.

Contexto profesional:

Medios de producción: Herramientas y útiles de dibujo, medición/trazado. Equipos informáticos. Conjuntos y subconjuntos de materiales prefabricados, herrajes y accesorios.

Productos y resultados: Métodos y secuencias de operaciones establecidas. Planificación de materiales y medios para instalación en el lugar. Medición e interpretación de planos, listas de materiales para su pedido al almacén, definiendo herramientas y transporte necesario.

Información utilizada o generada: Proyectos, planos y manuales técnicos de productos. Catálogos. Listas de despiece de materiales y órdenes de trabajo.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: COMPONER Y FIJAR EL MOBILIARIO Y REALIZAR LAS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS

Nivel: 2

Código: UC0164_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Revisar el lugar de instalación y comprobar las condiciones del local.

CR1.1 La comprobación del lugar de instalación (ubicación, medidas, elementos), se realiza considerando el cumplimiento de las condiciones del proyecto.

CR1.2 La instalación se realiza con los materiales y medios estipulados, respetando las normas de salud laboral.

CR1.3 La revisión de las instalaciones complementarias (ubicación, potencias, capacidades), coincide con lo reflejado en el proyecto.

RP2: Efectuar operaciones de preparación, composición e instalación y comprobar que se puede efectuar la instalación.

CR2.1 Las operaciones de instalación se efectúan sin que los elementos arquitectónicos y las instalaciones lo impidan.

CR2.2 La instalación de los elementos se efectúa sobre suelos y paredes exentos de suciedad.

CR2.3 La composición e instalación de mobiliario se realiza sobre elementos arquitectónicos en condiciones óptimas (sin humedad, grietas, escapes).

CR2.4 La composición de mobiliario y elementos se realiza teniendo en cuenta el plano de montaje y las especificaciones técnicas.

CR2.5 El mecanizado de piezas se ejecuta siguiendo las técnicas propias de cada proceso.

CR2.6 El mecanizado se realiza en condiciones de salud laboral y de calidad.

RP3: Realizar la fijación de elementos ajustándose a la memoria de calidades.

CR3.1 La determinación de los sistemas de fijación a pared se realiza considerando el soporte base («pladur», ladrillo, azulejo, yeso).

CR3.2 La unión de las distintas partes de la instalación se realiza con las fijaciones apropiadas, atendiendo a las características del mueble y sus partes (resistencia a la carga, movilidad, deformaciones).

CR3.3 La unión de las distintas partes de la instalación se realiza empleando las herramientas necesarias y con las presiones requeridas.

CR3.4 Las operaciones de fijación se efectúan sin que los elementos arquitectónicos y las instalaciones sufran desperfectos.

RP4: Ejecutar las instalaciones sencillas complementarias siguiendo las técnicas propias de cada proceso.

CR4.1 Las instalaciones que precisan de cualificación específica no se acometen, pero si todas las demás.

CR4.2 Las instalaciones complementarias se preparan para poder efectuar modificaciones.

CR4.3 La ejecución de las instalaciones complementarias (sonido, telefonía, etc.), se realiza atendiendo a criterios de seguridad y salud laboral.

CR4.4 El funcionamiento de las instalaciones complementarias permite posibles reparaciones y revisiones posteriores.

RP5: Efectuar la colocación de herrajes y complementos.

CR5.1 Las herramientas necesarias son las adecuadas y no se producen daños a los materiales.

CR5.2 Las instrucciones de montaje (mano, medidas, orden de colocación) se siguen durante el proceso de colocación.

CR5.3 Las condiciones de seguridad y salud laboral se cumplen durante el proceso.

Contexto profesional:

Medios de producción: Herramientas manuales y electro portátiles. Conjuntos y subconjuntos prefabricados. Herrajes y elementos de ferretería.

Productos y resultados: Conjuntos y subconjuntos fijados con los accesorios requeridos y en funcionamiento. Información utilizada o generada: Proyectos, planos y manuales de instalación (hoja de incidencias y de instalación).

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO Y REALIZAR LAS OPERACIONES DE AJUSTE Y ACABADO

Nivel: 2

Código: UC0165_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Efectuar el ensamblado y ajuste de las piezas y manipular los mecanismos de los herrajes.

CR1.1 Las herramientas y medios son los adecuados.

CR1.2 El correcto funcionamiento de los elementos instalados se consigue teniendo en cuenta las tolerancias marcadas en el proyecto.

CR1.3 La estética del conjunto se consigue observando y respetando los parámetros establecidos en el proyecto.

RP2: Revisar el funcionamiento de la instalación y ajustar mecanismos seleccionando las operaciones de ajuste necesarias.

CR2.1 La colocación de las piezas se verifica que es la adecuada y que cumple con la función para la que fue diseñada e instalada.

CR2.2 El movimiento de las piezas móviles se realiza sin impedimentos y responde al proyecto.

CR2.3 La revisión del funcionamiento se realiza en función de las especificaciones del proyecto.

RP3: Realizar tareas de reparación de acabado en obra, ejecutando las técnicas apropiadas para cada caso.

CR3.1 Los retoques manuales se realizan de acuerdo a su terminación final.

CR3.2 La igualación de la zona restaurada con respecto a las zonas adyacentes se consigue observando y respetando los parámetros de vivacidad, tonalidad y claridad.

CR3.3 La preparación de los acabados potencialmente tóxicos se efectúa con criterios de seguridad y salud laboral.

CR3.4 El repasado de los desperfectos sufridos por el transporte e instalación se realiza alcanzando las prestaciones y diseño establecidos inicialmente.

Contexto profesional:

Medios de producción: Herramientas de comprobación y ajuste. Barnices de muñeca, brochas, trapos, lijas y estropajos de aluminio o acero. Cera de colores y tintes básicos, Útiles, productos y elementos de aplicación manual.

Productos y resultados: Elementos montados y fijados adecuadamente. Superficies igualadas con productos de acabado. Instalaciones complementarias sencillas montadas y en funcionamiento.

Información utilizada o generada: Hojas técnicas y de seguridad de productos de acabado. Normativa de seguridad para instalaciones complementarias. Ficha resumen de trabajo de la instalación.

Módulo formativo 1: Proyectos de instalación de mobiliario

Nivel: 2.

Código: MF0163_2.

Asociado a la UC: Planificar la instalación, acopio de materiales, máquinas y herramientas.

Duración: 160 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar y describir los procesos del proyecto de instalación de mobiliario.

CE1.1 Reconocer los distintos tipos de instalaciones de mobiliario que se pueden efectuar.

CE1.2 Describir las distintas fases del proyecto de instalación, relacionándolas entre sí.

CE1.3 Relacionar los medios que intervienen en la instalación de mobiliario.

CE1.4 Entender la importancia de las distintas fases de la instalación de mobiliario (toma de datos, proyecto, transporte, instalación y ajuste).

C2: Interpretar planos, representar y caracterizar el espacio donde se realizará la instalación de mobiliario y efectuar la toma de datos necesaria.

CE2.1 Interpretar croquis, planos a escala y distribuciones para deducir el tipo de instalación.

CE2.2 Identificar signos y símbolos convencionales que se emplean en la representación de instalaciones eléctricas, de gas y fontanería.

CE2.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, elaborar croquis recopilando los siguientes datos:

Dimensiones interiores de paramentos, huecos, pilares.

Dimensiones de aparatos o elementos para integrar en la construcción o instalación (radiadores, electrodomésticos, artículos decorativos).

Ángulos, curvaturas e irregularidades superficiales.

Situación de los elementos de la instalación (puntos de luz, interruptores, tomas de corriente, grifos, desagües, rejillas de ventilación).

Otros datos necesarios para la elaboración de propuestas, como color de las paredes, madera de la carpintería existente, molduras de escayola así como posibilidades de fijación de los elementos.

CE2.4 Realizar plantillas a escala natural reproduciendo formas, detalles y ángulos complicados.

CE2.5 Dibujar planos a escala (planta, alzado, secciones, detalles) necesarios para definir el espacio.

C3: Planificar la instalación, determinar los procesos y definir soluciones constructivas sobre plano.

CE3.1 Preparar secuencias de trabajo (replanteo, preparación de los equipos, operaciones de instalación, ajuste y fijación) caracterizando el proceso, relacionándolas con las máquinas portátiles, herramientas y útiles empleados.

CE3.2 Elaborar la memoria manejando programas informáticos que complementen a los planos en la que, de forma clara, escueta y sencilla, se indiquen:

Breve justificación de la solución propuesta.

Estilo y aplicaciones.

Características básicas y calidades de los materiales a emplear.

Acabado superficial.

Sistemas de instalación.

Duración de los trabajos.

CE3.3 Definir el sistema de instalación más adecuado para la solución adoptada.

CE3.4 Concretar tiempos óptimos de ejecución y recursos humanos necesarios.

CE3.5 Seleccionar herrajes y complementos según la finalidad, uso y estética de proyecto.

C4: Realizar el acopio de materiales y efectuar la lista de despiece que posibilite su fabricación o suministro exterior.

CE4.1 Solicitar pedidos de material fijando plazos de entrega.

CE4.2 Realizar listas de despiece en base a la familia de productos o subproductos.

CE4.3 Seleccionar proveedores de los materiales a suministrar en base a su calidad, catalogación, valoración y servicio post-venta.

C5: Definir las herramientas y accesorios necesarios especificando sus características.

CE5.1 Determinar en un supuesto práctico los medios necesarios para realizar la instalación:

Útiles y herramientas.

Dispositivos de control.

Máquinas.

Número de piezas a instalar y componer.

CE5.2 Establecer herramientas manuales en base al tipo de instalación.

CE5.3 Seleccionar medios auxiliares (dispositivos de alumbrado, extensibles para tomas de corriente) en función de los medios en obra.

CE5.4 Seleccionar máquinas electro-portátiles, útiles y herramientas dependiendo de las diferentes operaciones de instalación.

C6: Seleccionar el transporte a obra.

CE6.1 Definir el medio de transporte y dimensiones de «palets», tipos de carretillas elevadoras, trans-paletas en base a los accesos al lugar de instalación.

CE6.2 Seleccionar los medios de transporte de mercancía en base a la distancia y plazo de entrega.

CE6.3 Considerar el medio de transporte en función de las características del material (fragilidad, dimensiones).

CE6.4 Elegir el transporte dependiendo del volumen de carga del material a instalar.

CE6.5 Considerar el uso de transporte con grúas o elevadores especiales en el caso de accesos complicados o de no disponer de ascensores.

CE6.6 Evitar desplazamientos innecesarios de modo que, siempre que sea posible, el elemento se descargue en el lugar exacto de instalación.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C3 y C5.

Contenidos:

Dibujo técnico aplicado a la instalación:

Piezas y conjuntos de mobiliario. Representación. Medidas normalizadas.

Planos de montaje.

Planos arquitectónicos de distribución e instalaciones de locales y espacios.

Planos de instalación de mueble.

Instalaciones de electricidad, gas y fontanería. Signos y símbolos convencionales.

Toma de datos del lugar de instalación:

Útiles de medida. Características. Aplicación.

Croquis. Características. Elaboración. Datos a incluir. Acotación.

Plantillas. Materiales. Casos en los que es conveniente.

Datos complementarios. Medidas. Instalaciones complementarias. Características específicas del lugar de instalación.

Organización de los trabajos de instalación:

Asignación de tareas. Temporización. Coordinación. Materiales y productos. Transporte y manejo.

Preparación del trabajo. Medición y marcaje. Replanteo en obra.

Máquinas, útiles y herramientas utilizados en instalación.

Requisitos básicos del Contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula técnica: 50 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la planificación de proyectos de instalación, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Instalaciones de mobiliario

Nivel: 2.

Código: MF0164_2.

Asociado a la UC: Componer y fijar el mobiliario y realizar las instalaciones complementarias.

Duración: 270 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Revisar el lugar de instalación y cotejarlo con el proyecto.

CE1.1 Revisar el lugar de instalación comprobando datos de obra y proyecto.

CE1.2 Comprobar que los elementos arquitectónicos se encuentran reflejados correctamente en el proyecto.

CE1.3 Comprobar que las instalaciones complementarias se pueden llevar a cabo sin incidencias importantes.

CE1.4 Revisar que el color de paredes, madera de la carpintería existente y posibilidades de fijación de elementos concuerdan con el proyecto y son compatibles para la instalación.

CE1.5 Realizar los trabajos observando las normas de seguridad y salud laboral.

C2: Realizar la composición e interpretar planos de instalación y listas de materiales.

CE2.1 Efectuar la composición en base al proyecto utilizando los materiales especificados.

CE2.2 Revisar que los planos de instalación indican el lugar exacto de la colocación.

CE2.3 Comprobar que los materiales se corresponden con lo indicado sin que falte nada.

CE2.4 Realizar la composición considerando las características de las piezas (sentido y forma de la veta, dureza, color).

CE2.5 Comprobar que la limpieza de la obra corresponde con los mínimos requeridos y permite el inicio de los trabajos.

C3: Fijar la composición según las especificaciones del proyecto.

CE3.1 Realizar la fijación de las piezas con precisión y sin producir daños, orientándolas correctamente y respetando las condiciones estéticas establecidas.

CE3.2 Comprobar que el color de paredes y madera de la carpintería existente se corresponden con lo previsto.

CE3.3 Seleccionar las herramientas y útiles considerando su idoneidad para el trabajo.

CE3.4 Comprobar que las fijaciones a emplear son las idóneas para el tipo de soporte base sobre la que son instaladas (yeso, ladrillo, azulejo, «pladur») y soportan sin problemas las cargas a las que son sometidas.

CE3.5 Efectuar las fijaciones de manera que permiten modificaciones en caso necesario y en la medida de lo posible.

CE3.6 Establecer las medidas de seguridad y salud laboral a adoptar en la manipulación de elementos, en función de las características de las hojas técnicas.

C4: Efectuar la colocación de herrajes, complementos y determinar las operaciones a realizar.

CE4.1 Comprobar que los herrajes y sus mecanismos están en perfecto estado y no presentan óxido ni desperfectos que afecten a su correcto funcionamiento.

CE4.2 Verificar que los herrajes son instalados siguiendo sus indicaciones y especificaciones de la documentación técnica

CE4.3 Realizar la fijación de herrajes mediante la presión adecuada asegurando su correcto funcionamiento y evitando desgarros que mermen la resistencia de los elementos.

C5: Realizar instalaciones complementarias según las especificaciones.

CE5.1 Comprobar que el trabajo base de la obra está realizado correctamente según especificaciones de seguridad y permite la modificación o ampliación necesarias.

CE5.2 Verificar que los materiales de ajuste se acoplan al material base sin mermas en su seguridad.

CE5.3 Condicionar las instalaciones que se acometen a que no afecten a la seguridad.

CE5.4 Realizar las operaciones respetando las normas de seguridad y salud laboral.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C1, C3 y C4.

Contenidos:

Dibujo técnico aplicado a la instalación de carpintería y mueble:

Planos arquitectónicos de distribución e instalaciones de locales y espacios.

Planos de instalación de carpintería y mueble:

Trabajos de instalación in situ de mobiliario y complementos:

Preparación del trabajo. Replanteo en obra.

Máquinas, útiles y herramientas utilizados en instalación.

Herramientas manuales y máquinas electro-portátiles. Operaciones.

Operaciones de instalación de muebles.

Instalaciones complementarias. Electricidad. Sonido. Ventilación. Fontanería.

Seguridad en las operaciones de instalación.

Herrajes y accesorios:

Tipos.

Trabajo de los sistemas (valoración, carga, esfuerzo). Documentación, catálogos y hojas técnicas.

Calidad en la instalación de carpintería y mueble.

Calidad de la instalación. Factores que intervienen. Valoración de la calidad. Elementos a considerar.

Salud laboral:

Condiciones de trabajo y seguridad.

Medidas de prevención y protección. Factores de riesgo.

Primeros auxilios. Acciones a tomar. Medidas.

Requisitos básicos del Contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de instalación: 135 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con las instalaciones de proyectos de instalación, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Ajuste y acabado de instalaciones de mobiliario

Nivel: 2.

Código: MF0165_2.

Asociado a la UC: Comprobar el funcionamiento y realizar las operaciones de ajuste y acabado.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Realizar el ajuste de los herrajes según especificaciones de proyecto.

CE1.1 Ajustar herrajes según documentación técnica y cargas a solicitar.

CE1.2 Comprobar que las tolerancias de los sistemas de apertura se realizan en base a sus condiciones de movimiento.

C2: Comprobar el correcto funcionamiento de los herrajes.

CE2.1 Revisar que las cargas y pesos a soportar se reparten por todos los sistemas de fijación dejando el conjunto sólido de una pieza.

CE2.2 Verificar el funcionamiento de los elementos móviles dejándolo ajustado pero advirtiéndolo al cliente que una vez cargado el mobiliario puede ser necesario un ajuste fino.

CE2.3 Entregar copia de la información técnica al cliente para posibles consultas.

C3: Realizar trabajos de repaso, reparación y efectuar las técnicas propias de cada caso.

CE3.1 Repasar golpes, ralladuras e imperfecciones según criterio inicial de estética de modo que parezca que nunca hubiera habido tal defecto.

CE3.2 Describir condiciones de seguridad sobre acabados potencialmente tóxicos en las operaciones de preparación y aplicación.

CE3.3 Condicionar la selección de materiales de repaso en base al acabado que se persigue.

C4: Comprobar que la instalación terminada responde a las características de orden e higiene dentro de la consideración de limpieza general.

CE4.1 Efectuar la limpieza de la instalación (puertas, cristales, interior de mobiliario) comprobando que está lista para entregar al cliente.

CE4.2 Efectuar la limpieza del lugar de instalación (suelo y paredes) comprobando que está listo para entregar al cliente.

CE4.3 Recoger y separar los residuos generados para su posterior reciclado.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C3 y C4.

Contenidos:

Salud laboral:

Condiciones de trabajo y seguridad.

Condiciones medioambientales para la aplicación.

Factores de riesgo. Medidas de prevención y protección.

Primeros auxilios.

Acabado manual en instalación:

Productos para acabado manuales.

Preparación de las superficies.

Útiles y equipos de aplicación.

Operaciones de aplicación. Secado.

Seguridad y salud laboral en el acabado.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de instalación: 135 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con las operaciones de ajuste y acabado de proyectos de instalación, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LX

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ACABADO DE CARPINTERÍA Y MUEBLE

Familia Profesional: Madera, Mueble y Corcho

Nivel: 2

Código: MAM060_2

Competencia general: Preparar los soportes, productos y equipos y operar las máquinas para la aplicación de productos de acabado, realizar el tintado y acabados especiales y decorativos, consiguiendo la calidad requerida, en condiciones de salud laboral.

Unidades de competencia:

UC0166_2: Preparar el soporte y poner a punto los productos y equipos para la aplicación del acabado.

UC0167_1: Efectuar la aplicación de productos de acabado con medios mecánico-manuales.

UC0168_2: Realizar el tintado, acabados especiales y decorativos.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Ejerce su actividad profesional en grandes, medianas y pequeñas empresas, por cuenta

ajena o propia, dedicadas a la fabricación de mobiliario y de elementos de carpintería o a la aplicación de productos de acabado.

Sectores productivos:

Fabricación de muebles.

Fabricación de elementos de carpintería.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Barnizador, aplicador de tintes, fondos y acabados, con medios manuales y mecánicos (pistolas, máquinas de barnizar, equipos electrostáticos) y responsables de sección de acabados.

Formación Asociada: (580 horas).

Módulos Formativos:

MFO166_2: Preparación de soportes y productos para la aplicación del acabado (150 horas).

MFO167_1: Aplicación de productos de acabado (180 horas).

MFO168_2: Tintados, acabados especiales y decorativos (250 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: PREPARAR EL SOPORTE Y PONER A PUNTO LOS PRODUCTOS Y EQUIPOS PARA LA APLICACIÓN DEL ACABADO

Nivel: 2

Código: UC0166_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar operaciones de revisión del soporte a acabar y llevar a cabo las tareas de corrección de pequeños desperfectos.

CR1.1 La revisión de las superficies se realiza comprobando la ausencia de manchas o productos que impidan un correcto acabado (al tacto o visualmente).

CR1.2 La comprobación de las superficies previamente lijadas se realiza siguiendo parámetros de finura y acabado y según las características requeridas.

CR1.3 La reparación de los pequeños defectos se realiza mediante operaciones de masillado y afinado posterior de la masilla, y de desengrase para eliminación de contaminantes.

CR1.4 La reparación de defectos se efectúa con los productos adecuados y respetando las normas de salud laboral.

RP2: Realizar operaciones de preparación de los productos de acabado y realizar su puesta a punto.

CR2.1 La preparación de los productos a aplicar se realiza considerando diversos aspectos (los medios y posibilidades de aplicación, las preferencias del cliente, y el tipo de superficie de aplicación), dentro de la normativa de cada uno de los productos.

CR2.2 Las mezclas se realizan considerando la compatibilidad de los materiales y las instrucciones del fabricante.

CR2.3 La puesta a punto de los materiales (adición de disolventes, comprobación de viscosidades, verificación del estado de conservación) se realiza respetando las normas que dictan las Hojas de Seguridad de cada producto.

CR2.4 La preparación de los productos se lleva a cabo en condiciones ambientales adecuadas y respetando las normas de salud laboral.

CR2.5 Los productos se eligen y preparan en función del lugar donde irá destinado interior o exterior, (paredes, suelos techos, locales públicos).

RP3: Ejecutar trabajos de preparación de equipos de aplicación y comprobar que las instalaciones accesorias funcionan correctamente.

CR3.1 La preparación y programación de los equipos se realiza considerando los requerimientos del producto a obtener y el material a aplicar.

CR3.2 La colocación de los útiles y sus ajustes se realiza en función del material a aplicar y de las propiedades del soporte base.

CR3.3 La limpieza y mantenimiento de uso son los correctos para mantener los equipos y útiles en adecuadas condiciones de funcionamiento.

CR3.4 La selección de máquinas y equipos se efectúa en función del material a aplicar y proceso

Contexto profesional:

Medios de producción: Piezas a Barnizar. Productos químicos para el barnizado. Equipos de aplicación (pistolas, brochas, barnizadoras mecánicas). Elementos de comprobación (viscosímetro, girómetro, cronómetro, balanza, probetas). Hojas técnicas y de seguridad de los productos.

Productos y resultados: Materiales preparados para su aplicación y equipos en orden.

Información utilizada o generada:

Hojas Técnicas y de Seguridad de los productos.

Especificaciones técnicas de los equipos.

Hojas de fabricación.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: EFECTUAR LA APLICACIÓN DE PRODUCTOS DE ACABADO CON MEDIOS MECÁNICO-MANUALES

Nivel: 1

Código: UC167_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar aplicaciones de productos de acabado con pistola, (teniendo en cuenta la presión, caudal, distancia y carga aplicada) y con otros medios manuales.

CR1.1 La aplicación se realiza mediante las operaciones manuales y manejo diestro de los útiles y medios, de forma que se obtiene el resultado esperado.

CR1.2 La aplicación se realiza con las máquinas, equipos y útiles adecuados al tipo de producto y trabajo de acuerdo con las especificaciones técnicas.

CR1.3 Los medios manuales se escogerán en función del trabajo a realizar (brochas, trapos).

CR1.4 La aplicación se efectúa con los medios de protección adecuados y respetando las normas de seguridad y salud laboral.

RP2: Realizar aplicaciones de productos de acabado con máquinas automáticas de proceso continuo.

CR2.1 La colocación y disposición de las piezas se realiza de modo que se produce un flujo uniforme de las mismas y se optimiza el proceso.

CR2.2 La aplicación se ajusta a la geometría de las piezas y se preparan de acuerdo con los parámetros de utilización.

CR2.3 Las máquinas se regulan de acuerdo con los parámetros necesarios según las características del soporte y el material a utilizar (velocidad de avance, rotura de cortina).

CR2.4 La aplicación y el secado se realizan manteniendo las condiciones de seguridad para las personas, equipos e instalaciones y de forma adecuada a los tipos de productos.

RP3: Ejecutar acciones de control en la realización del proceso de aplicado.

CR3.1 El secado se lleva a cabo con las condiciones ambientales adecuadas (temperatura, renovación y pureza del aire).

CR3.2 La aplicación se ajusta en sus parámetros a las recomendaciones de los productos y equipos utilizados (comprobar la evaporación de los disolventes, el secado y curado de los productos).

CR3.3 El secado y curado se realiza según el proceso previsto en las especificaciones técnicas de los productos.

CR3.4 El control de la calidad se efectuará a lo largo de todo el proceso de aplicación y secado/curado.

CR3.5 Los equipos y accesorios se limpiarán al finalizar la tarea, dejándolos en condiciones para su utilización posterior.

RP4: Gestionar los residuos y verificar su adecuado tratamiento.

CR4.1 La separación de los residuos se realiza durante el proceso de aplicación y con una frecuencia establecida.

CR4.2 Los residuos se almacenan en recipientes adecuados y en lugares previamente establecidos que cumplan las normas.

CR4.3 La expedición de los residuos se debe efectuar a través de gestores autorizados.

CR4.4 La manipulación de residuos se efectúa usando medios y protecciones adecuadas para mantener la seguridad y salud laboral.

Contexto profesional:

Medio de producción: Materiales previamente preparados y equipos de pistolas (aerográficas, «airmix», «airless», electrostáticos) ó máquinas continuas (barnizadoras de rodillo, de cortina, robots de aplicación). Túneles y cámaras de secado por convección o radiación (IR, UV). Cabinas de aplicación con adecuada renovación de aire. Materiales abrasivos, mesas de lijado con aspiración y recogida de polvo, conectadas a silos adecuados. Instalación de aire comprimido.

Productos y resultados: Piezas y muebles acabados. Elementos de carpintería acabados.

Información utilizada o generada: Hojas Técnicas y de Seguridad. Parámetros ambientales.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: REALIZAR EL TINTADO, ACABADOS ESPECIALES Y DECORATIVOS

Nivel: 2

Código: UC0168_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Ejecutar trabajos de tintado de madera, con medios manuales o mecánicos comprobando la correcta uniformidad y constancia del color y diferencias entre piezas.

CR1.1 El tinte se aplica de forma que el color sea uniforme en toda la pieza o mueble.

CR1.2 Las piezas teñidas deben estar exentas de manchas e irregularidades de tono.

CR1.3 No deben existir diferencias apreciables entre las diferentes piezas que componen un conjunto o serie de ellas.

RP2: Realizar trabajos de aplicación de acabados especiales ó aquellos que por su complejidad y repercusión en el resultado final, requieran un cuidado especial.

CR2.1 Los acabados electrostáticos se realizan respetando las normas de aplicación del producto, soporte y equipos.

CR2.2 Los productos de secado por reacción química que requieran de hornos de curado ultravioleta,

infrarrojos y máquinas de aplicación específicas deben controlarse de una forma técnicamente adecuada.

CR2.3 Las instalaciones de curado y secado deben someterse a un mantenimiento operativo diario y cuidadoso.

RP3: Realizar trabajos de aplicación de los acabados decorativos que se precisen.

CR1.1 Los acabados decorativos se realizan con los medios y de la forma adecuada, según el tipo y en condiciones ambientales.

CR1.2 Los acabados decorativos se realizan con los medios de protección adecuados, respetando las condiciones de seguridad y salud laboral.

CR1.3 La decoración mediante acabados especiales (envejecidos, patinados, dorados, marmolizados, nacarados) se efectuará con los productos y útiles adecuados a la terminación solicitada.

Contexto profesional:

Medios de producción: Tintes y productos químicos específicos; equipos y maquinaria de aplicación: pistolas aerográficas y electrostáticas, tintadoras de rodillo, barnizadoras, espatuladoras y «reverse» para productos de radiación, máquinas de cortina y robots de pistolas, túneles de curado por ultravioleta (UV), infrarrojos (IR) y microondas.

Productos y resultados: Muebles y elementos acabados.

Información utilizada o generada: Hojas técnicas y de Seguridad de los productos. Especificaciones de los equipos.

Módulo formativo 1: Preparación de soportes y productos para la aplicación del acabado

Nivel: 2.

Código: MF0166_2.

Asociado a la UC: Preparar el soporte y poner a punto los productos y equipos para la aplicación del acabado.

Duración: 150 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar y describir los procesos de preparación de los soportes y productos para la aplicación del acabado.

CE1.1 Relacionar las distintas fases de los procesos de preparación de soportes.

CE1.2 Entender las propiedades que deben tener los soportes en función de los productos a aplicar.

CE1.3 Relacionar las distintas fases de los procesos de aplicación del acabado.

CE1.4 Entender los riesgos, inherentes al manipulado y derivados de la manipulación, de productos para la aplicación del acabado.

C2: Preparar las superficies para la aplicación del acabado en función del material a utilizar y del resultado esperado.

CE2.1 Adecuar las superficies para la aplicación de los productos de acabado: limpieza, lijado, masillado, consiguiendo las características idóneas.

CE2.2 Describir las características que deben tener las superficies, en función de su naturaleza y tipo de producto que hay que aplicar.

CE2.3 Para un material y tipo de acabado, determinar:

Las condiciones que debe tener la superficie para la aplicación.

Operaciones que se requieren para la preparación de las superficies.

Útiles, herramientas y máquinas necesarias.

C3: Obtener productos según las especificaciones técnicas del fabricante.

CE3.1 Identificar los distintos tipos de productos y componentes empleados en el acabado (lacas, barnices, disolventes).

CE3.2 Describir las compatibilidades e incompatibilidades entre los diferentes productos y componentes de acabado y sus posibilidades de combinación o mezclas para la aplicación.

CE3.3 Realizar la mezcla de los componentes (lacas, barnices, diluyentes) empleados en los acabados consiguiendo la homogeneidad, viscosidad adecuada, según las especificaciones técnicas.

CE3.4 Los equipos y útiles deben mantenerse limpios y en perfectas condiciones de uso, revisando su estado al finalizar la tarea y antes de comenzarla.

C4: Valorar los riesgos derivados de las operaciones de preparación de superficies y producto adoptando los medios de salud laboral establecidos.

CE4.1 Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos, herramientas y equipos empleados en la preparación de productos para el acabado.

CE4.2 Identificar las medidas de seguridad y salud laboral que hay que adoptar en la manipulación de productos de acabado en función de sus características, de las hojas técnicas de seguridad y de las instrucciones dadas por el fabricante.

CE4.3 Describir las condiciones de seguridad requeridas en las operaciones de preparación y mantenimiento de uso de equipos e instalaciones.

Contenidos:

Métodos de preparación de superficies para acabado:

Superficies de aplicación.

Características para el acabado.

Lijado de superficies para el recubrimiento previo.

Eliminación y corrección de defectos y manchas.

Masillado.

Lijado con recubrimiento previo.

Dureza/secado necesario previo al lijado.

Pulido de las superficies acabadas.

Máquinas y útiles de lijar y pulir. Aplicación. Operaciones. Regulación.

Abrasivos para lijado de acabados.

Granulometría.

Determinación del tipo en función de la superficie.

Técnicas de preparación de los productos para acabado:

Productos.

Tipos y características principales.

Barnices y pinturas.

Disolventes y diluyentes.

Otros productos (decapantes, ceras).

Medición de los componentes (volumen, peso, viscosidad).

Mezcla. Agitación/homogenización.

Compatibilidad de los componentes.

Punto de gelificación. Tiempo de vida.

Control de calidad en la preparación de acabados:

Factores que influyen en la calidad de los materiales, los productos y el propio proceso de preparación de soportes y productos para el acabado:

Durante la preparación.

Corrección de defectos.

Control de las operaciones de preparación.

Estado de las superficies.

Control posterior a la preparación.

Verificación de características.

Técnicas de control de calidad.

Seguridad y salud laboral en el acabado:

Riesgos característicos de las instalaciones y procesos de acabados.

Incendio, explosión, toxicidad.

Precauciones a adoptar durante la manipulación y aplicación de los componentes y productos de acabado.

Elementos de seguridad. Personales. Máquinas. Instalaciones.

Tratamiento de residuos:

Residuos generados en las operaciones de acabado.

Captación, transporte y almacenamiento de los residuos en fábrica. Sistemas y medios.

Tratamiento, aprovechamiento y vertido de los residuos.

Extracción de polvo de lijado.

Residuos de las cabinas de aplicación.

Restos de productos no empleados.

Envases.

Métodos y medios utilizados. Normativa.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de acabado: 135 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con los acabados en madera y mueble, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Aplicación de productos de acabado

Nivel: 1.

Código: MF0167_1.

Asociado a la UC: Efectuar la aplicación de productos de acabado con medios mecánico-manuales.

Duración: 180 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar y describir los procesos de puesta a punto de las máquinas y equipos y la aplicación de productos.

CE1.1 Relacionar las distintas fases de los procesos de aplicación de productos.

CE1.2 Entender las propiedades de los acabados en función de las características técnicas de sus componentes.

CE1.3 Relacionar las máquinas y equipos para la aplicación de productos.

CE1.4 Entender los riesgos que entraña la manipulación y el manejo de los dispositivos de control de las máquinas de aplicación de los productos.

C2: Realizar operaciones de preparación y puesta a punto de máquinas y equipos para la obtención de superficies con las características requeridas.

CE2.1 Describir y corregir las anomalías o defectos mas frecuentes que se pueden dar durante la aplicación del producto.

CE2.2 Manejar los dispositivos de control del funcionamiento de las máquinas y equipos con el fin de mantener los parámetros prefijados y corregir las desviaciones.

CE2.3 A partir de la ficha de mantenimiento de las máquinas y equipos realizar las operaciones de limpieza y mantenimiento de uso.

C3: Operar diestramente con las máquinas y los equipos de aplicación en condiciones de seguridad a fin de obtener piezas con características definidas.

CE3.1 Establecer la secuencia idónea de las operaciones que se van a realizar y los parámetros que hay que controlar.

CE3.2 Disponer los materiales adecuadamente en las máquinas a fin de obtener el resultado requerido.

CE3.3 Manejar los dispositivos de control de funcionamiento de la máquina a fin de mantener los parámetros prefijados y corregir las desviaciones.

C4: Aplicar productos de acabado mediante técnicas manuales y mecánicas.

CE4.1 Describir las características y uso de los útiles y equipos empleados en la aplicación manual-mecánica de los acabados.

CE4.2 Preparar los útiles y pistolas de aplicación consiguiendo la limpieza, regulación y carga de productos adecuados.

CE4.3 Efectuar la aplicación obteniendo los resultados especificados:

Película de acabado uniforme y de espesor adecuado. Ausencia de defectos durante la aplicación: polvo, blanqueo.

C5: Evaluar resultados de trabajos de acabado a fin de comprobar que se cumplan las características requeridas.

CE5.1 Relacionar los posibles defectos que suelen producirse en las piezas durante los trabajos de acabado con las causas probables de los mismos.

CE5.2 Comprobar la calidad obtenida con las especificaciones o resultados esperados y en su caso subsanar las desviaciones.

CE5.3 Comprobar los equipos de aplicación, verificar su adecuado funcionamiento y corregir las posibles desviaciones.

C6: Valorar los riesgos derivados de las operaciones de aplicación de acabado a fin de adoptar las medidas preventivas necesarias.

CE6.1 Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos, herramientas y equipos empleados en la aplicación de productos de acabado.

CE6.2 Describir los dispositivos de seguridad de las máquinas, útiles y herramientas, así como los sistemas e indumentaria a emplear en las distintas operaciones de acabado.

CE6.3 En un caso práctico debidamente caracterizado por las operaciones, el entorno, el material y los medios:

Describir las condiciones de seguridad requeridas en las operaciones de preparación y mantenimiento de uso de las máquinas y equipos.

Establecer las medidas de seguridad y salud laboral a adoptar en función de las normas e instrucciones específicas aplicables a las distintas operaciones.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C1 C2.

Contenidos:

Técnicas de aplicación manual del acabado.

Procedimientos y operaciones en aplicación manual.

Productos para acabado manual. Preparación. Mezclas.

Útiles en aplicación manual, pistolas. Tipos. Preparación. Operaciones.

Otros útiles de aplicación manual (pincel, rodillo).

Técnicas de aplicación industrial del acabado:

Técnicas de aplicación. Fases.

Máquinas y equipos de aplicación. Características. Aplicación. Regulación. Operaciones.

Condiciones ambientales requeridas para la aplicación según la técnica empleada.

Instalaciones y equipos complementarios para la aplicación (cortinas, cabinas, ventilación, aire comprimido). Funcionamiento y regulación.

Manejo y transporte de las piezas durante la aplicación. Sistemas. Medios. Precauciones.

Organización y distribución del trabajo.

Técnicas de organización del propio trabajo, relativas a la aplicación de productos para el acabado.

Secuenciación óptima de las diferentes operaciones implicadas.

Métodos de secado/curado de los recubrimientos:

Procedimiento de secado. Sin reacción química. Por reacción química.

Parámetros de secado (temperatura, tiempo, velocidad y humedad del aire).

Equipos e instalaciones de secado. Por convección. Por radiación.

Control de calidad del acabado:

Defectos en el acabado: del producto a aplicar, durante la aplicación y en el secado. Corrección de defectos.

Control de las operaciones de aplicación. Estado de las superficies y del producto que se va a aplicar. Condiciones de la aplicación.

Control posterior a la aplicación. Verificación de características.

Seguridad y salud laboral en el acabado:

Riesgos característicos de las instalaciones y procesos de acabados. Incendio. Explosión. Toxicidad.

Precauciones a adoptar durante la manipulación y aplicación de los componentes y productos de acabado.

Elementos de seguridad. Personales. Máquinas. Instalaciones.

Tratamientos y eliminación de los residuos generados por el acabado. Extracción de polvo de lijado.

Residuos de las cabinas de aplicación. Restos de productos no empleados. Envases.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de acabado: 135 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con los acabados en madera y mueble, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Tintados, acabados especiales y decorativos

Nivel: 2.

Código: MF0168_2.

Asociado a la UC: Realizar el tintado, acabados especiales y decorativos.

Duración 250 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar y describir los procesos de aplicación de productos y obtención de las mezclas.

CE1.1 Relacionar las distintas fases del proceso de preparación de productos y su aplicación.

CE1.2 Entender las propiedades de los acabados especiales y decorativos en función de las características técnicas de sus componentes.

CE1.3 Relacionar las máquinas y equipos necesarios para la aplicación de productos en acabados especiales.

CE1.4 Describir los espacios necesarios para obtener una buena calidad en los acabados especiales.

CE1.5 Entender los riesgos inherentes a la aplicación de productos en acabados especiales.

C2: Obtener mezclas o disoluciones de productos para los acabados especiales, según especificaciones dadas por el fabricante.

CE2.1 Identificar los distintos tipos de componentes y productos empleados en los acabados especiales: Tintes, aditivos, decolorantes y blanqueantes.

CE2.2 Describir las compatibilidades e incompatibilidades entre los diferentes componentes y productos en acabados especiales.

CE2.3 Preparar productos para acabados especiales a partir de los componentes, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.

CE2.4 Preparar el tinte, aplicarlo y comprobar (contrastar) que nos ofrece el color deseado (en una pieza modelo-muestra) antes de efectuar la aplicación.

CE2.5 Realizar una muestra y comprobarla/contrastarla con un patrón-pieza maestra.

C3: Aplicar productos de acabados especiales y tintado, determinando los equipos y materiales necesarios.

CE3.1 Describir los tipos de equipos y sus características (partes que lo forman y aplicación), y de los útiles y herramientas empleadas en la aplicación de acabados especiales.

CE3.2 Poner a punto las máquinas y equipos para la aplicación y secado mediante las operaciones de:

Carga del producto.

Limpieza.

Asignación de parámetros: dosificación del material, velocidad, temperatura.

CE3.3 Disponer los materiales adecuadamente en las máquinas y equipos a fin de obtener el resultado requerido.

CE3.4 Describir y corregir las anomalías o alteraciones más frecuentes que se pueden dar en el funcionamiento regular de máquinas y equipos.

C4: Aplicar productos para trabajos decorativos.

CE4.1 Los acabados decorativos se aplican de forma adecuada y con los medios necesarios para el fin que se pretende obtener.

CE4.2 Los acabados decorativos se realizarán utilizando los medios de protección y condiciones ambientales.

CE4.3 La decoración de acabados especiales se realizará con la destreza necesaria a los fines requeridos (patinados, dorados).

C5: Aplicar criterios de calidad durante las fases del proceso con el fin de alcanzar las características requeridas.

CE5.1 Comprobar los resultados obtenidos con las especificaciones, piezas anteriores o patrones y en su caso corregir las desviaciones.

CE5.2 Identificar los defectos producidos en las piezas durante el proceso de acabado, a fin de corregir las causas que los originan.

CE5.3 Separar las piezas que tengan un acabado que alcance con las condiciones de calidad exigidas.

Contenidos:

Técnicas de aplicación manual del acabado:

Procedimientos y operaciones en aplicación manual. Pistolas. Tipos.

Preparación. Operaciones.

Otros útiles de aplicación manual (pincel, rodillo).

Aplicación de los tintes, acabados decorativos y especiales.

Técnicas de aplicación industrial del acabado:

Técnicas de aplicación.

Fases.

Máquinas y equipos de aplicación.

Características. Aplicación. Regulación. Operaciones. Condiciones ambientales requeridas para la aplicación según la técnica empleada.

Instalaciones y equipos complementarios para la aplicación (cortinas, cabinas, ventilación, aire comprimido). Funcionamiento y regulación.

Manejo y transporte de las piezas durante la aplicación. Sistemas. Medios. Precauciones.

Organización y distribución del trabajo.

Técnicas de organización del propio trabajo, relativas a la aplicación de productos para el acabado.

Secuenciación óptima de las diferentes operaciones implicadas.

Métodos de secado/curado de los recubrimientos:

Procedimiento de secado.

Sin reacción química.

Por reacción química.

Parámetros de secado (temperatura, tiempo, velocidad y humedad del aire).

Equipos e instalaciones de secado.

Por convección.

Por radiación.

Control de calidad del acabado:

Defectos en el acabado:

Del producto a aplicar.

Durante la aplicación, secado.

Corrección de defectos.

Control de las operaciones de aplicación.

Estado de las superficies y del producto que se va a aplicar.

Condiciones de la aplicación.

Control posterior a la aplicación.
Verificación de características.

Normas de seguridad y salud laboral en el tintado y acabados especiales:

Riesgos característicos de las instalaciones y procesos de acabados.

Incendio. Explosión. Toxicidad.

Precauciones a adoptar durante la manipulación y aplicación de los componentes y productos del acabado.

Elementos de seguridad.

Personales. Máquinas. Instalaciones.

Simbología normalizada.

Tratamientos y eliminación de los residuos generados por el acabado.

Extracción de polvo de lijado.

Residuos de las cabinas de aplicación.

Restos de productos no empleados.

Envases.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de acabado: 135 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con los acabados en madera y mueble, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LXI

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ASERRADO DE MADERA

Familia Profesional: Madera, Mueble y Corcho

Nivel: 2

Código: MAM061_2

Competencia general: Efectuar la recepción, la clasificación y la preparación de la madera en rollo así como la conducción de las máquinas de aserrado y clasificar la madera aserrada, consiguiendo la calidad requerida, en condiciones de salud laboral.

Unidades de Competencia:

UC0169_2: Efectuar la recepción, clasificado y preparación de la madera en rollo.

UC0170_2: Realizar el despiece de la madera en rollo y clasificar la madera aserrada.

Entorno Profesional:

Ámbito Profesional:

Ejerce su actividad en el ámbito de los aserraderos. Desarrolla su actividad profesional en pequeñas y medianas empresas, normalmente por cuenta ajena, dedicadas al aserrado de la madera en rollo.

Sectores productivos:

Primera transformación de la madera.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Serrado y cepillado de la madera.

Preparación industrial de la madera.

Aserrador de la madera.

Formación asociada (400 horas).

Módulos formativos:

MF0169_2: Recepción, clasificado y preparación de la madera. 160 horas.

MF0170_2: Aserrado y clasificación de la madera. 240 horas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: EFECTUAR LA RECEPCIÓN, CLASIFICADO Y PREPARACIÓN DE LA MADERA EN ROLLO

Nivel: 2

Código: UC0169_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Ejecutar las operaciones de control de las entradas y salidas de madera en rollo en el parque de madera y determinar la cantidad y calidad de los diversos lotes de producto.

CR1.1 La descarga de las trozas se consigue sin producir desperfectos en el material y con la maquinaria necesaria.

CR1.2 La recepción de las trozas se realiza atendiendo a criterios de especie, cubicaje y calidad, en función de la normativa utilizada.

CR1.3 Las características del material (tipos de madera, procedencia, calidad), se registran en los documentos existentes para tal fin.

CR1.4 Las entradas y salidas de madera se efectúan respetando las normas de seguridad y salud laboral, de mantenimiento básico de maquinaria y medioambientales.

RP2: Realizar clasificaciones de madera en rollo para su apilado en lotes homogéneos, atendiendo a características físicas.

CR2.1 La clasificación de las trozas recibidas se realiza de acuerdo con las normas (locales, nacionales o internacionales) establecidas en los planes de trabajo de la empresa.

CR2.2 El apilado de las trozas se realiza en lotes homogéneos según la clasificación previa efectuada (diámetros, curvaturas, presencia de defectos).

CR2.3 La distribución en el parque de los lotes apilados se lleva a cabo siguiendo criterios de clasificación y se protegen del deterioro por los medios necesarios (riegos, sombreado).

CR2.4 La clasificación de la madera en rollo se efectúa según las normas de seguridad, salud laboral y medioambientales.

RP3: Realizar operaciones de descortezado y tronzado de la madera en rollo para la obtención de trozas de aserrado de acuerdo al plan de producción establecido.

CR3.1 El descortezado y tronzado de la madera se realiza una vez eliminados los defectos de forma y liberado el material de incrustaciones (piedras, metales), para evitar averías en las máquinas.

CR3.2 La puesta a punto de las máquinas de descortezado y tronzado se realiza ajustando los distintos parámetros (afilado y presión de cuchillas, velocidad de alimentación).

CR3.3 La eliminación de la corteza de las trozas y el tronzado de las mismas se realiza según el plan de producción y respetando las normas de salud laboral y medioambientales.

Contexto profesional:

Medios de producción: Trozas, transportes para maderas en rollo, descortezadoras, tronzadoras, motosierras, herramientas de medida (reglas graduadas, cintas, forcípulas, básculas, cubicadores automáticos).

Productos y resultados: Trozas para despiece. Trozas para trituración. Subproductos (corteza, puntas, astillas, aserrín) para industria de trituración y jardinería.

Información utilizada o generada:

Órdenes de producción.

Estadillos de entrada de productos, manuales técnicos, estadillos de salida de productos hacia despiece, trituración y venta, albaranes y estadillos.

UNIDAD DE COMPETENCIA: REALIZAR EL DESPIECE DE LA MADERA EN ROLLO Y CLASIFICAR LA MADERA ASERRADA

Nivel: 2

Código: UC0170_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Aserrar trozas, con las sierras principales, siguiendo el plan de producción.

CR1.1 La verificación del estado de los elementos de corte y los parámetros de ejecución de las sierras principales se realiza en función de las características del material.

CR1.2 El despiece se desarrolla siguiendo criterios de aprovechamiento, en función de las características del material.

CR1.3 El posicionamiento y volteo de las piezas se realiza de acuerdo al programa de despiece, adecuando la producción al plan de trabajo.

CR1.4 El flujo del material se efectúa en función de los diversos procesos posteriores (desdoblado, retestado, canteado, astillado).

CR1.5 El aserrado se desarrolla atendiendo a las normas de seguridad y salud laboral, de mantenimiento de primer nivel de la maquinaria y medioambientales.

CR1.6 El mantenimiento de primer nivel de las máquinas y de los medios auxiliares permite mantener el programa de fabricación evitando paradas.

RP2: Ejecutar desdoblados, canteados y retestados de piezas producidas en la sierra principal para obtener las escuadrías y longitudes de pieza según el plan de producción.

CR2.1 El estado de los elementos de corte de las máquinas se comprueba, y se realizan los ajustes de parámetros según el material a obtener.

CR2.2 El aprovechamiento del material es máximo en cada máquina, de acuerdo al plan de producción.

CR2.3 El flujo de materiales se controla en la cadena de trabajo para evitar atascos y los residuos se transportan para su astillado y/o recogida de subproductos.

CR2.4 El desdoblado, canteado y retestado se ejecutan respetando las normas de seguridad, salud laboral y medioambientales.

RP3: Realizar los trabajos de clasificado de madera húmeda y seca, siguiendo las normas utilizadas en la empresa, controlar la humedad de los lotes clasificados y mantener las pilas de madera de forma adecuada hasta su venta o tratamiento posterior.

CR3.1 La clasificación, agrupamiento y enrastrelado de madera se realiza por especie, tamaño y características, en pilas para su oreo por circulación del aire y para el transporte de madera húmeda.

CR3.2 El agrupamiento, marcado y empaquetado de piezas se realiza atendiendo a características técnicas y se expiden en el caso de la madera seca y tratada.

CR3.3 La colocación de las pilas de madera se lleva a cabo con las fijaciones de seguridad y se ubican para posteriores tratamientos o expedición.

CR3.4 La clasificación de escuadrías se efectúa según las normas de seguridad, salud laboral y medioambientales.

Contexto profesional:

Medios de producción: Sierras principales, desdobladoras, canteadoras, retestadoras, astilladoras, rastreles, útiles de clasificación.

Productos y resultados: Trozas de aserrío, piezas de madera aserrada y clasificada, subproductos (costeros, puntas, astillas, viruta, aserrín), para la industria de trituración, de cogeneración y otras.

Información utilizada generada: Órdenes de producción, manuales técnicos, manuales de clasificación, estadillos de salida de productos hacia tratamiento, secado y venta.

Módulo formativo: Recepción, clasificado y preparación de la madera

Nivel: 2.

Código: MF0169_2.

Asociado a la UC: Efectuar la recepción, clasificado y preparación de la madera en rollo.

Duración: 160 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Describir los procesos de preparación de la madera en el parque.

CE1.1 Relacionar las distintas fases del proceso de recepción, clasificado y preparación de la madera en rollo.

CE1.2 Describir los espacios necesarios para el almacenaje y manipulación de los rollos.

CE1.3 Relacionar las máquinas, herramientas e instrumentos necesarios para preparar y clasificar el rollo (reglas, forcípulas, higrómetros, básculas).

CE1.4 Entender los riesgos que entraña la manipulación y almacenaje del material.

C2: Controlar la madera en rollo en el parque de madera.

CE2.1 Describir los equipos de descarga y transporte de los materiales relacionándolos con sus aplicaciones.

CE2.2 Cubicar madera en rollo, determinando su peso mediante básculas, y su volumen midiendo sus dimensiones con reglas y forcípulas, empleando tablas de cubicación.

CE2.3 Identificar los documentos básicos utilizados en el control de entradas de madera en rollo, asociándolos con su finalidad.

CE2.4 Comprender los riesgos de los materiales, productos y residuos, su toxicidad, grado de combustibilidad e inflamabilidad, la normativa reguladora y relacionarlos con los distintos sistemas de prevención y extinción.

C3: Clasificar madera en rollo atendiendo a la normativa vigente.

CE3.1 Describir los criterios que intervienen en la clasificación de las trozas (especie, origen, longitud, diámetros, defectos).

CE3.2 Aplicar criterios de clasificación de las trozas en función de las normas establecidas.

CE3.3 Apilar trozas sin causarles daño utilizando correctamente los equipos de movimiento (carretillas, grúas), según las normas establecidas.

CE3.4 Distribuir rollos en el parque en función de la especie, origen, tamaño, calidad, contenido en humedad, color, veteado, y proteger de posibles deformaciones y agentes atmosféricos, manteniendo la trazabilidad del material.

CE3.5 Describir los riesgos existentes en las actividades de clasificación de la madera en rollo. Sistemas de prevención y extinción de incendios. Riesgos de los materiales, productos y residuos. Toxicidad. Grado de combustibilidad e inflamabilidad.

C4: Preparar madera en rollo para trozas de aserrío.

CE4.1 Describir los equipos que se utilizan para la detección y eliminación de incrustaciones metálicas y sus correspondientes operaciones de mantenimiento de uso.

CE4.2 Aplicar el proceso de descortezado indicando su finalidad y especificando el equipo más adecuado para cada tipo de madera en función de sus características (diámetro, dureza).

CE4.3 Aplicar el proceso de tronzado indicando su finalidad y especificando el equipo más adecuado para cada rollo de madera, en función de sus características (diámetro, longitud, dureza).

CE4.4 Describir los riesgos existentes en las actividades de descortezado y tronzado de la madera en rollo especificando los medios de prevención a tener en cuenta según la normativa de seguridad, salud laboral y medioambiental.

Este módulo formativo debe desarrollarse en situación real de trabajo, excepto la capacidad C1 que puede desarrollarse en centro formativo, con los espacios e instalaciones indicadas en los requisitos básicos del contexto formativo.

Contenidos:

Recepción de materiales y productos:

Caracterización de la madera en rollo. Reconocimiento de especies. Reconocimiento y evaluación de defectos y alteraciones.

Recepción en almacén. Procedimientos. Funciones.

Conformidad de la recepción. Casos de no conformidad y actuaciones.

Clasificación de materiales y productos en recepción. Criterios (calidad de la madera, peligrosidad de los productos, destino, tamaño).

Codificación y marcado de los materiales y productos recepcionados. Sistemas.

Descortezado y tronzado de la madera:

Eliminación de partículas de metales.

Finalidad y técnicas.

Descortezado de la madera. Técnicas.

Descortezadoras: Tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento.

Astillado, viruteado y desfibrado. Características de las astillas, virutas. Equipos.

Tronzadoras: Tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento.

Equipos y medios auxiliares. Silos de almacenamiento, sistemas de transporte.

Almacenamiento:

Tipos. Características. Función en los aserraderos.

Espacios y locales para almacenamiento.

Manejo y transporte interno de materiales y productos. Sistemas y equipos. Normativa.

Organización del almacén. Distribución y ubicación. Apilado.

Costes de almacenamiento.

Daños y defectos en los materiales y productos derivados del almacenamiento. Causas.

Consecuencias. Correcciones.

Documentación y gestión:

Documentación. Tipos. Interpretación. Aplicaciones.

Cubicación de madera en rollo. Técnicas, equipos (básculas, forcípulas, cintas métricas).

Procedimientos administrativos de cumplimentación y cursado.

Destino de los documentos de almacén.

Tratamiento de residuos:

Residuos generados en los aserraderos.

Captación, transporte y almacenamiento de los residuos en fábrica.

Sistemas y medios.

Tratamiento, aprovechamiento y vertido de los residuos.

Métodos y medios utilizados. Normativa.

Control de calidad de los productos:

Defectos de la madera en rollo. Clasificación.

La calidad de las trozas de aserrío. Repercusiones.

Características y parámetros a controlar.

Defectos de tronzado. Causas.

Operaciones de control. Mediciones.

Normas de calidad relativas a preparación de la madera.

Control del producto final. Parámetros a controlar. Procedimientos y medios.

Seguridad en el parque de madera:

Importancia. Implicaciones.

Riesgos más frecuentes en las operaciones.

Medidas de protección: de los equipos, personales.

Riesgos para las personas. Toxicidad de los productos.

Sistemas de prevención y de extinción. Normativa de seguridad y salud laboral.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de aserrado: 135 m²

Aula técnica: 50 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con todo tipo de máquinas de recepción, clasificado y preparación de la madera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo: Aserrado y clasificación de la madera

Nivel: 2.

Código: MF0170_2.

Asociado a la UC: Realizar el despiece de la madera en rollo y clasificar la madera aserrada.

Duración: 240 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar y describir los procesos de aserrado y reaserrado de la madera en rollo.

CE1.1 Relacionar las distintas fases que intervienen en los procesos de aserrado y reaserrado.

CE1.2 Reconocer las propiedades de los rollos de madera en función de sus características exteriores.

CE1.3 Relacionar las máquinas, herramientas y medios auxiliares que componen una línea de aserrado.

CE1.4 Entender los riesgos inherentes al manipulado de los rollos.

C2: Aserrar trozas en la sierra de cabeza.

CE2.1 Explicar la revisión, puesta a punto y mantenimiento básico de las sierras principales.

CE2.2 Seleccionar las piezas del parque y elaborar un plan de despiece en función de las características de la pieza y del programa de fabricación.

CE2.3 Aserrar trozas de madera obteniendo el máximo rendimiento de madera aserrada, escogiendo la sierra adecuada, posicionando la troza para realizar el despiece elegido y ajustando los parámetros de corte correspondientes.

CE2.4 Describir los medios que se utilizan para el transporte de las piezas procedentes del aserrado.

CE2.5 Describir los riesgos existentes en las actividades de aserrado de madera en rollo (especificando los medios de prevención) teniendo en cuenta las normas de seguridad y salud laboral.

C3: Desdoblar, cantear, retestar piezas de sierra y astillar subproductos.

CE3.1 Describir los diversos despieces, indicando los tipos de máquinas necesarias para realizarlos y los productos y subproductos que se obtienen.

CE3.2 En un supuesto práctico en el que se parte de un rollo de determinadas características (especie de madera, dimensión, características estructurales), explicar:

Posibles productos resultantes.

Opciones de mecanizado.

Fases del mecanizado.

CE3.3 Escoger los parámetros de corte (velocidad de la sierra y alimentación, ángulo de ataque, tipo de diente) de las máquinas utilizadas en función de las características y propiedades de la madera.

CE3.4 Seleccionar los útiles de corte que cumplan las condiciones de afilado y estado de conservación, y colocarlos en las máquinas por medio de las herramientas y equipos necesarios aplicando las normas de seguridad y salud laboral.

CE3.5 Operar con las máquinas y equipos con destreza, obteniendo piezas con las características y calidad requerida respetando las normas de seguridad y salud laboral.

C4: Clasificar piezas de madera según su uso y aplicando la normativa vigente.

CE4.1 Reconocer los criterios de clasificación, agrupamiento, enrastrelado y atado de la madera aserrada para su posterior apilado.

CE4.2 Indicar los equipos y medios utilizados para el transporte y movimiento de la madera aserrada, describiendo su funcionamiento y mantenimiento.

CE4.3 El marcado, apilado y empaquetado de la madera se realiza con los medios adecuados, dependiendo del lugar de destino y cliente.

CE4.4 Apilar correctamente piezas de madera aserrada, teniendo en cuenta la especie, grosor, calidad y el destino (secado al aire libre, tratamientos, expedición).

CE4.5 Describir los riesgos existentes en las actividades de clasificación de madera aserrada especificando los medios de prevención a tener en cuenta según la normativa de seguridad y salud laboral.

Este módulo formativo debe desarrollarse en situación real de trabajo, excepto la capacidad C1 que puede desarrollarse en centro formativo, con los espacios e instalaciones indicadas en los requisitos básicos del contexto formativo.

Contenidos:

Aserrado de la madera:

Aserraderos. Características. Instalaciones.

Tecnología del corte por aserrado. Características de los útiles de corte. El diente. Velocidades.

Esfuerzos. Rendimiento. Orientación del material para el aserrado. Características de las superficies cortadas.

Útiles y maquinaria para el despiece y aserrado de la madera. Equipos instalaciones y medios auxiliares. Funcionamiento. Preparación y regulación. Aplicaciones.

Operaciones de aserrado. Secuencias. Alimentación. Comprobaciones.

Mantenimiento de máquinas y útiles:

Mantenimiento de primer nivel.

Instrucciones de mantenimiento. Interpretación.

Aspectos y elementos de las máquinas que requieren mantenimiento.

Mantenimiento de los útiles de corte. Afilado. Características.

Expedición de materiales y productos:

Expedición en aserraderos. Función. Procedimientos. Organización de la expedición. Secuenciación. Temporización.

Clasificación y codificado de materiales y productos en expedición.

Marcado. Etiquetado. Tipos.

Control de calidad de la madera de sierra:

La calidad en la madera aserrada. Repercusiones.

Características y parámetros a controlar. Defectos de aserrado. Causas.

Operaciones de control. Mediciones.

Normas de calidad de la madera decorativa y estructural.

Control del producto final. Parámetros a controlar. Procedimientos y medios.

Seguridad en el aserrado:

Importancia. Implicaciones.

Riesgos más frecuentes en las operaciones.

Medidas de protección: de los equipos, personales.

Riesgos para las personas. Toxicidad de los productos.

Sistemas de prevención y de extinción. Normativa de seguridad y salud laboral.

Tratamiento de residuos:

Residuos generados en los aserraderos.

Captación, transporte y almacenamiento de los residuos en fábrica. Sistemas y medios.

Tratamiento, aprovechamiento y vertido de los residuos.

Métodos y medios utilizados. Normativa.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de aserrado: 135 m²Aula técnica: 50 m²Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con todo tipo de máquinas de aserrado y clasificación de la madera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LXII**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MONTAJE DE MUEBLES Y ELEMENTOS DE CARPINTERÍA****Familia Profesional: Madera, Mueble y Corcho***Nivel: 2*

Código: MAM062_2

Competencia general: Montar, ajustar, ensamblar y embalar muebles y elementos de carpintería, previa recepción y organización de los elementos necesarios, aplicando las técnicas y procedimientos requeridos en cada caso, consiguiendo la calidad requerida en condiciones de seguridad.

Unidades de competencia:

UC0171_2: Controlar y organizar componentes y accesorios de carpintería y mueble.

UC0172_2: Montar muebles y elementos de carpintería.

UC0173_1: Ajustar y embalar productos y elementos de carpintería y mueble.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Ejerce su actividad profesional en el área de montaje de pequeñas, medianas y grandes empresas dedicadas a la fabricación de mobiliario y de elementos de carpintería.

Sector productivo:

Fabricación de muebles.

Fabricación de elementos de carpintería.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Operador de prensas.

Operador-armador en banco.

Montador-ensamblador de elementos de carpintería.

Formación asociada: (510 horas).

Módulos Formativos:

MF0171_2: Control de recepción, componentes y accesorios (120 horas).

MF0172_2: Montaje de muebles y elementos de carpintería (270 horas).

MF0173_1: Ajuste y embalado de muebles y elementos de carpintería (120 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: CONTROLAR Y ORGANIZAR COMPONENTES Y ACCESORIOS DE CARPINTERÍA Y MUEBLE

Nivel: 2

Código: UC0171_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar la recepción de los componentes y accesorios.

CR1.1 Los componentes y accesorios se reciben y ubican ordenadamente en el lugar dispuesto para realizar la recepción.

CR1.2 Las instrucciones de recepción y elementos de control se seleccionan y preparan en función de los componentes a inspeccionar.

CR1.3 Los elementos recibidos se controlan en base a especificaciones técnicas, y se identifican y separan aquellos que presenten no conformidades.

CR1.4 Los registros de control se cumplimentan en función de los resultados de la inspección, y se entregan a la persona responsable de adoptar las acciones correctoras que proceda.

RP2: Almacenar y clasificar los componentes y accesorios.

CR2.1 Los elementos aceptados en recepción se identifican y almacenan de forma ordenada y accesible.

CR2.2 Los datos relativos a los componentes y accesorios recibidos se reflejan en los correspondientes documentos de control de existencias, de modo que pueda conocerse el stock existente y su estado de utilización.

CR2.3 Las existencias disponibles se controlan y reponen siguiendo los circuitos de comunicación establecidos, y se mantienen los niveles mínimos y máximos marcados evitando que las unidades de montaje queden sin componentes o accesorios.

RP3: Realizar el traslado de componentes y accesorios hasta la sección de montaje para su ensamblado, utilizando medios mecánicos o manuales.

CR3.1 Los componentes y accesorios se transportan con los medios disponibles a las unidades de montaje en la cantidad especificada en la orden de montaje o cualquier otro documento indicativo de necesidades de material.

CR3.2 Las incidencias detectadas se consignan en los correspondientes documentos de control de producto en curso, considerando el estado de uso de los componentes y la coincidencia entre cantidades disponibles y necesarias.

CR3.3 Los medios de transporte utilizados se mantienen según indiquen las instrucciones de mantenimiento, para que estén en perfecto estado de uso y funcionamiento.

Contexto profesional:

Medios de producción: Elementos de movimiento y transporte de material (carretilla elevadora, transpaleta, carros manuales). Estanterías, palets y otros soportes para almacenaje. Equipo informático. Lectores de código de barras. Impresora. Flexómetro. Escuadra. Calibre.

Productos y resultados: Componentes y accesorios verificados e identificados y acordes con la orden de montaje.

Información utilizada o generada:

Informes de control de recepción.

Etiquetas identificativas.

Informes de no conformidad.

Informes de movimiento de almacén.

Informes de actualización de inventario.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: MONTAR MUEBLES Y ELEMENTOS
DE CARPINTERÍA

Nivel: 2

Código: UC0172_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Montar y ajustar muebles y elementos de carpintería.

CR1.1 Los componentes que forman el subconjunto a montar y los elementos de fijación (galletas, listones, grapas, tornillos, clavos) se seleccionan en función de las órdenes de montaje (premontaje), y se comprueba su buen estado de utilización.

CR1.2 El adhesivo que se utiliza para el premontaje se prepara siguiendo las instrucciones del fabricante.

CR1.3 Los equipos de prensado (neumáticos o hidráulicos) empleados para el premontaje se ajustan según las especificaciones de tiempo de prensado y presión, en función del tipo de adhesivo y factores ambientales (temperatura y humedad).

CR1.4 El adhesivo, en los orificios y en las uniones de los componentes que lo requieran, se aplica utilizando los elementos de aplicación (pistola, pincel, dosificador), de manera que la cantidad aplicada alcance a todas las superficies a unir y evitando que desborde.

CR1.5 Las diferentes piezas encoladas que conforman los subconjuntos se ensamblan siguiendo las indicaciones de los planos o documentos descriptivos, y se respeta su correcta posición.

CR1.6 Las piezas ensambladas se prensan en las prensas de premontaje o bancos de armar, se comprueba que rebose ligeramente el adhesivo en la unión, se limpia el exceso de la misma, se verifican las dimensiones, escuadría y holguras en función de las especificadas en la documentación técnica, y se registran las no conformidades.

CR1.7 Los elementos que conforman los subconjuntos y que no requieren adhesivo se ensamblan mediante grapas, tornillos o los sistemas de unión especificados en los planos o documentos técnicos, se verifican las dimensiones, escuadría y holguras en función de las especificadas en dichos documentos, y se registran las no conformidades.

CR1.8 Los defectos superficiales del subconjunto obtenido se ocultan mediante la aplicación de masilla de color, enrasándola para que no desborde.

CR1.9 Las superficies reparadas se lijan con herramienta portátil o manualmente para conseguir una superficie lisa.

CR1.10 Los equipos de premontaje utilizados se mantienen según indiquen las instrucciones de mantenimiento, para que estén en perfecto estado de uso y funcionamiento.

RP2: Colocar herrajes y otros accesorios mediante máquinas automáticas o herramientas manuales.

CR2.1 Las piezas, subconjuntos y herrajes a insertar se seleccionan en función de las órdenes de montaje y documentación técnica del proceso.

CR2.2 Los cabezales de las máquinas para inserción de herrajes (correderas, bisagras) se cargan con el herraje especificado.

CR2.3 La posición de los cabezales y topes de las máquinas se ajusta en función de las indicaciones de planos o documentos técnicos, y se alimenta la máquina con los elementos a procesar.

CR2.4 Los herrajes de posicionado manual se insertan en los lugares especificados y se fijan mediante las

herramientas portátiles adecuadas en función del tipo de herraje.

CR2.5 Los equipos de inserción de herrajes utilizados se mantienen según indican las instrucciones de mantenimiento, para que se conserven en perfecto estado de uso y funcionamiento.

RP3: Ensamblar los componentes y subconjuntos formando elementos finales de carpintería y mueble.

CR3.1 Los componentes y subconjuntos a montar y los medios de fijación (galletas, listones, grapas, tornillos, clavos, herrajes) se seleccionan en función de la órdenes de montaje, y se comprueba su buen estado de utilización.

CR3.2 El adhesivo empleado para el montaje se prepara siguiendo las instrucciones del fabricante.

CR3.3 Las prensas neumáticas o hidráulicas de montaje se ajustan según las especificaciones de tiempo de prensado y presión, en función del tipo de adhesivo y factores ambientales (temperatura y humedad).

CR3.4 El adhesivo en los orificios y en las uniones de los componentes y subconjuntos que lo requieran, se aplica utilizando los elementos de aplicación (pistola, pincel, dosificador), de manera que la cantidad aplicada alcance a todas las superficies a unir y evitando que desborde.

CR3.5 Los diferentes subconjuntos encolados que conforman el mueble o elemento de carpintería se ensamblan siguiendo las indicaciones de los planos o documentos descriptivos, y se respeta su correcta posición.

CR3.6 Las piezas ensambladas se prensan en las prensas de montaje o bancos de armar, se comprueba que rebose ligeramente el adhesivo en la unión, se limpia el exceso de la misma y se verifica que las dimensiones del producto coinciden con las especificadas en la documentación técnica.

CR3.7 Los subconjuntos que no requieren adhesivo se ensamblan mediante grapas, tornillos o los sistemas de unión especificados en los planos o documentos técnicos, se verifican las dimensiones, escuadría y holguras en función de las especificadas en dichos documentos, y se registran las no conformidades.

CR3.8 Los defectos superficiales del producto obtenido se ocultan mediante la aplicación de masilla de color, enrasándola para que no desborde.

CR3.9 Las superficies reparadas se lijan con herramienta portátil o manualmente para conseguir una superficie lisa.

CR3.10 Los equipos de montaje utilizados se mantienen según indiquen las instrucciones de mantenimiento, para que estén en perfecto estado de uso y funcionamiento.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos informáticos. Lectores de código de barras. Útiles de encolado (pistola, dosificadores o pinceles). Banco de armar. Prensas de armar (neumática, hidráulica o manual). Grapadora neumática. Atornillador neumático. Taladro manual. Lijadora de banda manual. Lijadora orbital. Sierra ingletadora. Fresadora manual. Cepilladora-desbastadora manual. Clavijadora (manual o automática). Electro-esmeril. Insertadora de herrajes. Martillo. Tenazas. Alicates. Destornillador. Equipos de medida (flexómetro, escuadra, calibre, nivel).

Productos y resultados: Conjuntos montados.

Información utilizada o generada:

Hojas técnicas y de seguridad.

Informes de no conformidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: AJUSTAR Y EMBALAR PRODUCTOS
Y ELEMENTOS DE CARPINTERÍA Y MUEBLE

Nivel: 1

Código: UC0173_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Recibir y organizar componentes y accesorios de carpintería y mueble.

CR1.1 Las uniones de los productos se repasan y ajustan con herramientas portátiles hasta que quedan perfectamente enrasadas.

CR1.2 Los elementos móviles se ajustan con herramientas portátiles hasta que deslizan y/o encajan con suavidad.

CR1.3 Los diferentes componentes del producto se desmontan y, en caso de que se requiera, se numera su posición de forma que las diferentes piezas se puedan volver a ensamblar en la posición correcta.

CR1.4 Los equipos de ajuste utilizados se mantienen según indican las instrucciones de mantenimiento, para mantenerse en perfecto estado de uso y funcionamiento.

RP2: Controlar la calidad del producto acabado.

CR2.1 Los productos acabados se seleccionan siguiendo las indicaciones de la orden de embalaje, y se ubican ordenadamente en el lugar dispuesto para realizar el control.

CR2.2 Las instrucciones y elementos de control se seleccionan y preparan en función de los componentes a inspeccionar.

CR2.3 Los productos acabados se controlan en base a las respectivas especificaciones técnicas, y se identifican y separan aquellos que presenten no conformidades.

CR2.4 Los registros de control se cumplimentan en función de los resultados de la inspección y se entregan a la persona responsable de adoptar las acciones correctoras que proceda.

RP3: Embalar los productos acabados de forma manual y automática para su posterior almacenaje o expedición.

CR3.1 Los parámetros de la embaladora de termorretráctil se ajustan en función de los productos a embalar (tamaño del rollo plástico, velocidad del tapete y temperatura del horno).

CR3.2 Los productos a embalar con plástico termorretráctil se protegen con las protecciones especificadas en las instrucciones de embalaje previamente a su entrada en el túnel, comprobando que los productos quedan totalmente cubiertos y con las protecciones fijadas en el lugar indicado.

CR3.3 Las piezas embaladas se revisan para comprobar que quedan totalmente cubiertas y con las protecciones fijadas en el lugar indicado, y se apartan para su reproceso en caso de que presenten no conformidades.

CR3.4 El embalaje manual o con máquinas que no aplican calor se realiza con los materiales de embalaje especificados en las instrucciones de embalaje, y se comprueba que los productos quedan firmemente sujetos y con las protecciones fijadas en el lugar indicado.

CR3.5 Los productos embalados se identifican con las etiquetas u otros medios especificados.

CR3.6 Los equipos de embalaje utilizados se mantienen según indican las instrucciones de mantenimiento, para mantenerse en perfecto estado de uso y funcionamiento.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipo informático. Lectores de código de barras. Embaladora de retráctil. Flejadora. Empaquetadora. Instrumentos de medida (flexómetro, escuadra, calibre, nivel). Equipos de radio frecuencia,

TAGS y elementos de identificación. Herramientas portátiles manuales y automáticas.

Productos y resultados: Conjuntos o subconjuntos embalados e identificados.

Información utilizada generada:

Órdenes de embalaje revisadas.

Informes de no conformidad.

Módulo formativo 1: Control de recepción, componentes y accesorios

Nivel: 2.

Código: MF0171_2.

Asociado a la UC: Controlar y organizar componentes y accesorios de carpintería y mueble.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Describir las operaciones necesarias para el abastecimiento de elementos y accesorios de carpintería y mueble.

CE1.1 Entender el proceso de suministro de material a la fase de montaje, indicando la documentación empleada y generada para la recogida entrega y control de dichos materiales.

CE1.2 Reconocer los principales materiales, herrajes y complementos empleados en el montaje, agrupándolos por familia-afinidad.

CE1.3 Enumerar los problemas de suministro más comunes de comunicación, información y organización, en relación al montaje de elementos de carpintería y mueble.

C2: Manipular diestramente accesorios y elementos de carpintería y mueble, respetando las normas de salud laboral y manteniendo sus características para el montaje.

CE2.1 Entender los principales riesgos derivados de la manipulación de piezas y accesorios.

CE2.2 Reconocer los principales daños que puede ocasionar la manipulación en las piezas y componentes.

CE2.3 El transporte de piezas y componentes se realiza con los medios adecuados y disponibles, respetando la normativa de salud laboral aplicable.

CE2.4 En un supuesto práctico de montaje de un mueble o elemento de carpintería decidir:

Medios a emplear para el traslado de los componentes.

Número de elemento-piezas y accesorios a transportar en función de la hoja de proceso.

Disposición de los elementos y accesorios para realizar el montaje lo más eficazmente posible.

Forma de no causar desperfectos en los materiales y productos ni daños físicos.

C3: Organizar los componentes y accesorios empleados en el montaje de carpintería y mueble.

CE3.1 Organizar por tipos (componentes, herrajes, accesorios) y grupos en función de sus características y aplicaciones.

CE3.2 Mantener el nivel óptimo de elementos en montaje, realizando el pedido al almacén en el momento y calidad adecuados.

CE3.3 Mantener ordenada la documentación de control, permitiendo en cualquier momento conocer el estado de los suministros.

CE3.4 Realizar las operaciones de mantenimiento básico de los equipos de movimiento y transporte de la madera.

Contenidos básicos:

Materiales empleados en el montaje:

Tipos. Clasificación.

Manipulación. Riesgos.

Recepción de materiales y productos:

Conformidad de la recepción. Casos de no conformidad. Actuaciones.

Clasificación de materiales y productos en recepción. Criterios (destino, tamaño, peligrosidad).

Codificación y marcado de los materiales y productos recepcionados. Sistemas.

Ubicación de productos: Por su frecuencia de uso. Por peso. Por volumen.

Medios de transporte:

Tipos y aplicaciones. Características. Apilado y colocación de las cargas.

Mantenimiento.

Seguridad y salud laboral en la recepción:

Riesgo de los materiales y complementos. Toxicidad. Grado de combustibilidad e inflamabilidad.

Riesgos físicos en la recepción y manipulación de materiales.

Sistemas de prevención.

Sistemas de extinción.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones.

Taller de montaje: 135 m²

Aula técnica: 50 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la recepción y organización de componentes y accesorios de carpintería y mueble, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Montaje de muebles y elementos de carpintería

Nivel: 2.

Código: MF0172_2.

Asociado a la UC: Montar muebles y elementos de carpintería.

Duración: 270 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Entender y describir el proceso de montaje de muebles y elementos de carpintería.

CE1.1 Enumerar los procesos que intervienen en el premontaje (clavijado, prensado, ensamble, lijado), indicando su finalidad.

CE1.2 Describir los diferentes subconjuntos que puede montarse (cajones, puertas, cuerpos, armazones), especificando los procesos de montaje que han intervenido y los componentes y accesorios empleados para ello.

CE1.3 Indicar los equipos que se utilizan para el montaje de subconjuntos (clavijadoras, prensas, bancos de armar, herramientas portátiles), describiendo su funcionamiento, así como las operaciones que requieren para su mantenimiento y conservación.

CE1.4 Enumerar los principales adhesivos empleados en el montaje de muebles y elementos de carpintería, relacionándolos con la tecnología de aplicación e indicando los principales parámetros de uso y aplicaciones.

CE1.5 Reconocer los sistemas de unión definitivos entre piezas de muebles y elementos de carpintería,

mediante clavijado y grapado/atornillado, indicando sus principales aplicaciones y tecnología.

CE1.6 Enunciar la importancia que tiene, en el ensamblado de piezas, el tiempo que transcurre entre la aplicación del adhesivo y su sometimiento a presión, así como las condiciones climáticas que afectan al fraguado de este.

C2: Interpretar planos e instrucciones de montaje de carpintería y mueble.

CE2.1 Determinar qué es un plano de montaje, indicando su utilidad.

CE2.2 Detectar los elementos y componentes que conforman un elemento concreto de carpintería o mueble y el orden a seguir en el montaje en función de los planos e instrucciones dados.

CE2.3 Reconocer la simbología empleada en los planos de montaje, indicando su significado.

CE2.4 Determinar, a partir de planos de montaje, las dimensiones y tolerancias de las piezas y ensambles especificados.

CE2.5 Determinar, a partir de planos e instrucciones de montaje, las máquinas, herramientas y accesorios necesarios para el montaje.

C3: Realizar el premontaje de subconjuntos utilizando los medios adecuados.

CE3.1 Encolar y clavijar las piezas que lo requieran, de forma manual y empleando máquinas automáticas, previo ajuste de parámetros y carga.

CE3.2 Enumerar los parámetros a tener en cuenta en el ensamble y prensado de piezas, especificando en función de qué variables se regulan.

CE3.3 Ensamblar y prensar subconjuntos, empleando prensas manuales o automáticas, previo ajuste de parámetros.

CE3.4 Enumerar los parámetros a considerar en el ensamble de piezas sin cola, especificando en función de qué variables se ajustan.

CE3.5 Ensamblar subconjuntos empleando grapas, tornillos u otros elementos de unión, previo ajuste de parámetros de las grapadoras, atornilladores y carga de dichas herramientas.

CE3.6 Enumerar los parámetros a considerar en el masillado y lijado de subconjuntos, especificando en función de qué variables se regulan.

CE3.7 Seleccionar abrasivos cuyo grano sea adecuado para realizar el enrasado y ajuste de subconjuntos, en función de las características del material y tipo de máquina empleada.

CE3.8 Masillar y lijar subconjuntos, empleando la masilla adecuada y lijadoras manuales, previo ajuste de parámetros y colocación de las lijas apropiadas.

CE3.9 Realizar las operaciones de mantenimiento básico de las máquinas utilizadas.

C4: Montar muebles y elementos de carpintería y colocar en orden de funcionamiento herrajes y accesorios.

CE4.1 Describir el proceso de montaje de muebles y elementos de carpintería, indicando su finalidad.

CE4.2 Enunciar los diferentes muebles y elementos de carpintería que pueden montarse (armarios, mesas, cajoneras, sillas), especificando los procesos de montaje que intervienen y los subconjuntos, componentes y accesorios empleados para ello.

CE4.3 Reconocer los principales herrajes a utilizar en muebles y elementos de carpintería para uniones que no requieran movimiento (tornillos, tirafondos), relacionándolos con la tecnología de mecanizado de los alojamientos de las mismas, la tecnología de montaje que requiera cada uno de ellos, así como con sus aplicaciones principales.

CE4.4 Identificar los principales herrajes a utilizar en muebles y elementos de carpintería para uniones móviles (bisagras y guías), relacionándolos con la tecnología de mecanizado de los alojamientos de las mis-

mas, la tecnología de montaje que requiera cada uno de ellos, así como con sus aplicaciones principales.

CE4.5 Indicar los equipos que se utilizan para el montaje de muebles y elementos de carpintería (bisagras, herramientas portátiles), describiendo su funcionamiento, así como las operaciones que requieren para su mantenimiento y conservación.

CE4.6 Enumerar los parámetros a tener en cuenta en la inserción de herrajes con máquinas automáticas, especificando en función de qué variables se ajustan.

CE4.7 Colocar bisagras y correderas en las posiciones indicadas, de forma manual y empleando la máquina automática adecuada, previo ajuste de parámetros y carga de la misma.

CE4.8 Enumerar los factores a tener en cuenta en el ensamblaje.

CE4.9 Montar muebles y elementos de carpintería, empleando los elementos de unión y herramientas manuales necesarias, previo ajuste de parámetros y carga de las mismas, desmontándolos posteriormente si se requiere para su embalaje.

CE4.10 Realizar las operaciones de mantenimiento básico de los equipos utilizados.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 y C3.

Contenidos básicos:

Planos de montaje:

Características y propiedades.

Interpretación. Simbología. Tolerancias.

Adhesivos:

Tipos. Características y propiedades.

Manipulación. Aplicaciones.

Uniones en carpintería y mueble:

Concepto. Características.

Tipos (encoladas, grapadas, atornilladas, con herrajes de unión).

Herrajes:

Clases. Características.

Aplicaciones. Colocación. Técnicas

Máquinas. Aplicaciones. Manejo. Mantenimiento.

Salud laboral.

Colocación manual. Riesgos. Parámetros a controlar. Marcaje.

Herramientas para el montaje de elementos:

Clases. Características. Aplicaciones.

Manejo. Carga. Seguridad y salud laboral.

Prensado:

Tipos. Parámetros a controlar.

Prensas. Descripción. Preparación. Funcionamiento y mantenimiento.

Parámetros de prensado (presión y temperatura).

Lijado y masillado:

Abrasivos. Tipos. Características. Aplicaciones. Conservación. Parámetros a controlar.

Técnicas de lijado. Aplicaciones.

Herramientas y máquinas de lijado. Descripción. Preparación. Funcionamiento. Mantenimiento.

Montaje y ajuste de muebles y elementos de carpintería:

Finalidad. Técnicas. Características. Aplicaciones. Conservación. Parámetros a controlar.

Herramientas manuales. Descripción. Aplicaciones. Preparación. Funcionamiento. Mantenimiento

Control de calidad. Factores que influyen.

Normas de seguridad y salud laboral:

Tipos de riesgos.

Métodos de protección y prevención.

Útiles personales de protección y dispositivos de seguridad en máquinas.

Riesgos inherentes.

Protección medioambiental y tratamiento de residuos:

Residuos generados. Aprovechamiento y eliminación. Métodos y medios.

Transporte. Separación. Almacenamiento.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de montaje: 135 m²

Aula técnica: 50 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el montaje de elementos y accesorios de carpintería y mueble, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Ajuste y embalado de muebles y elementos de carpintería

Nivel: 1.

Código: MF0173_1.

Asociado a la UC: Ajustar y embalar productos y elementos de carpintería y mueble.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Ajustar muebles y elementos de carpintería.

CE1.1 Explicar el proceso de ajuste de muebles y elementos de carpintería, indicando su finalidad.

CE1.2 Describir los diferentes ajustes que pueden llevarse a cabo en muebles y elementos de carpintería (armarios, mesas, cajoneras, sillas), especificando los procesos de montaje que intervienen y los subconjuntos, componentes y accesorios empleados.

CE1.3 Identificar los principales herrajes a utilizar en muebles y elementos de carpintería para uniones que no requieran movimiento, relacionándolos con la tecnología de mecanizado y ajuste que requiera cada uno de ellos, así como con sus aplicaciones principales.

CE1.4 Indicar los equipos que se utilizan para el ajuste de muebles y elementos de carpintería, describiendo su puesta a punto y funcionamiento, así como las operaciones que requieren para su mantenimiento y conservación.

CE1.5 Enumerar los parámetros a considerar en la inserción de herrajes con máquinas automáticas, y especificar qué variables se ajustan.

CE1.6 Enumerar los factores a tener en cuenta en el ajuste de subconjuntos.

C2: Controlar la calidad del producto final dejándolo en condiciones de ser embalado.

CE2.1 Explicar el proceso de control de calidad final de muebles y elementos de carpintería, indicando el control mínimo a realizar sobre cada unidad, especificando criterios de rechazo.

CE2.2 Localizar muebles y elementos de carpintería defectuosos, indicando la gravedad de cada defecto, la forma de subsanarlo y cumplimentando la documentación oportuna.

C3: Realizar el embalado de elementos de carpintería y mueble.

CE3.1 Indicar los diferentes tipos de materiales empleados para embalar muebles y elementos de carpintería (cartón, plástico de burbujas, poliuretano expandido), detallando las características, aplicaciones y grado de protección de los mismos.

CE3.2 Explicar el proceso de embalaje, indicando los diferentes sistemas existentes, relacionándolos con los materiales de embalaje, protección del elemento a embalar y coste total.

CE3.3 Indicar los equipos que se utilizan para el embalado de muebles y elementos de carpintería, describiendo su funcionamiento y las operaciones que requieren para su mantenimiento y conservación.

CE3.4 Enumerar los parámetros de máquina a ajustar en el embalado de muebles y elementos de carpintería, especificando en función de qué variables se regulan.

CE3.5 Embalar muebles y elementos de carpintería, de forma manual y empleando la embaladora automática, previa preparación de materiales, ajuste de parámetros y carga de la máquina.

CE3.6 Realizar las operaciones de mantenimiento básico de las máquinas utilizadas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 y C3.

Contenidos básicos:

Inspección de productos acabados:

Finalidad. Técnicas.

Criterios de aceptación y rechazo. Muestreo.

Instrucciones de inspección.

Embalaje de muebles y elementos de carpintería:

Concepto. Material. Tipos (cartón, plástico de burbuja, retráctil, poliuretano expandido).

Características y propiedades. Parámetros de embalado (galga, temperatura). Niveles de protección.

Aplicaciones habituales.

Embaladoras automáticas: descripción, preparación y ajuste de parámetros, funcionamiento y mantenimiento.

Control de calidad. Factores que influyen. Finalidad. Técnicas.

Almacén de producto acabado:

Concepto. Finalidad. Técnicas.

Documentación empleada.

Condiciones de almacenaje.

Normas de seguridad y salud laboral:

Tipos de riesgos.

Métodos de protección y prevención.

Útiles personales de protección y dispositivos de seguridad en maquinaria.

Señales y alarmas.

Equipos contra incendios.

Protección medioambiental y tratamiento de residuos:

Residuos generados. Aprovechamiento y eliminación.

Métodos y medios.

Transporte. Separación. Almacenamiento.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de montaje: 135 m²

Aula técnica: 50 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el ajuste y embalado de muebles y ele-

mentos de carpintería, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LXIII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: PROYECTOS DE CARPINTERÍA Y MUEBLE

Familia Profesional: Madera, Mueble y Corcho

Nivel: 3

Código: MAM063_3

Competencia general: Definir y desarrollar productos de carpintería y mueble y controlar la realización de prototipos de carpintería y mueble, en condiciones de salud laboral y aplicando los procedimientos de calidad establecidos.

Unidades de competencia:

UC0174_3: Definir y desarrollar productos de carpintería y mueble.

UC0175_3: Desarrollar y ajustar la documentación técnica.

UC0175_3: Controlar y dirigir la realización de prototipos de carpintería y mueble.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Ejerce su actividad en el área de oficina técnica y prototipos de grandes y medianas empresas, dedicadas a la fabricación de muebles y elementos de carpintería.

Sectores productivos:

Fabricación de muebles.

Fabricación de elementos de carpintería.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados:

Dibujante proyectista de muebles.

Técnico en desarrollo de productos de carpintería y muebles.

Formación Asociada (570 horas).

Módulos Formativos:

MF0174_3: Definición y desarrollo de productos de carpintería y mueble. (250 horas).

MF0175_3: Desarrollo de documentación técnica en proyectos de carpintería y mueble. (200 horas).

MF0176_3: Control y dirección de la realización de prototipos de carpintería y mueble. (120 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: DEFINIR Y DESARROLLAR PRODUCTOS DE CARPINTERÍA Y MUEBLE

Nivel: 3

Código: UC0174_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Definir las características y especificaciones de nuevos productos a fabricar, y que formarán parte del catálogo de productos de la empresa.

CR1.1 Las propuestas sobre nuevos productos se elaboran con un nivel de detalle suficiente y se aporta la documentación necesaria desde el punto de vista de las características técnicas.

CR1.2 La información se elabora con el grado de definición que permite la toma de decisiones, por parte de los responsables sobre la conveniencia de elaborar el diseño y desarrollo de los productos propuestos.

CR1.3 La definición de prototipos se realiza teniendo en cuenta los materiales y las especificaciones de los nuevos productos.

RP2: Intervenir en la selección de nuevos productos, aportando soluciones constructivas que resuelvan los problemas de fabricación.

CR2.1 Las aportaciones formales y técnicas permiten que los productos sean aprobados por el cliente o la empresa.

CR2.2 Las características formales y técnicas de los productos propuestos para desarrollar son comprobadas.

CR2.3 Los criterios aportados al diseñador para el desarrollo del diseño son los establecidos por la empresa (identificados, dimensionados, cuantificados y valorados).

CR2.4 Los datos y soluciones aportadas permiten tomar decisiones a los responsables de elaborar el diseño y desarrollo de los productos.

CR2.5 La adaptación de los diseños a los medios de producción disponibles resuelve los problemas constructivos y de fabricación.

CR2.6 Las especificaciones, disposición, dimensionado y coste de componentes y conjuntos se elaboran siguiendo los criterios y tendencias de la empresa y el mercado y previamente al desarrollo del producto.

RP3: Definir los procesos y trabajos necesarios para la realización del producto.

CR3.1 El análisis y determinación del proceso productivo para la fabricación se realiza para cada elemento, considerando las posibilidades técnicas de la empresa.

CR3.2 Las operaciones a llevar a cabo para elaborar el mueble son descritas en la documentación técnica que pasa a producción (hoja de proceso, boletines de fabricación, escandallos).

CR3.3 Los medios técnicos necesarios para la fabricación del producto se relacionan y describen con el suficiente nivel de concreción y se transmite a la persona que debe desarrollar el prototipo.

CR3.4 Los controles y autocontroles necesarios para elaborar el producto, con el nivel de calidad estipulado, se describen en el pliego de prescripciones técnicas.

Contexto profesional:

Medios de producción; Máquinas y equipos: Útiles de medición y marcaje. Útiles e instrumentos convencionales de dibujo. Materiales de dibujo y para plantillas.

Productos y resultados: Mediciones y datos necesarios para el trabajo a realizar. Dibujos/croquis con propuestas y soluciones constructivas, listado de piezas y materiales.

Información utilizada o generada: Mediciones, datos y croquis para la construcción e instalación. Planos de los elementos a construir e instalar. Listados de materiales y productos. Listados de piezas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: DESARROLLAR Y AJUSTAR
LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

Nivel: 3

Código: UC0175_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Trazar croquis acotados de todos los sistemas, subsistemas, partes y componentes de los modelos de

carpintería y muebles, para programar la realización de los planos de taller con vistas, secciones y detalles según normas.

CR1.1 Los croquis de cada una de las partes de los modelos de carpintería y mueble que realiza permiten la valoración para su posterior fabricación.

CR1.2 La determinación de los materiales a utilizar se adopta de acuerdo al diseño del producto, teniendo en cuenta las normas de calidad exigidas.

CR1.3 Los componentes (tornillería, herrajes) que intervienen en un mueble o construcción de carpintería se detallan y realizan en los respectivos croquis, y especifica sus características técnicas para su acopio y valoración.

CR1.4 La correcta especificación del modelo de carpintería y mueble se alcanza elaborando las vistas, secciones y detalles según la normativa.

CR1.5 La agrupación y relación de los bocetos de cada una de las vistas, secciones y detalles se determina en función de los procesos de fabricación y la valoración económica de la empresa.

CR1.6 El trazado de los planos de productos a elaborar se realiza a escala, en función de las especificaciones, manualmente o utilizando la técnica de diseño asistido por ordenador en dos dimensiones.

RP2: Efectuar planos de fabricación y montaje definiendo los componentes que forman el producto a fabricar, y aplicar correctamente las normas de representación.

CR2.1 La selección del proceso de mecanizado y montaje se consigue por la interpretación de los planos, y permite la organización y ejecución del trabajo.

CR2.2 Los planos de despiece se realizan incorporando la información necesaria.

CR2.3 La codificación en el plano de las diferentes piezas (escalas, materiales, nivel de acabado), asegura los objetivos de utilización del producto (estética, funcional y técnicamente).

CR2.4 La representación gráfica del producto se realiza teniendo en cuenta las convenciones internas de la empresa y las normas de dibujo de aplicación.

CR2.5 Los ajustes y tolerancias se establecen según la función que desempeñan las piezas y al tipo de fabricación previsto.

CR2.6 Las operaciones de fabricación se simplifican y optimizan por el empleo de formas constructivas adecuadas y necesarias (entallas, tornillos).

CR2.7 Las pautas de control (cotas a verificar y certificar en autocontrol y verificación), se identifican para asegurar la calidad del producto.

CR2.8 Las pautas de control se elaboran siguiendo los criterios marcados por el plan de calidad y se incorporan a la documentación técnica.

CR2.9 Las especificaciones estéticas y formales definidas permiten la selección de los materiales (maderas, chapas, herrajes).

RP3: Mantener actualizada y organizada la documentación técnica para el desarrollo de los productos de carpintería y muebles.

CR3.1 La actualización periódica de la información técnica existente, consigue cubrir de manera adecuada y suficiente las necesidades de los distintos departamentos de la empresa que requieran de la misma (planos, revistas, catálogos).

CR3.2 El acceso a la documentación técnica se realiza de forma organizada siguiendo criterios de rapidez y facilidad.

CR3.3 La información sobre el desarrollo de los productos se transmite a los departamentos de la empresa

para informar tanto de su existencia como de su disponibilidad.

Contexto profesional:

Medios de producción: Máquinas y equipos: Instrumentos y equipos de dibujo, normas.

Materiales: Materiales de dibujo. Material de oficina. Soportes informáticos. Instrumentos de dibujo. Equipos informáticos de dibujo y diseño (programas de dibujo, plotter, impresora). Fotocopiadora. Reproductora de planos. Cortadora de planos.

Productos y resultados: Definición del producto en su aspecto, funcional y técnico. Listas de piezas y materiales. Planos de fabricación del producto. Listas de piezas y materiales. Definición funcional y constructiva del producto. Desarrollo del diseño y realización de planos de fabricación. Técnicas de expresión gráfica. Técnicas de diseño y dibujo por ordenador.

Información utilizada o generada: Croquis y dibujos de propuestas de nuevos productos datos de definición del producto (características estéticas, dimensionales, funcionales, resistentes). Informes sobre productos de interés para fabricar. Dossier de información y materiales para catálogos. Archivo de documentación técnica.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: CONTROLAR Y DIRIGIR LA REALIZACIÓN DE PROTOTIPOS DE CARPINTERÍA Y MUEBLE

Nivel: 3

Código: UC0176_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Controlar la elaboración de prototipos adecuándolos a las propuestas aprobadas, en función de las especificaciones técnicas y formales plasmadas en los planos.

CR1.1 La selección de los materiales (maderas, chapas, herrajes) más idóneos se realiza en función de las especificaciones estéticas y formales, según el plano del producto a desarrollar.

CR1.2 La modificación o eliminación de piezas se produce por la falta de adaptación a las especificaciones técnicas de costo y de disponibilidad tecnológica de la empresa.

CR1.3 El desarrollo y análisis del prototipo se realiza de acuerdo a las especificaciones técnicas.

CR1.4 El mecanizado se desarrolla con las máquinas adecuadas y siguiendo criterios de salud laboral.

RP2: Evaluar los prototipos, para adecuarlos a las características de la empresa y mercado.

CR2.1 Las especificaciones técnicas, formales y ergonómicas de los prototipos se comprueban en función de las especificaciones del pliego de condiciones y normativas del mercado.

CR2.2 La aplicación de los acabados se realiza de acuerdo a variables estéticas, de precio y especificaciones técnicas aportadas por la empresa.

CR2.3 La evaluación del prototipo permite comprobar la compatibilidad técnica del prototipo con la disponibilidad tecnológica de la empresa, en función de los procesos propios y de subcontratación de la misma.

RP3: Analizar el comportamiento de los prototipos en laboratorios técnicos especializados (esfuerzos, compresión, torsión), en función de las exigencias del producto y mercado de acuerdo a las normas vigentes.

CR3.1 Mantiene el contacto con los laboratorios técnicos a los que entrega los prototipos para analizar si cumplen la normativa estipulada para el tipo de mueble y su uso.

CR3.2 La interpretación y análisis de los resultados del informe aportado por el centro tecnológico permite

decidir la adopción de mejoras técnicas y constructivas previas al proceso de fabricación en serie.

CR3.3 La propuesta de aportaciones permite efectuar cambios y que el prototipo cumpla la normativa europea y nacional.

Contexto profesional:

Medios de producción: Maquinas y equipos: maquinaria y equipos de fabricación de muebles.

Materiales: planos de fabricación y de despiece.

Productos y resultados

Prototipos terminados y analizados.

Información utilizada o generada

Planos para la fabricación y construcción. Listados de materiales y productos. Listados de piezas.

Módulo formativo 1: Definición y desarrollo de productos de carpintería y mueble

Nivel: 3.

Código: MF0174_3.

Asociado a la UC: Definir y desarrollar productos de carpintería y mueble.

Duración: 250 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar y describir los procesos de definición y desarrollo de productos de carpintería y mueble.

CE1.1 Describir las funciones y características de una oficina técnica.

CE1.2 Describir y relacionar las funciones propias de la oficina técnica.

CE1.3 Reconocer la información que se precisa y maneja en una oficina técnica.

C2: Analizar y valorar la información previa utilizada para la definición del producto en carpintería y mueble con el fin de determinar cual es la situación actual, tendencia y distribución de la demanda de nuevos productos.

CE2.1 Identificar e interpretar la información previa a la definición del producto (estudios de mercado, catálogos, prototipos, revistas, ferias, exposiciones y ofertas de los fabricantes) a fin de conocer los estudios de mercado y obtener la información necesaria para la definición del producto.

CE2.2 A partir de la información de los datos productivos y comerciales de una empresa y de estudios de mercado, procesarla adecuadamente confeccionando las estadísticas y gráficos que permitan deducir características de los nuevos productos que se van a fabricar.

CE2.3 Definir los rasgos y características básicas que deben tener los productos considerando:

Línea de productos.

Segmento del mercado al que se dirige.

Nivel de calidad/coste que se espera del producto.

Respuesta en el mercado.

C3: Definir o modificar aspectos estético-funcionales de productos de carpintería y muebles, a partir de modelos reales, fotografías o croquis del diseñador, aplicando una correcta metodología de diseño y las técnicas adecuadas de representación.

CE3.1 Elaborar bocetos, croquis y planos (plantas, alzados, secciones, detalles y perspectivas a lápiz y en color) que contengan las versiones, adaptaciones y modificaciones del modelo base, desarrolladas con un nivel de definición que permitan su valoración, estudio y posterior desarrollo.

CE3.2 Interpretar y utilizar catálogos y datos técnicos de materiales y productos para obtener información aplicable al diseño y definición de los productos.

CE3.3 En el supuesto de un producto del que debemos obtener una versión modificada:

Establecer la forma y dimensiones principales del producto.

Aplicar a la definición del producto, criterios de funcionalidad, estética, ergonomía, durabilidad y economía.

Adaptar la estética y definición del producto a unas determinadas posibilidades productivas.

Preseleccionar los materiales que cumplen con las exigencias estético-funcionales establecidas.

Realizar los croquis y planos de la versión modificada, aplicando métodos convencionales de representación gráfica.

En función del tipo de producto (calidad, fragilidad, forma y precio) establecer el embalaje adecuado para su protección, considerando costes, facilidad de montaje, protección, almacenaje, transporte y destino.

Realizar bocetos de las etiquetas para el embalaje del producto, con los datos y casillas correspondientes.

C4: Definir soluciones constructivas para elementos de carpintería y muebles, conjugando los requerimientos formales y funcionales especificados en la información del producto.

CE4.1 Interpretar y analizar documentación de definición de producto (vistas, perspectivas y memoria de características básicas), obteniendo los siguientes datos:

Forma.

Dimensiones exteriores.

Distribución de elementos.

Detalles decorativos (molduras y tallas).

Acabado superficial.

CE4.2 A partir de la información técnica de un producto convenientemente elegido y con unos requerimientos determinados:

Realizar bocetos y croquis que, conjugando adecuadamente los requerimientos de partida, definan, al menos, dos posibles soluciones constructivas.

CE4.3 Comparar y analizar las soluciones constructivas posibles (ensamblaje, montaje o articulación), a fin de seleccionar la más adecuada, razonando y justificando la solución adoptada, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

Tipo de materiales.

Función.

Esfuerzos.

Pretensiones estéticas.

Soluciones y componentes disponibles en el mercado.

CE4.4 Caracterizar convenientemente la solución adoptada, determinando y dimensionando las piezas y componentes necesarios mediante la información técnica precisa, de la que se considerará:

La funcionalidad de la solución en relación al uso destinado y al aprovechamiento de materiales.

La calidad, proporcionalidad, definición y detalle del croquis.

El dimensionado de la solución desde la óptica de su resistencia y adecuación a los requerimientos de espacio.

La idoneidad de los materiales elegidos.

La factibilidad de la fabricación y/o instalación.

La economía de la solución adoptada.

C5: Analizar y evaluar las posibilidades de fabricación de productos de carpintería y mueble, considerando los sistemas, procesos, fases, procedimientos y medios necesarios para la producción de sus componentes.

CE5.1 Identificar y describir los principales procesos de fabricación que intervienen en la fabricación de un producto determinado.

CE5.2 Enumerar las principales máquinas, equipos y herramientas que son necesarios para llevar a cabo los procesos de fabricación de un producto dado, teniendo en cuenta las siguientes características del producto:

Materiales que lo componen.

Dimensiones de las piezas y del conjunto.

Forma de las piezas.

Soluciones constructivas adoptadas.

Sistema de montaje a aplicar.

Número de piezas a fabricar.

CE5.3 A partir de un producto convenientemente caracterizado por la información técnica más relevante:

Elaborar soluciones alternativas al sistema constructivo y de montaje adoptado, que supongan una simplificación en los procesos de fabricación, manteniendo o mejorando los resultados esperados del producto.

CE5.4 En un supuesto práctico de una industria de la que se conoce sus medios de fabricación y de un producto debidamente definido y caracterizado:

Identificar y describir los procesos de fabricación requeridos.

Determinar qué elementos o fases de fabricación no se pueden realizar con los medios disponibles indicando cuales habría que añadir para que la fabricación del producto fuera factible.

Elaborar soluciones constructivas alternativas para poder fabricar el producto con los medios disponibles.

C6: Definir los procesos de fabricación necesarios para la obtención de productos, estableciendo la secuencia de operaciones para su construcción.

CE6.1 Identificar los principales equipos, máquinas y herramientas (sierras, cepilladora, regruesadora, fresadora, tupí, taladros, torno, lijadoras) que intervienen en los distintos procesos de construcción de un producto en función de los materiales, forma, soluciones constructivas y características del mismo.

CE6.2 Relacionar los principales procesos aplicados a la construcción de muebles y elementos de carpintería en taller (máquinas convencionales, herramientas y útiles), con la fabricación de prototipos.

CE6.3 Describir y caracterizar los procesos, fases, operaciones y medios necesarios para construir un producto determinado, en función de sus características y materiales empleados, estableciendo la secuencia de operaciones, indicando cual es el resultado de cada fase u operación y que implicaciones tienen unas con otras.

CE6.4 Comparar la fabricación de un prototipo con la fabricación del producto correspondiente, diferenciando la elaboración industrial dentro del sistema productivo y la fabricación artesanal.

CE6.5 Diferenciar qué operaciones de construcción de prototipos son factibles mediante fabricación seriada o artesanalmente.

C7: Organizar y mantener actualizada la documentación utilizada y generada en la definición de productos de carpintería y mueble.

CE7.1 Describir las características y la información que aportan para la definición de productos de carpintería y mueble los distintos documentos que generalmente se utilizan y generan (estudios y análisis de mercados, bocetos y croquis, planos de diseño, planos de definición, maquetas, muestras de materiales y normativa de aplicación).

CE7.2 Explicar los distintos sistemas organizativos para clasificar la documentación técnica que permitan su fácil identificación y manejo.

CE7.3 Recabar y organizar la información y los documentos técnicos necesarios para la definición de un supuesto producto.

CE7.4 Clasificar los diferentes documentos, atendiendo a su contenido y al grado de utilidad.

Contenidos:

Análisis de la información de mercado.

Información de mercado. Tipos. Fuentes. Utilidad.

Análisis de la información. Contraste. Selección. Conclusiones.

Organismos y empresas que realizan investigación de mercado.

Aplicación de resultados a la definición de producto y fabricación.

Materiales utilizados en carpintería y mueble.

Características generales de comportamiento de la madera. Principales especies utilizadas en España.

Características de los tableros derivados de la madera.

Características de los materiales auxiliares utilizados en carpintería y mueble.

Principales herrajes, accesorios y complementos utilizados en carpintería y mueble.

Diseño industrial aplicado a carpintería y mueble.

Importancia y repercusión del diseño en la producción de elementos de carpintería y mueble.

Optimización de recursos. Adaptación medios de fabricación.

Objetivos del diseño. Creación. Definición del producto.

Métodos de diseño de carpintería y mueble. Convencional. Informatizado. Medios y materiales.

Aspectos del diseño. Forma-función. Racionalización constructiva. Ergonomía.

Adaptación/modificación de productos de carpintería y mueble.

Objetivos. Planteamiento y estructuración. Factores a considerar.

Información. Recopilación. Fuentes. Soportes. Selección.

Soluciones adoptadas. Definición y representación. Sistema de representación a adoptar según la aplicación a que se destine.

Soluciones y modificaciones. Análisis comparativo. Aspectos a analizar. Métodos.

Viabilidad de fabricación. Requerimientos tecnológicos y análisis de costes.

Representación gráfica de muebles y elementos de carpintería.

Planos de modelos. Croquizado y levantamiento. Mediciones. Vistas. Escalas. Detalles.

Modificaciones y adaptaciones del diseño y prototipo. Bocetos. Realización. Presentación.

Planos de definición: conjuntos, vistas y detalles significativos. Información que deben contener. Realización de planos por métodos convencionales de dibujo. Presentación.

Perspectiva de muebles y elementos de carpintería. Tipos. Realización. Presentación.

Diseño gráfico aplicado a carpintería y mueble.

Comunicación visual. Elementos gráficos. Imagen de empresa.

Proceso de elaboración de catálogos. Maquetación y producción.

Estudio de diseños y anteproyectos para su desarrollo.

Croquis y planos de vistas de diseño y definición de producto. Interpretación. Formas. Dimensiones. Distribución-partes. Recubrimientos superficiales y acabados. Soluciones constructivas. Accesorios.

Perspectivas de muebles y elementos de carpintería. Interpretación. Composición del producto. Materiales que lo constituyen. Acabados.

Catálogos de muebles y elementos de carpintería. Utilización e interpretación. Composición del producto. Materiales que lo constituye. Acabados.

Catálogos de muebles y elementos de carpintería. Utilización e interpretación. Información estética y dimensional. Detalles técnicos y constructivos.

Análisis de los muebles y elementos de carpintería. Características.

Muebles y elementos de carpintería. Normalización. Tipos. Utilidad. Aplicación.

Dimensiones normalizadas. Ventajas y limitaciones. Valores. Medidas comerciales.

Muebles y elementos de carpintería. Solicitaciones y esfuerzos. Forma y dimensiones de la pieza o conjunto. Tipo de material empleado. Función.

Partes y elementos móviles: radio, campo de barrido.

Sistemas de articulación, deslizamiento, cierre.

Sistemas extensibles-plegables.

Muebles y elementos de carpintería. Estabilidad y equilibrio.

Procesos y trabajos para la realización de prototipos

Fabricación artesanal de carpintería y mueble. Procesos.

Realización de prototipos. Fases: Medición y trazado, mecanizado de piezas, montaje y ajuste, acabados, montaje final.

Taller de prototipos. Características. Documentación. Materiales. Máquinas y equipos. Organización.

Características de los prototipos según el fin a que se destinen (ensayos, patrón para despiece, pruebas de constructividad y funcionalidad, promoción producto).

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de prototipos: 135 m²

Aula técnica: 50 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la creación de nuevos productos de carpintería y mueble, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Desarrollo de documentación técnica en proyectos de carpintería y mueble

Nivel: 3.

Código: MF0175_3.

Asociado a la UC: Desarrollar y ajustar la documentación técnica.

Duración: 200 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Elaborar los planos de fabricación de productos de carpintería y mueble con la concreción requerida por el tipo de fabricación, aplicando correctamente las normas de representación.

CE1.1 Interpretar la simbología y normalización utilizada en los planos de muebles y elementos de carpintería.

CE1.2 Realizar los planos que completen las distintas soluciones constructivas posibles del mueble o elementos de carpintería con un nivel de detalle que permita su determinación, análisis y selección.

CE1.3 Desarrollar los planos necesarios para la fabricación de productos de carpintería y muebles, aplicando las técnicas apropiadas de representación gráfica e introduciendo las especificaciones requeridas por el tipo de producto y el sistema de fabricación adoptado, elaborando en un supuesto práctico debidamente caracterizado:

Los planos de conjunto, en perspectiva axonométrica y caballera, para ilustrar la solución adoptada.

Las vistas principales y auxiliares, secciones, cortes, roturas, detalles necesarios para definir los componentes del conjunto y sus relaciones entre sí.

La lista de componentes o piezas.

Los planos del despiece resultante con las especificaciones técnicas precisas para la fabricación.

Los códigos y referencias de las distintas piezas que componen el producto.

C2: Manejar programas informáticos para definir productos de carpintería y mueble y elaborar los planos necesarios mediante técnicas de dibujo asistido por ordenador.

CE2.1 Describir las características y aplicaciones más importantes del diseño asistido por ordenador.

CE2.2 Describir los equipos y medios necesarios para la obtención de planos mediante un programa informático de dibujo.

CE2.3 Definir la configuración típica de un equipo de diseño asistido por ordenador, contemplando los periféricos más relevantes.

CE2.4 Identificar los comandos del sistema operativo que le permitan operar con el programa de diseño asistido por ordenador.

CE2.5 Relacionar y comparar las técnicas de representación gráfica convencionales con el diseño asistido por ordenador, especificando sus respectivas ventajas, inconvenientes y aplicaciones.

CE2.6 Realizar dibujos y modificaciones de dibujo en dos y tres dimensiones, mediante un programa de dibujo asistido por ordenador.

CE2.7 Crear ambientaciones en dos y tres dimensiones, mediante un programa de dibujo asistido por ordenador.

CE2.8 Obtener los planos mediante trazadora e impresora, empleando diferentes formatos y escalas.

CE2.9 Obtener copias de seguridad de los trabajos, manteniendo la documentación ordenada y con fácil acceso.

CE2.10 Aplicar las normas convencionales de representación a la realización de planos de fabricación, ilustración y montaje.

C3: Evaluar económicamente la fabricación de productos de carpintería y mueble, considerando los diferentes costes que intervienen.

CE3.1 Explicar la composición del coste de los productos de carpintería y mueble.

CE3.2 Describir los diversos tipos de costes fijos y variables que intervienen en la fabricación de un producto en una empresa tipo del sector.

CE3.3 Utilizar una base de datos informatizada de coste de materiales y fabricación con el objeto de obtener el coste de un producto.

CE3.4 Elaborar el presupuesto de un producto mediante la aplicación de un programa informático de presupuestos.

CE3.5 En un caso práctico, conocida la composición de los costes, realizar la determinación gráfica del umbral de rentabilidad del producto.

C4: Definir y organizar la información complementaria a los planos de fabricación necesaria para la producción

de elementos de carpintería y mueble redactando y componiendo los documentos precisos.

CE4.1 Redactar la memoria de un proyecto, recogiendo en ella la información relevante (tipo de materiales, acabados, sistemas de montaje y ensamblaje, calidades y otras características) necesaria para la fabricación de un producto.

CE4.2 Aplicar un programa informático de procesamiento de textos para la elaboración de la memoria y demás documentos escritos que componen el proyecto de desarrollo de producto.

CE4.3 Elaborar el documento de mediciones y presupuesto de fabricación de un producto.

CE4.4 Componer y montar ordenadamente los documentos del proyecto consiguiendo una adecuada presentación.

Contenidos:

Determinación de soluciones constructivas en carpintería y mueble.

Ensamblajes y uniones. Tipos. Características y aplicaciones. Estética.

Unión y ensamblaje mediante herrajes. Sistemas. Tipos. Características. Posibilidades. Función estética.

Accesorios y complementos (zócalos, remates, adornos).

Dispositivos y mecanismos (articulación, cierre, deslizamiento). Sistemas de montaje-fijación.

Soluciones constructivas. Comparación y análisis de soluciones. Factores a considerar. Procedimientos de análisis.

Materiales y soluciones. Selección.

Análisis de las posibilidades de fabricación y costes de los productos.

Medios. Determinación: máquinas, equipos, herramientas, necesarios para la fabricación.

Balance de necesidades Comparación y valoración de los medios requeridos con los disponibles.

Medios de fabricación disponibles. Adaptación de soluciones constructivas. Modificaciones en el diseño (forma, dimensión, tipo de material).

Evaluación económica y presupuesto del producto.

Coste de los materiales y componentes. Cálculo. Recopilación de datos. Costes parciales. Coste total.

Costes de fabricación. Cálculo. Costes fijos y costes variables.

Precio de venta. Beneficios. Criterios. Precios de mercado. Cálculo.

Estudio de rentabilidad. Variables y parámetros a considerar. Métodos y fórmulas.

Presupuestos. Elaboración. Aplicación de bases de datos y programas informáticos de presupuestos.

Oportunidad de fabricar o comprar. Comparación en caso de fabricación propia con caso de compra a proveedor. Otros factores a considerar (calidad, garantía, servicio, amortizaciones).

Representación gráfica aplicada al desarrollo de muebles y elementos de carpintería.

Materiales y componentes empleados Normalización y simbología.

Ensamblajes y uniones en madera. Representación.

Planos de conjunto, despiece y fabricación. Representación. Elaboración. Aplicación de técnicas.

Piezas y componentes. Identificación. Denominación. Asignación de códigos y referencias.

Dibujo asistido por ordenador aplicado a carpintería y mueble.

Aplicación del diseño asistido por ordenador a la representación de muebles y carpintería. Interés y rentabilidad del sistema.

Elementos que componen el sistema. Equipos. Programas. Equipo mínimo necesario. Inversión. Mantenimiento.

El sistema y sus elementos. Funciones y posibilidades. Nuevos productos. Modificaciones y versiones de productos existentes.

Planos en dos dimensiones y en tres dimensiones mediante diseño asistido por ordenador. Elaboración. Utilización de programas. Obtención de planos mediante trazadora.

Elaboración del proyecto de carpintería y mueble.

Documentos del proyecto (estructura y contenido): Memoria descriptiva (tipos materiales, procesos). Planos de fabricación. Lista de piezas y materiales. Presupuesto.

Redacción y elaboración de memoria, mediciones y presupuesto. Aplicación de un procesador de textos.

Información y documentos complementarios y anexos al proyecto: catálogos, muestras de materiales, fotografías de maquetas y prototipos.

Presentación y composición. Encuadernación.

Elaboración del proyecto completo de un producto para fabricación.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de prototipos: 135 m²

Aula técnica: 50 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con en la realización de proyectos de carpintería y mueble, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Control y dirección de la realización de prototipos de carpintería y mueble

Nivel: 3.

Código: MF0176_3.

Asociado a la UC: Controlar y dirigir la realización de prototipos de carpintería y mueble.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Interpretar y seleccionar la información técnica necesaria para el control de la producción de prototipos en industrias de carpintería y mueble y procesar la documentación-tipo que se precisa para su distribución.

CE1.1 Ordenar la documentación de acuerdo con distintos criterios (distribución, asignación, aplicación).

CE1.2 A partir de un supuesto de fabricación de un prototipo de carpintería y mueble, y teniendo disponible la información técnica del producto y del proceso, cumplimentar la documentación necesaria para la organización de la producción:

Planos de las piezas, subconjuntos y conjuntos.
Lista caracterizada de los materiales necesarios.
Ficha-tipo de trabajo.

C2: Controlar la fabricación de prototipos de carpintería y mueble, y plantear soluciones alternativas a la fabricación en el caso de que sea necesario.

CE2.1 Controlar que los materiales aportados se ajustan a las especificaciones del proyecto del prototipo.

CE2.2 Controlar que los parámetros de las máquinas (velocidad de alimentación, presión) y el tipo de herramientas y su situación sean los adecuados al proceso.

CE2.3 Verificar las características de las piezas fabricadas, comprobando que se ajustan a las especificaciones establecidas (dimensiones, planimetría) con sus tolerancias y la inexistencia de defectos (marcas de dientes, quemaduras, repelos).

CE2.4 A partir de un supuesto práctico de un prototipo de carpintería y/o mueble, y habiendo realizado previamente el montaje del producto, realizar las inspecciones oportunas al producto para localizar las desviaciones que se hayan podido producir con respecto a los resultados esperados de acuerdo a los condicionantes fijados en el proyecto.

CE2.5 Comprobar una vez acabado el producto que las características del mismo se ciñen a las especificaciones iniciales (color, brillo, tacto, profundidad) y entender cual ha sido el motivo de las desviaciones.

CE2.6 A partir de un supuesto práctico en el que aparezcan problemas de fabricación y montaje elaborar:

Soluciones alternativas al sistema constructivo y de montaje adoptado, que supongan una simplificación en los procesos de fabricación, manteniendo o mejorando los resultados esperados del producto.

C3: Desarrollar y aplicar procedimientos de control de calidad sobre procesos de fabricación en industrias de carpintería y mueble, conjugando los requerimientos de calidad exigidos con las especificaciones del proceso.

CE3.1 En un supuesto de fabricación de un prototipo de carpintería y/o mueble, y a partir de la documentación de control de calidad de producción:

Identificar los puntos de muestreo.

Determinar y explicar qué nivel de defectos o errores se admiten en los mecanizados y demás operaciones implicadas en los procesos, en función del nivel de calidad requerido.

Indicar los factores y elementos implicados en el proceso que pueden producir mermas en la calidad de los materiales o productos (máquinas, herramientas, operaciones manuales) relacionando causa-efecto, e indicando la forma de corregirlos.

C4: Analizar las condiciones de seguridad y salud laboral en producción en industrias de carpintería y mueble y elaborar procedimientos para su control y prevención.

CE4.1 Interpretar la normativa de seguridad y salud laboral aplicable a las industrias de carpintería y mueble (materiales, instalaciones, maquinaria, operaciones).

CE4.2 Analizar/explicar las condiciones de seguridad (iluminación, ventilación, medios de extinción, protecciones), que deben tener las principales áreas productivas (mecanizado, montaje, acabado) de las industrias de madera y mueble.

CE4.3 Identificar y explicar las técnicas de análisis de un puesto de trabajo desde el punto de vista de la seguridad.

CE4.4 A partir de un supuesto de fabricación de un producto, conocidas las instalaciones y equipos de producción:

Identificar los riesgos y condiciones de seguridad y salud laboral de las instalaciones y máquinas.

Deducir el nivel de riesgo de los distintos puestos de trabajo, estableciendo los índices de peligrosidad.

Analizar la distribución y entorno de los puestos de trabajo.

Ordenar y distribuir los puestos de trabajo adecuadamente, aplicando criterios de seguridad.

Establecer los medios e instalaciones necesarias (protecciones personales, protecciones en máquina, detectores, medios de extinción) para mantener un adecuado nivel de salud laboral.

CE4.5 A partir del supuesto de un determinado puesto de trabajo concretado en una visita a un centro de producción:

Identificar/describir los riesgos y grado de peligrosidad del mismo.

Describir las condiciones idóneas que debe tener ese puesto de trabajo desde el punto de vista de la seguridad.

Explicar como deben desarrollarse las operaciones desde la óptica de la salud laboral.

C5: Analizar los ensayos a los que se someten los prototipos para asegurar el nivel de calidad establecido en el proyecto.

CE5.1 Explicar los objetivos y el papel que deben jugar los análisis y ensayos de prototipos en la verificación del nivel de calidad del proyecto.

CE5.2 Clasificar los diversos tipos de ensayos, atendiendo al fin perseguido.

CE5.3 Analizar los ensayos de duración, describiendo pruebas, medios y parámetros de ensayo.

CE5.4 Identificar (y describir sus puntos más significativos) las normas y prescripciones más relevantes existentes, para ensayos de mueble y elementos de carpintería.

CE5.5 En un supuesto práctico de ensayo de un prototipo donde se describan las pruebas realizadas y los resultados obtenidos:

Evaluar los resultados, identificando y aplicando la normativa aplicable.

Determinar las posibles causas (materiales, naturaleza de la solución constructiva adoptada, dimensiones, tolerancias) de los parámetros de la prescripción no superados.

Establecer propuestas alternativas que permitan mejorar los resultados obtenidos, razonando la solución.

Contenidos:

Construcción y acabado de prototipos y maquetas.

Construcción de prototipos y maquetas Herramientas y útiles manuales.

Útiles y herramientas para el mecanizado, montaje y acabado de piezas. Operaciones.

Máquinas de taller de prototipos. Tipos, características fundamentales, herramientas y aplicación.

Operaciones de mecanizado con las máquinas-herramientas de taller. Preparación. Operaciones. Regulación y control de parámetros.

Construcción y montaje de prototipos. Ensamblaje. Encolado. Prensado. Colocación de herrajes.

Revestimiento de superficies. Técnicas, Materiales. Realización.

Superficies para el acabado. Características y preparación.

Realización de acabados manuales. Aplicación de los productos. Secado.

Riesgos y medidas de seguridad.

Documentación de control de la producción.

Documentos de control. Interpretación. Análisis. Aplicación. Procesado. Elaboración. Distribución. Asignación.

Documentación de control. Procesado informático. Realización de casos prácticos.

Control de calidad del proceso.

Efectos del proceso sobre la calidad del producto. Manual de calidad de producción. Aplicación de instrucciones.

Control de calidad en procesos. Procedimientos. Desviaciones de calidad. Detección.

Supervisión de la seguridad en producción.

Normativa.

Condiciones de trabajo y seguridad requeridas en producción.

Riesgos. Medidas preventivas.

Accidentes. Actuación. Inspección de causas. Corrección.

Supervisión del mantenimiento.

Programas de mantenimiento. Preventivo. Correctivo. Calendario. Gráficos.

Relación entre mantenimiento, productividad, calidad y seguridad.

Operaciones de mantenimiento. Seguimiento y verificación.

Control de recursos humanos.

Productividad. Rendimiento. Índices.

Productividad. Mejoras. Promoción y coordinación de propuestas.

Formación e instrucción de los trabajadores. Detección de necesidades. Propósitos.

Métodos de supervisión y control de producción de prototipos.

Fases y puntos de comprobación (despiece, operación mecánica, montaje).

Toma de datos e incidencias (fichas de control).

El proceso, prototipo-promoción-producto.

Análisis comparativo entre proyecto de diseño-maqueta-prototipo.

Rediseño y definición de producto final.

Promoción del prototipo y promoción del producto final. Dicotomía.

Técnicas de análisis de prototipos.

Ensayos. Función. Importancia de los ensayos para el control de calidad.

Entidades. Laboratorios. Función. Medios y equipos disponibles. Servicios que ofertan.

Tipos de ensayos. Destructivos. No destructivos. Análisis de resistencia. Estabilidad. Durabilidad.

Interpretación de resultados. Valores normalizados. Ensayos de muebles y elementos de carpintería. Normativa existente. Nacional. Internacional.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de prototipos: 135 m²

Aula técnica: 50 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con los conceptos y herramientas de organización, planificación y control de la producción en las industrias de la carpintería y mueble, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LXIV

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: CORTINAJE Y COMPLEMENTOS DE DECORACIÓN

Familia Profesional: Textil, Confección y Piel

Nivel: 1

Código: TCP064_1

Competencia general: Cortar, preparar, ensamblar y acabar cortinajes y complementos de decoración, aplicando las técnicas y procedimientos requeridos en cada proceso, logrando artículos con la calidad requerida en condiciones de seguridad.

Unidades de competencia:

UC0177_1: Seleccionar materiales y productos para procesos de confección.

UC0178_1: Realizar el corte, preparación, ensamblaje y acabado de cortinas y estores.

UC0179_1: Realizar el corte, preparación, ensamblaje y acabado de cojines, fundas y accesorios.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Mediana o pequeña empresa o taller artesano, de forma autónoma o por cuenta ajena, dedicados a la fabricación de cortinas y complementos de decoración.

Sectores productivos: Se ubica en empresas dedicadas al mobiliario y decoración de interiores y exteriores.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Tapicero de muebles.

Cosedor a mano o máquina doméstica, en general.

Bordador a mano.

Operador de máquinas industriales de coser y bordar, en general.

Formación asociada: (360 horas).

Módulos Formativos:

MF0177_1: Iniciación en materiales, productos y procesos textiles (60 horas).

MF0178_1: Técnicas de confección de cortinas y estores (120 horas).

MF0179_1: Técnicas de confección de cojines, fundas y accesorios (180 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: SELECCIONAR MATERIALES Y PRODUCTOS PARA PROCESOS DE CONFECCIÓN

Nivel: 1

Código: UC0177_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar ordenes de selección de materiales textiles según su origen y características.

CR1.1 Las fibras e hilos se diferencian visualmente y al tacto, en relación a sus características y propiedades.

CR1.2 Los tejidos se pueden diferenciar visualmente por su estructura y agruparlos por sus características generales.

CR1.3 Los tratamientos de ennoblecimiento textil (blanqueo, tinte, aprestos..) proporcionan a los tejidos

una serie de características de acabado, apariencia y calidad adaptadas a las tendencias de moda.

CR1.4 Las materias textiles se identifican por su origen, presentación y etiquetado, según orden de selección.

RP2: Reconocer productos textiles (hilos, tejidos y telas no tejidas) por su presentación y etiquetado, para su aplicación en confección.

CR2.1 Los materiales manufacturados se identifican según color, diseño, textura, estado.

CR2.2 Los materiales y productos se reconocen por su forma de presentación, composición y características que vienen recogidas en la etiqueta de referencia.

CR2.3 Los procedimientos de manipulación de materiales se realizan ordenadamente aplicando normas de seguridad y salud.

CR2.4 La toma de muestras permite comprobar las características de hilos, tejidos y telas no tejidas.

RP3: Identificar y seleccionar tejidos o laminas según la ficha técnica.

CR3.1 Los tejidos o laminas se identifican por su presentación y etiquetado, en función de los condicionantes propios del material, de la cantidad necesaria y del artículo que se va a confeccionar.

CR3.2 La etiqueta se lee y se verifica la coincidencia con las especificaciones de la ficha técnica.

CR3.3 Los procedimientos de preparación y movimiento de materiales se realizan ordenadamente aplicando normas de seguridad y salud.

RP4: Reconocer materiales y complementos para incorporar al proceso de confección.

CR4.1 Los materiales seleccionados se comprueban si coinciden con las especificaciones de la ficha técnica.

CR4.2 Los complementos se diferencian visualmente por sus formas y/o características de forma global.

CR4.3 La orden de incorporación de los complementos se realiza de forma correcta y en el momento adecuado según ficha técnica.

Contexto profesional:

Medios de producción: Muestras de fibras, hilos, tejidos, no tejidos y complementos, máquinas y equipos que entran en los procesos productivos.

Productos y resultados: Identificación de fibras, hilos, tejidos, no tejidos y productos semielaborados. Identificación de procesos.

Información utilizada o generada: Muestras físicas, fichas técnicas, soportes visuales, gráficos, sistemas informáticos. Esquemas de los procesos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR EL CORTE, PREPARACIÓN, ENSAMBLAJE Y ACABADO DE CORTINAS Y ESTORES

Nivel: 1

Código: UC0178_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar el orden de confección de los artículos, a fin de organizar el trabajo.

CR1.1 El reconocimiento de la orden de confección permite identificar el producto, técnicas y procedimientos a seguir.

CR1.2 Los materiales aportados se adaptan al producto en cantidad suficiente y con la calidad requerida para su ejecución.

CR1.3 Las medidas adjuntas permiten delimitar las dimensiones de las piezas que componen el artículo o identificar los patrones adjuntos.

RP2: Realizar la preparación, ajuste y reajuste de las máquinas y equipos, y el mantenimiento de primer nivel.

CR2.1 Las máquinas y equipos se preparan según el orden de confección y tipos de materiales implicados.

CR2.2 Los elementos operadores de las máquinas (corte, ensamblado, acabado) se ajustan y regulan con arreglo al material.

CR2.3 El reajuste de los parámetros se realiza en base a los resultados de las operaciones de prueba.

CR2.4 El mantenimiento de primer nivel se realiza con arreglo a la documentación técnica, se detectan los fallos de los elementos directamente productivos de las máquinas y se sustituyen los averiados o desgastados para restablecer las condiciones normales de funcionamiento, dentro de la responsabilidad asignada.

RP3: Marcar y cortar las piezas, así como los accesorios necesarios, teniendo en cuenta las características de los materiales, optimizando el aprovechamiento de los mismos.

CR3.1 El procedimiento de preparación se realiza según: tipo de material (tejido exterior, entretela, forro...), condicionantes (textura, color, dibujo, defectos...), número de piezas.

CR3.2 El extendido del tejido se realiza sobre la mesa siguiendo el proceso más adecuado, uni o multiplica: sin pliegues, alineado, con la tensión necesaria, sentido de hilo y dirección adecuada (dibujo).

CR3.3 El marcado de las piezas se realiza con exactitud a la forma y/o dimensión del patrón o plantilla, señalando piquetes y perforaciones, según patrón.

CR3.4 El corte se ajusta con precisión a la forma y tamaño señalado, sin deformación de los perfiles de las piezas, marcando piquetes y perforaciones.

CR3.5 La identificación y agrupación de componentes cortados se realiza según la orden de confección, comprobando que las piezas coinciden exactamente con los criterios establecidos, separando las defectuosas y reponiéndolas por correctas.

CR3.6 La documentación generada se cumplimenta de manera clara, concreta y precisa.

RP4: Preparar los materiales y ensamblar por cosido u otra técnica de unión, las piezas y accesorios para obtener el artículo con la calidad prevista.

CR4.1 La preparación para el ensamblaje se realiza de acuerdo a la información técnica, tipo de preparación, medios y materiales, con habilidad y destrezas.

CR4.2 La calidad de la preparación se verifica con la exactitud de la forma, apariencia, emplazamiento de adornos y/o fornituras, corrigiendo las anomalías detectadas.

CR4.3 La unión se realiza, teniendo en cuenta las características del material, el tipo de ensamblado que hay que aplicar con sentido estético y pulcritud, siguiendo la secuencia prefijada.

CR4.4 La incorporación de elementos auxiliares y ornamentales se realiza según diseño.

CR4.5 La revisión de los artículos se realiza de manera rigurosa y eficaz siguiendo los criterios de calidad establecidos.

CR4.6 Las anomalías o defectos solventables son corregidos bajo la responsabilidad del operario, y los importantes son comunicados de forma rápida al personal responsable.

CR4.7 La documentación generada se cumplimenta de manera clara, concreta y precisa.

RP5: Actuar según las normas de seguridad y salud, que afecten a su puesto de trabajo y al proceso.

CR5.1 Los riesgos primarios se identifican y se toman las medidas preventivas adecuadas para la salud y la seguridad en el entorno de trabajo.

CR5.2 Los equipos y medios de seguridad más adecuados se identifican para cada actuación, utilizándolos y cuidándolos con corrección.

CR5.3 Las zonas de trabajo asignadas deben permanecer en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR5.4 Las disfunciones u observación de peligro se informa con prontitud a la persona responsable.

RP6: Realizar y controlar las operaciones de acabado para conferirle a los artículos las características y aspecto de presentación final.

CR6.1 La preparación de artículos para el acabado se realiza de acuerdo a la información técnica, tipo de preparación, medios y materiales con habilidad y destrezas.

CR6.2 El posicionado del artículo en el acabado se realiza de acuerdo a la estructura del material, medida y forma.

CR6.3 Las operaciones de acabados intermedios y finales se realizan en función del artículo, con habilidad y destreza de manera metódica, con pulcritud, buen gusto y seguridad, por los procedimientos y técnicas habituales.

CR6.4 Las anomalías o defectos solventables mediante el acabado son corregidos bajo la responsabilidad del operario, y los importantes son comunicados de forma rápida al responsable inmediato.

CR6.5 La documentación generada se cumplimenta de manera clara, concreta y precisa.

Contexto profesional:

Medios de producción: Mesas y equipo de corte, máquinas de corte. Máquina de etiquetar. Máquinas de coser planas: de espunte recto, zig-zag, cadeneta doble, triple arrastre, «overlock». Máquinas de pegar y soldar. Puestos de planchado diferentes. Equipos de preparación y mantenimiento operativo de las máquinas.

Productos y resultados: Piezas cortadas e identificadas por etiquetado de componentes. Artículos ensamblados. Cortinas y estores acabados e identificados.

Información utilizada o generada: Utilizada: Ordenes de trabajo del encargado de taller. Manuales técnicos de las máquinas. Manuales de manejo de las máquinas y equipos. Manual de mantenimiento y de seguridad. Generada: Consumo de materiales. Resultado de productos elaborados. Incidencias.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: REALIZAR EL CORTE, PREPARACIÓN, ENSAMBLAJE Y ACABADO DE COJINES, FUNDAS Y ACCESORIOS

Nivel: 1

Código: UC0179_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar la propuesta de confección de artículos sueltos, a fin de organizar el trabajo.

CR1.1 El reconocimiento de la propuesta permite identificar el producto, técnicas y procedimientos a seguir.

CR1.2 Los materiales aportados se adaptan al producto en cantidad suficiente y con la calidad requerida para su ejecución.

CR1.3 Las medidas adjuntas permiten delimitar las dimensiones de las piezas que componen el artículo o identificar los patrones adjuntos.

RP2: Realizar la preparación, ajuste y reajuste de las máquinas y equipos y el mantenimiento de primer nivel.

CR2.1 La preparación de las máquinas y equipos se realiza según el orden de confección y tipos de materiales implicados.

CR2.2 Los elementos operadores de las máquinas (corte, ensamblado, acabado) se ajustan y regulan con arreglo al material o materiales.

CR2.3 El reajuste de los parámetros se realiza en base a los resultados de las operaciones de prueba.

CR2.4 El mantenimiento de primer nivel se realiza con arreglo a la documentación técnica, se detectan los fallos de los elementos directamente productivos de las máquinas y se sustituyen los averiados o desgastados para restablecer las condiciones normales de funcionamiento, dentro de la responsabilidad asignada.

RP3: Marcar y cortar las piezas, así como los accesorios necesarios, teniendo en cuenta las características de los materiales, optimizando el aprovechamiento de los mismos.

CR3.1 El procedimiento de preparación se realiza según: tipo de material (tejido exterior, entretela, forro...), condicionantes (textura, color, dibujo, defectos...), número de piezas.

CR3.2 El extendido del tejido se realiza sobre la mesa siguiendo el proceso más adecuado, uni o multicapa: sin pliegues, alineado, con la tensión necesaria, sentido de hilo y dirección adecuada (dibujo).

CR3.3 El posicionado y marcado de las piezas se realiza con exactitud a la forma y/o dimensión de los patrones o plantillas, controlando el posicionamiento de motivos centrados, señalando piquetes y perforaciones, según patrón.

CR3.4 El corte se ajusta con precisión a la forma y tamaño señalado, sin deformación de los perfiles de las piezas, marcando piquetes y perforaciones.

CR3.5 La identificación y agrupación de componentes cortados se realiza según la orden de confección, comprobando que las piezas coinciden exactamente con los criterios establecidos, separando las defectuosas y reponiéndolas por correctas.

CR3.6 La documentación generada se cumplimenta de manera clara, concreta y precisa.

RP4: Preparar los materiales y ensamblarlos por cosido u otra técnica de unión, así como, incorporar piezas y accesorios para obtener artículos conformados, con la calidad prevista.

CR4.1 La preparación para el ensamblaje se realiza de acuerdo a la información técnica, tipo de preparación, medios y materiales con habilidad y destrezas.

CR4.2 La calidad de la preparación se verifica con la exactitud de la forma, apariencia, emplazamiento de adornos y/o fornituras, corrigiendo las anomalías detectadas.

CR4.3 La unión se realiza, teniendo en cuenta las características del material, las señalizaciones, el tipo de costura, pegado, termosellado y/o otras uniones que hay que aplicar con sentido estético y pulcritud, siguiendo la secuencia prefijada.

CR4.4 La incorporación de elementos auxiliares y ornamentales se realizan según diseño.

CR4.5 La revisión de los artículos conformados se realiza de manera rigurosa y eficaz siguiendo los criterios de calidad establecidos.

CR4.6 Las anomalías o defectos solventables son corregidos bajo la responsabilidad del operario, y los importantes son comunicados de forma rápida al personal responsable.

CR4.7 La documentación generada se cumplimenta de manera clara, concreta y precisa.

RP5: Actuar según las normas de seguridad y salud de la empresa, que afecten al puesto de trabajo y al proceso.

CR5.1 Los riesgos primarios se identifican y se toman las medidas preventivas adecuadas para la salud y la seguridad en el entorno de trabajo.

CR5.2 Los equipos y medios de seguridad más adecuados se identifican para cada actuación, utilizándolos y cuidándolos con corrección.

CR5.3 Las zonas de trabajo de su responsabilidad deben permanecer en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR5.4 Las disfunciones u observación de peligro se informa con prontitud a la persona responsable.

RP6: Realizar y controlar las operaciones de acabado para conferir a los artículos, las características y aspecto de presentación final.

CR6.1 La preparación de artículos para el acabado se realiza de acuerdo a la información técnica, tipo de preparación, medios y materiales con habilidad y destrezas.

CR6.2 El posicionado del artículo en la mesa de plancha se realiza de acuerdo a la estructura del tejido, medida y forma.

CR6.3 Las operaciones de acabados intermedios y finales se realizan en función del artículo, con habilidad y destreza de manera metódica, con pulcritud, buen gusto y seguridad, por los procedimientos y técnicas habituales.

CR6.4 El planchado permite reducir las anomalías detectadas (relieves, brillos, hilos sobrantes, arrugas....) en función de la forma del artículo.

CR6.5 Las anomalías o defectos solventables de acabado son corregidos bajo la responsabilidad del operario, y los importantes son comunicados de forma rápida a la persona responsable.

Contexto profesional:

Medios de producción: Mesas y equipo de corte, máquinas de corte. Máquina de etiquetar. Máquinas de coser planas: de pespunte recto, zig-zag, cadeneta doble, triple arrastre, «overlock». Máquinas de pegar y soldar. Puestos de planchado múltiples. Prensas. Equipos de preparación y mantenimiento operativo de las máquinas. Tejidos, pieles y laminados.

Productos y resultados: Piezas cortadas e identificadas por etiquetado de componentes. Artículos ensamblados. Cojines, fundas y accesorios acabados e identificados.

Información utilizada o generada: Utilizada: Ordenes de trabajo del encargado de taller. Manuales técnicos de las máquinas. Manuales de manejo de las máquinas y equipos. Manual de mantenimiento y de seguridad. Generada: Consumo de materiales. Resultado de productos elaborados. Incidencias.

Módulo formativo 1: Iniciación en materiales, productos y procesos textiles

Nivel: 1.

Código: MF0177_1.

Asociado a la UC: Seleccionar materiales y productos para procesos de confección.

Duración: 60 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Distinguir por procedimientos sencillos, las fibras, hilos y tejidos, para reconocerlos.

CE1.1 Identificar las materias y productos textiles, según sus orígenes.

CE1.2 Describir las características y propiedades de las materias y productos textiles.

CE1.3 A partir de muestras de fibras, hilos y tejidos, hacer ensayos de carácter visual y táctil, indicando lo que puede ser y lo que no es.

CE1.4 Reconocer las materias textiles por su comportamiento en ensayos de combustión a la llama: por su forma de arder, olor despedido, si arruga o funde y residuo o ceniza que produce.

C2: Identificar las propiedades de los productos textiles (hilos, tejidos, telas no tejidas) en relación con los procesos de fabricación.

CE2.1 Describir los procesos básicos de producción de hilos, tejidos y telas no tejidas, y comparar los productos de entrada y salida.

CE2.2 Observar muestras de hilos y comprobar que tipo de torsión y/o retorsión tienen los cabos o las fibras, según sus características y propiedades.

CE2.3 A partir de muestras de tejidos, destecer y deducir la estructura del tejido, según sus características y propiedades.

CE2.4 Observar muestras de telas no tejidas e indicar sus características y propiedades.

CE2.5 Reconocer los defectos más comunes en los productos textiles, en muestras y/o imágenes fotográficas, debidos a fallos de fabricación.

C3: Relacionar los tratamientos (banqueo, tintura, aprestos...) que hay que realizar a las materias primas para conferirles unas determinadas características.

CE3.1 Describir las características y propiedades que transmiten los tratamientos más relevantes a las materias textiles a partir de la observación y análisis de muestras.

CE3.2 Identificar las operaciones básicas sobre esquemas de procesos de ennoblecimiento.

CE3.3 Observar muestras de hilos, tejidos y telas no tejidas, deducir el o los tratamiento recibido según sus características y propiedades.

CE3.4 Reconocer los defectos más comunes en los productos textiles en muestras, debidos a fallos de tratamientos de ennoblecimiento.

C4: Distinguir las condiciones básicas de presentación, conservación, manipulación y acondicionamiento de materias textiles según sus características y propiedades.

CE4.1 Relacionar los distintos tipos de presentación y embalaje con los requerimientos de almacenaje y transporte.

CE4.2 Interpretar etiquetas normalizadas de contenidos, manipulación y conservación de materiales textiles.

CE4.3 Indicar las condiciones de conservación (temperatura, humedad, luz, ventilación...) que debe tener un almacén para mantener las materias textiles en buen estado.

Contenidos:

Fibras: naturales, artificiales y sintéticas: Clasificación, características y propiedades de las fibras. Esquema básico de los procesos de obtención.

Hilos. Tipos. Procedimientos de identificación: Esquema básico de los procesos de transformación.

Tejidos: calada y punto. Estructura de los tejidos: Esquema básico de los procesos de obtención.

Telas no tejidas: Esquema básico de los procesos de obtención.

Tratamientos de ennoblecimiento textil (acabados): Esquema básico de los tratamientos. Presentación comercial: identificación, manipulación y conservación.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Laboratorio de ensayos de 60 m²

Laboratorio de análisis de 60 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la selección de materiales y productos para procesos de confección, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Técnicas de confección de cortinas y estores

Nivel: 1.

Código: MF0178_1.

Asociado a la UC: Realizar el corte, preparación, ensamblaje y acabado de cortinas y estores.

Duración: 120 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar procesos de confección de diferentes modelos de cortinas y estores.

CE1.1 Interpretar la información técnica necesaria para conocer los procesos de confección.

CE1.2 Describir las distintas operaciones del proceso, relacionándolas con los materiales que componen el producto, y las máquinas y equipos básicos que se emplean.

CE1.3 Explicar por las características de distintos modelos, con sentido estético y/o funcional, en que espacio físico se pueden colgar.

C2: Poner a punto las máquinas y equipos básicos, según técnicas de corte, ensamblaje o acabado y exigencias de los materiales para dejarlos en situación operativa.

CE2.1 Interpretar la información técnica y manual de máquinas referente al funcionamiento, puesta a punto y mantenimiento de primer nivel.

CE2.2 Describir y clasificar las máquinas y equipos según sus prestaciones en el proceso de confección.

CE2.3 En caso práctico, de preparar máquinas y según la información dada, realizar operaciones de montaje y desmontaje, lubricación y limpieza, regulación y ajuste, utilizando los procedimientos y técnicas habituales, cumpliendo las normas de seguridad.

C3: Preparar el tejido y materiales para cortar por distintos procedimientos, en función del artículo que hay que obtener, aplicando criterios de seguridad.

CE3.1 Describir los procedimientos de preparación y corte de distintos materiales, controlando parámetros implicados, para evitar desviaciones.

CE3.2 Seleccionar el material en base al artículo que hay que confeccionar y realizar el extendido siguiendo el proceso más adecuado en función de las condicionantes del mismo: sin pliegues, alineado, con la tensión necesaria, sentido del hilo, y dirección adecuada.

CE3.3 Realizar el trazado de patrones sobre el material por distintos procedimientos, señalando puntos de unión, acabados de orillos, emplazamientos de adornos o fornituras, facilitando el ensamblaje posterior.

CE3.4 Detectar anomalías o defectos en el material, valorando la repercusión en el proceso y producto; enumerar medidas a tomar.

CE3.5 Realizar con habilidad y destreza las operaciones de corte, de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuados.

CE3.6 Verificar la calidad de los componentes cortados de manera rigurosa y eficaz, corrigiendo las anomalías detectadas.

C4: Realizar operaciones de preparación y ensamblaje, a mano y/o máquina de cortinas y/o estores, según modelo, aplicando criterios de seguridad.

CE4.1 Clasificar y describir los sistemas de ensamblaje en función del tipo de unión, medios y materiales que se van a utilizar.

CE4.2 Realizar con habilidad, destreza y autonomía operaciones de preparación para el ensamblaje de acuerdo a la información técnica, concretando la secuencia de operaciones y actuando con criterios estéticos y seguridad.

CE4.3 Identificar y seleccionar procedimientos en función de determinados criterios de ensamblado y elementos de unión como: tipos de hilo, adhesivos...

CE4.4 Realizar con habilidad, destreza y autonomía operaciones de ensamblaje aplicando métodos y técnicas apropiados a cada tipo de unión: acabado de orillos, plisado, de cerramiento, adorno..., concretando la secuencia de operaciones y actuando con criterios estéticos y seguridad.

CE4.5 Verificar la calidad de los componentes ensamblados o artículo de manera rigurosa y eficaz, corrigiendo las anomalías detectadas.

C5: Realizar los acabados adecuados para conferir a las cortinas y/o estores la presentación y calidad prevista.

CE5.1 Describir los procedimientos de acabados de confección de distintos materiales, controlando parámetros implicados, para evitar desviaciones.

CE5.2 Realizar operaciones de acabados intermedios y finales, con habilidades y destreza de manera metódica en función del artículo, con pulcritud, buen gusto y seguridad, por los procedimientos y técnicas habituales.

CE5.3 Reducir por medio del planchado las anomalías detectadas (relieves, brillos, hilos sobrantes, arrugas...) en función de la forma del artículo.

CE5.4 Corregir las anomalías o defectos solventables de acabado bajo su responsabilidad, y los importantes son comunicados de forma rápida al responsable inmediato.

CE5.5 Cumplimentar la documentación generada de manera clara, concreta y escueta.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 respecto al CE2.3; C3 respecto al CE3.3, CE3.4, CE3.5 y CE3.6; C4 respecto al CE4.1, CE4.2, CE4.4 y CE4.5; C5 respecto al CE5.2, CE5.3, CE5.4 y CE5.5.

Contenidos:

Proceso productivo: Corte de los distintos materiales. Ensamblaje y acabado. Máquinas y herramientas.

Materiales más empleados en confección de cortinas y estores: Tejidos para cortinas, galerías, estores, etc. Fornituras y avíos: cenefas, entredós, cintas, bieses, cordones, pasamanería, etc. Accesorios y/o componentes prefabricados.

Ventanas o espacios a cubrir: Tipos y características. Sistemas de fijación y soportes: barras, rieles, ganchos, gusanillo, etc. Cortinas. Tipos y características. Cabecillas

de cortinas. Tipos y características. Cintas para cabecillas. Tipos y características. Relación entre cortina-ventana. Formas y estilo. Remates de cortinas: galerías, bandós, guirnaldas, caídas, alzapaños, bordes, lazos y escarapelas. Estores. Tipos y características. Relación entre estor-ventana. Formas y estilo. Dosel. Tipos y características. Cortinas y doselera. Tipos y características. Diseño y croquis del modelo. Fichas técnicas. Juego de plantillas o patrones para algún artículo.

Mantenimiento de primer nivel de máquinas, útiles y accesorios: Criterios y condiciones seguridad en los procedimientos de corte, ensamblado y acabados de confección.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de Confección de 120 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la realización del corte, preparación, ensamblaje y acabado de cortinas y estores, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Técnicas de confección de cojines, fundas y accesorios

Nivel: 1.

Código: MF0179_1.

Asociado a la UC: Realizar el corte, preparación, ensamblaje y acabado de cojines, fundas y accesorios.

Duración: 180 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar procesos de confección de diferentes modelos de cojines, fundas y accesorios.

CE1.1 Interpretar la información técnica necesaria para conocer los procesos de confección.

CE1.2 Describir las distintas operaciones del proceso, relacionándolas con los materiales que componen el producto, y las máquinas y equipos básicos que se emplean.

CE1.3 Explicar por las características de distintos modelos, con sentido estético y/o funcional, en que espacio físico pueden decorar.

C2: Poner a punto las máquinas y equipos básicos, según técnicas de corte, ensamblaje, o acabado y exigencias de los materiales, para dejarlos en situación operativa.

CE2.1 Interpretar la información técnica y manual de máquinas referente al funcionamiento, puesta a punto y mantenimiento de primer nivel.

CE2.2 Describir y clasificar las máquinas y equipos según sus prestaciones en el proceso de confección.

CE2.3 En caso práctico, de preparar máquinas y según la información dada, realizar operaciones de montaje y desmontaje, lubricación y limpieza, regulación y ajuste, utilizando los procedimientos y técnicas habituales, cumpliendo las normas de seguridad.

C3: Preparar el tejido y materiales para cortar por distintos procedimientos, en función del cojín o funda que hay que obtener, cumpliendo las normas de seguridad.

CE3.1 Describir los procedimientos de preparación y corte de distintos materiales, controlando parámetros implicados, para evitar desviaciones.

CE3.2 Seleccionar el material en base al artículo que hay que confeccionar y realizar el extendido siguiendo el proceso más adecuado en función de las condicionantes del mismo: sin pliegues, alineado, con la tensión necesaria, sentido del hilo, y dirección adecuada.

CE3.3 Realizar el trazado de patrones sobre el material por distintos procedimientos, señalando puntos de unión, acabados de orillos, emplazamientos de adornos o fornituras, facilitando el ensamblaje posterior.

CE3.4 Detectar anomalías o defectos en el material, valorando la repercusión en el proceso y producto; enumerar medidas a tomar.

CE3.5 Realizar con habilidad y destreza las operaciones de corte, de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuados, cumpliendo las normas de seguridad.

CE3.6 Verificar la calidad de los componentes cortados de manera rigurosa y eficaz, corrigiendo las anomalías detectadas.

C4: Realizar operaciones de preparación y ensamblaje, a mano y/o máquina de diferentes artículos, según modelo y cumpliendo las normas de seguridad.

CE4.1 Clasificar y describir los sistemas de ensamblaje en función del tipo de unión, medios y materiales que se van a utilizar.

CE4.2 Realizar con habilidad, destreza y autonomía operaciones de preparación para el ensamblaje de acuerdo a la información técnica, concretando la secuencia de operaciones y actuando con criterios estéticos y seguridad.

CE4.3 Identificar y seleccionar procedimientos en función de determinados criterios de ensamblado y elementos de unión como: tipos de hilo, adhesivos...

CE4.4 Realizar con habilidad, destreza y autonomía operaciones de ensamblaje aplicando métodos y técnicas apropiados a cada tipo de unión: acabado de orillos, plisado, de cerramiento, adorno..., concretando la secuencia de operaciones y actuando con criterios estéticos y seguridad.

CE4.5 Verificar la calidad de los componentes ensamblados o artículo de manera rigurosa y eficaz, corrigiendo las anomalías detectadas.

C5: Realizar los acabados adecuados cumpliendo las normas de seguridad, para conferir a cojines, fundas y accesorios la presentación y calidad prevista.

CE5.1 Describir los procedimientos de acabados de confección de distintos materiales, controlando parámetros implicados, para evitar desviaciones.

CE5.2 Realizar operaciones de acabados intermedios y finales, con habilidades y destreza de manera metódica, en función del artículo, con pulcritud, buen gusto y seguridad, por los procedimientos y técnicas habituales.

CE5.3 Reducir por medio del planchado las anomalías detectadas (relieves, brillos, hilos sobrantes, arrugas...) en función de la forma del artículo.

CE5.4 Corregir las anomalías o defectos solventables mediante el acabado bajo su responsabilidad, y los importantes son comunicados de forma rápida a la persona responsable.

CE5.5 Cumplimentar la documentación generada de manera clara, concreta y precisa.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 respecto al CE2.3; C3 respecto al CE3.3, CE3.4, CE3.5 y CE3.6; C4 respecto al CE4.1, CE4.2, CE4.4 y CE4.5; C5 respecto al CE 5.2, CE5.3, CE5.4 y CE5.5.

Contenidos:

Proceso productivo: Corte de distintos materiales. Ensamblaje y acabado. Máquinas y herramientas.

Tejidos más empleados en cojines, fundas, colchas, edredones, etc.: Fornituras y avíos: cenefas, entredós, cintas, bieses, cordones, pasamanería, etc. Accesorios y/o componentes prefabricados. Complementos: volantes, tablas, ribetes, vivos, jaretas, ingletes, patchwork y otros remates. Rellenos: guata, muletón, crin vegetal, plumas, algodón y otros.

Cojines: Formas, estilo y características.

Colchas: Tipos y características. Relación entre colcha-cama. Formas y estilo.

Edredones: Tipos y características. Relación entre edredones-cama. Formas y estilo.

Cubrecanapés: Tipos y características. Relación entre cubrecanapés-canapé. Formas y estilo.

Faldones: Tipos y características. Relación entre faldón-mesa Formas y estilo.

Fundas: Tipos y características. Sillas. Tipos y características. Relación entre silla-funda. Formas y estilo. Sofás y sillones. Tipos y características. Relación entre asiento-respaldo-posabrazos. Formas y estilo. Diseño y croquis del modelo. Fichas técnicas. Juego de plantillas o patrones del artículo.

Mantenimiento de primer nivel de máquinas, útiles y accesorios.

Criterios y condiciones seguridad en los procedimientos de corte, ensamblado y acabados de confección.

Medios de protección y seguridad personal y necesarios para el manejo de equipos y herramientas.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de Confección de 120 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la realización del corte, preparación, ensamblaje y acabado de cojines, fundas y accesorios, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LXV

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: HILATURA Y TELAS NO TEJIDAS

Familia Profesional: Textil, Confección y Piel

Nivel: 2

Código: TCP065_2

Competencia general: Producir hilos y telas no tejidas, en los niveles de cantidad, calidad y condiciones de seguridad establecidos, previa preparación, programación y puesta a punto de las máquinas y equipos.

Unidades de competencia:

UC0180_2: Reconocer materias y productos en procesos textiles.

UC0181_2: Preparar las máquinas y realizar la producción de hilatura.

UC0182_2: Preparar las máquinas y realizar la producción de telas no tejidas.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: En general, desarrolla su actividad en grandes, medianas y pequeñas empresas, sobre todo por cuenta ajena, dedicadas a la producción de hilos y telas no tejidas.

Sectores productivos: Se ubica en los sectores productivos en los que se desarrollan procesos dirigidos y relacionados con la fabricación de hilos y telas no tejidas.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Operador de máquinas para la preparación de fibras textiles, en general.

Operador de máquina para abrir, limpiar y mezclar fibras.

Operador de máquina lavadora de fibras textiles.

Operador de máquinas para procesar fibras para hilatura.

Operador de máquinas para hilar fibras textiles, en general.

Operador de máquinas para fabricar telas no tejidas, en general.

Oficial de hilatura.

Oficial encolador.

Sorteador.

Especialista en hilatura.

Especialista en acondicionamiento.

Formación asociada: (510 horas).

Módulos Formativos:

MF0180_2: Tecnología textil básica (90 horas).

MF0181_2: Producción de hilatura (270 horas).

MF0182_2: Producción de telas no tejidas (150 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: RECONOCER MATERIAS Y PRODUCTOS EN PROCESOS TEXTILES

Nivel: 2

Código: UC0180_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar las fichas técnicas comparando los datos para asegurar que corresponden exactamente a las materias textiles a operar.

CR1.1 Las materias textiles y sus distintas formas presentación se reconocen por comparación con muestras de referencia.

CR1.2 El reconocimiento de las fibras, hilos y tejidos permite verificar que la composición, formas de presentación (tipos de portamaterias, cuerda, ancho...) partida, cliente y número de albarán, coincide con las especificaciones de la ficha técnica.

CR1.3 La toma de muestras permite verificar las características de las fibras, hilos y tejidos.

RP2: Interpretar las fichas técnicas comparando los datos que éstas indican con las máquinas previstas para los procesos a efectuar.

CR2.1 Los procesos productivos y materias que intervienen en el mismo se identifican mediante las fichas técnicas.

CR2.2 La carga de trabajo asignada a cada maquina se reconoce por las fichas técnicas.

CR2.3 El proceso y el producto a obtener se corresponden con los productos de entrada y la maquinaria especificada en la ficha técnica.

RP3: Distinguir los tratamientos que hay que realizar a las materias textiles y los productos químicos utilizados, a fin de conferirles determinadas características.

CR3.1 El sistema de productos desarrollado por la empresa se utiliza en función de la correcta interpretación de las fichas técnicas.

CR3.2 Los tratamientos se realizan en función de las materias primas y del resultado final que hay que obtener y las especificaciones previstas en la orden de producción.

CR3.3 Las propiedades que adquieren los productos textiles se identifican en función de los tratamientos aplicados y de su secuencia.

CR3.4 El estado de las materias o productos se verifica durante el propio proceso para evitar desviaciones de calidad.

RP4: Acondicionar, conservar y almacenar productos textiles en cualquier fase del proceso para su utilización y/o expedición.

CR4.1 El acondicionamiento se realiza, cuando proceda, a partir del pesaje de unidades de materia prima y toma de muestras simultánea.

CR4.2 Las condiciones de almacenamiento se controlan para asegurar que la conservación de las materias textiles cumplen los requisitos de producción.

CR4.3 La identificación y etiquetaje de los productos facilitan su almacenaje y expedición.

CR4.4 La información de los movimientos de materiales se registra para mantener actualizada la base de datos.

Contexto profesional:

Medios de producción: Materias textiles, fibras, flocas, hilos, muestras de tejidos, productos elaborados y semielaborados.

Productos y resultados: Identificación de fibras, hilos, tejidos, no tejidos y productos semielaborados. Identificación de procesos.

Información utilizada o generada: Muestras físicas, fichas técnicas, órdenes de fabricación, gráficos, sistemas informáticos, esquemas de los procesos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: PREPARAR LAS MÁQUINAS Y REALIZAR LA PRODUCCIÓN DE HILATURA

Nivel: 2

Código: UC0181_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar fichas técnicas y de producción de hilatura a fin de organizar el trabajo.

CR1.1 Las operaciones (apertura, estiraje, peinado...) y el producto se reconocen con la correcta interpretación de la ficha técnica.

CR1.2 La selección del procedimiento (útiles, herramientas, materias primas,...), el proceso y la organización del trabajo se identifican con la interpretación de la ficha técnica.

RP2: Programar, ajustar y reajustar los equipos y las máquinas, a fin de prepararlas para la producción de hilatura.

CR2.1 La preparación de las máquinas y equipos de apertura, mezclas, homogenización y limpieza se rea-

liza de acuerdo con la ficha técnica y el estado real de las fibras.

CR2.2 La preparación de las máquinas de obtención de napas se realiza según ficha técnica y estado real de la materia prima.

CR2.3 La preparación de las máquinas y equipos de obtención de cintas (manuales, «gills», mecheras,...) se realiza según la ficha técnica y estado real de la materia prima.

CR2.4 La preparación de las máquinas de producción de hilo (aro-cursor, open-end) se realiza de acuerdo con la ficha técnica y el estado real de la materia prima.

CR2.5 La preparación de las máquinas de acabados de hilo (enconado, reunido, retorcido y acondicionado) se realiza según la ficha técnica y el estado real de la materia prima.

CR2.6 Los parámetros de las máquinas se reajustan según necesidades de producción.

CR2.7 Las alteraciones de la programación se comunican según procedimientos establecidos por la empresa.

RP3: Realizar y controlar el desarrollo de la producción asignada, asegurando el óptimo funcionamiento de los medios de producción y el flujo de materiales.

CR3.1 La producción de las distintas máquinas se comprueba de manera sistemática, controlando el flujo de materiales y el sincronismo de la producción de las distintas máquinas.

CR3.2 Las cargas de trabajo en cada máquina se reasignan y sincronizan según flujo y/o incidencias de la producción.

CR3.3 Las materias, productos y máquinas se manipulan con criterios de seguridad.

CR3.4 La calidad y cantidad de la producción se cumple según las instrucciones y objetivos establecidos.

CR3.5 Los problemas de calidad se identifican correctamente dentro de la responsabilidad asignada, tomando las medidas correctivas oportunas; aquellas que sobrepasen su competencia, se transmiten al personal responsable.

RP4: Realizar el mantenimiento de primer nivel de máquinas, a fin de evitar paros o restablecer la producción.

CR4.1 El mantenimiento de equipos e instrumentación, se realiza en base a la documentación técnica y siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa.

CR4.2 Los fallos de los equipos se diagnostican correctamente.

CR4.3 La sustitución de elementos averiados o desgastados restablece las condiciones normales de funcionamiento de forma segura y eficaz.

CR4.4 Las incidencias se reparan con mínimo daño de la materia textil, restableciendo las condiciones normales de funcionamiento.

CR4.5 El mantenimiento de primer nivel no debe perjudicar a piezas, sensores y otros elementos, no implicados en dicho mantenimiento.

CR4.6 Las acciones de mantenimiento se realizan interfiriendo lo menos posible en la producción.

CR4.7 Las necesidades de mantenimiento que sobrepasan las responsabilidades asignadas, se transmiten con prontitud al personal apropiado.

CR4.8 La documentación generada en el mantenimiento es exacta y completa, para poder llevar un seguimiento exhaustivo de las incidencias.

RP5: Aportar la información técnica referente del trabajo realizado, resultados y calidad del producto, a fin

de contribuir a los planes de producción, y gestión de la calidad.

CR5.1 La documentación se cumplimenta correctamente contribuyendo a la mejora del flujo de información y mantenimiento de la programación de producción.

CR5.2 La correcta anotación de incidencias y de no conformidades, facilita las posteriores tareas de revisión, reparación, y clasificación, aportando criterios de mejora continua.

CR5.3 La información aporta criterios para la mejora continua de la calidad del proceso y del producto.

RP6: Actuar según el plan de seguridad y salud de la empresa, llevando a cabo acciones preventivas, correctivas y de mejora al nivel de sus atribuciones.

CR6.1 El plan de prevención de riesgos se interpreta correctamente, identificando los derechos y deberes del empleado y la empresa, los riesgos laborales y medios de protección.

CR6.2 Los equipos y medios de prevención se identifican y se mantienen operativos.

CR6.3 Las zonas de trabajo y de almacén se mantienen en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR6.4 El entrenamiento de actuación en casos de emergencia se mantiene, así como la responsabilidad de actuación, procedimientos de paro de máquinas y de instalaciones y criterios de evacuación según el plan de emergencia de la empresa.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos e instalaciones de almacenaje. Separadores de partículas pesadas y metálicas. Abridoras. Equipos e instalaciones de ensimaje. Máquinas automáticas de mezcla. Equipos de alimentación. Cardas. Craqueadoras/desgarradoras. Cizallas. Peinadoras, manuales y «gills». Mecheras de fricción y de torsión. Máquinas de hilar (Aro-cursor, rotor). Enconadoras/bobinadoras. Purgadores. Reunidores. Retorcedoras.

Equipos con sistema de mando, regulación y control mecánicos, electromecánicos, neumáticos, electrónicos e informáticos. Equipo de ajuste y mantenimiento operativo de máquinas.

Productos y resultados: Hilos de distintos grosores y calidades.

Información utilizada o generada:

Utilizada: Orden de producción. Ficha técnica. Manual de procedimiento y calidad. Normas de seguridad. Manual de mantenimiento. Instrucciones de corrección de proceso.

Generada: Consumo de materiales. Resultados de producción y calidad. Incidencias.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: PREPARAR LAS MÁQUINAS Y REALIZAR LA PRODUCCIÓN DE TELAS NO TEJIDAS

Nivel: 2

Código: UC0182_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar fichas técnicas y fichas de producción de telas no tejidas a fin de organizar el trabajo.

CR1.1 Las operaciones (apertura, estiraje, napado...) y el producto se reconocen con la correcta interpretación de la ficha técnica.

CR1.2 La selección del procedimiento (útiles, herramientas, materias primas,...), el proceso y la organización

del trabajo se identifican con la interpretación de la ficha técnica.

RP2: Programar, ajustar y reajustar los equipos y las máquinas, a fin de prepararlas para la producción de telas no tejidas.

CR2.1 La preparación de las máquinas y equipos de apertura, mezclas, homogenización y limpieza se realiza de acuerdo con la ficha técnica, el estado real de las fibras y tiempos programados.

CR2.2 La preparación de las máquinas de obtención de napas se realiza según ficha técnica y estado real de la materia prima.

CR2.3 La preparación de los equipos de consolidación por sistema físico se realiza según ficha técnica y estado real de la materia.

CR2.4 La preparación de los equipos de consolidación por sistema químico se realiza según la ficha técnica y estado real de la materia prima.

CR2.5 La preparación de los equipos de consolidación por sistema térmico se realiza según la ficha técnica y estado real de la materia prima.

CR2.6 Los parámetros de las máquinas se reajustan según necesidades de producción.

CR2.7 Las alteraciones de la programación se comunican según procedimientos establecidos por la empresa.

RP3: Realizar y controlar el desarrollo de la producción de telas no tejidas, asegurando el óptimo funcionamiento de los medios de producción y el flujo de materiales.

CR3.1 La producción de las distintas máquinas se comprueba de manera sistemática, controlando el flujo de materiales y el sincronismo de la producción de las distintas máquinas asignadas.

CR3.2 Las cargas de trabajo en cada máquina se reasignan y sincronizan según flujo y/o incidencias de la producción.

CR3.3 Las materias, productos y máquinas se manipulan con criterios de seguridad.

CR3.4 La calidad y cantidad de la producción se cumple según las instrucciones y objetivos establecidos.

CR3.5 Los problemas de calidad se identifican correctamente dentro de la responsabilidad asignada, tomando las medidas correctivas oportunas; aquellas que sobrepasen su competencia, se transmiten al responsable inmediato.

RP4: Realizar el mantenimiento de primer nivel de máquinas, a fin de evitar paros o restablecer la producción.

CR4.1 El mantenimiento de equipos e instrumentación, se realiza en base a la documentación técnica y siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa.

CR4.2 La sustitución de elementos averiados o desgastados restablece las condiciones normales de funcionamiento de forma segura y eficaz.

CR4.3 Las incidencias se reparan con mínimo daño de la materia textil, restableciendo las condiciones normales de funcionamiento.

CR4.4 El mantenimiento de primer nivel no debe perjudicar a piezas, sensores y otros elementos, no implicados en dicho mantenimiento.

CR4.5 Las acciones de mantenimiento se realizan interfiriendo lo menos posible en la producción.

CR4.6 Las necesidades de mantenimiento que sobrepasan las responsabilidad asignada, se transmiten con prontitud al personal apropiado.

CR4.7 La documentación generada en el mantenimiento es exacta y completa, para poder llevar un seguimiento exhaustivo de las incidencias.

RP5: Aportar la información técnica referente del trabajo realizado, resultados y calidad del producto, a fin de contribuir a los planes de producción, y gestión de la calidad.

CR5.1 La documentación se cumplimenta correctamente contribuyendo a la mejora del flujo de información y mantenimiento de la programación de producción.

CR5.2 La correcta anotación de incidencias y de no conformidades, facilita las posteriores tareas de revisión, reparación, y clasificación, aportando criterios de mejora continua.

CR5.3 La información aporta criterios para la mejora continua de la calidad del proceso y del producto.

RP6: Actuar según el plan de seguridad y salud de la empresa, llevando a cabo acciones preventivas, correctivas y de mejora al nivel de sus atribuciones.

CR6.1 El plan de prevención de riesgos se interpreta correctamente, identificando los derechos y deberes del empleado y la empresa, los riesgos laborales y medios de protección.

CR6.2 Los equipos y medios de prevención se identifican y se mantienen operativos.

CR6.3 Las zonas de trabajo y de almacén se mantienen en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR6.4 El entrenamiento de actuación en casos de emergencia se mantiene, así como la responsabilidad de actuación, procedimientos de paro de máquinas y de instalaciones y criterios de evacuación según el plan de emergencia de la empresa.

Contexto profesional:

Medios de producción: Batanes. Teleros. Punzonadores. Aspersores. Túneles de polimerizado. Túneles de secado. Filetas. Cosedoras. Cortadores. Equipos de programación y control informático, electrónico, neumático, hidráulico y electromecánico. Equipo de ajuste y mantenimiento operativo de máquinas.

Productos y resultados: Telas no tejidas de distintos grosores y calidades.

Información utilizada o generada:

Utilizada: Orden de producción. Ficha técnica. Manual de procedimiento y calidad. Normas de seguridad. Manual de mantenimiento. Instrucciones de corrección de proceso.

Generada: Consumo de materiales. Resultados de producción y calidad. Incidencias.

Módulo formativo 1: Tecnología textil básica

Nivel: 2.

Código: MF0180_2.

Asociado a la UC: Reconocer materias y productos en procesos textiles.

Duración: 90 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar las diferentes materias textiles y sus diferentes estados de elaboración.

CE1.1 Reconocer por procedimientos sencillos las materias textiles.

CE1.2 Reconocer las diferentes formas en que se pueden presentar los productos textiles (flocas, peinado, hilo, tejido, no tejido ..)

C2: Identificar los procesos textiles básicos y la maquinaria que interviene.

CE2.1 Reconocer los procesos textiles básicos.

CE2.2 Relacionar la maquinaria con los procesos textiles en los que interviene.

CE2.3 Relacionar las materias y productos que intervienen en los procesos de fabricación.

C3: Identificar la fase del proceso en que se encuentran los diferentes productos textiles.

CE3.1 Reconocer el estado de elaboración de los productos textiles (crudo, preparado, teñido, acabado...).

CE3.2 Relacionar los productos textiles con sus procesos de fabricación (desmotado del algodón, lavado de la lana, hilatura, tisaje ...).

C4: Interpretar la forma de identificar los lotes de productos textiles.

CE4.1 Analizar la importancia del lote, o partida, en la industria textil y de la trazabilidad.

CE4.2 Reconocer las diferentes formas de etiquetar los productos textiles (series y n.º de pieza, partidas de tejido, partidas de hilos, ...).

C5: Analizar las condiciones de almacenamiento de los productos textiles.

CE5.1 Reconocer el deterioro que pueden producir en los productos textiles unas condiciones de temperatura, tiempo, humedad, luz inadecuadas durante el almacenamiento.

CE5.2 Indicar las condiciones de conservación (temperatura, humedad, luz, ventilación...) que debe tener un almacén para mantener las materias textiles en buen estado.

Contenidos:

Fibras:

Clasificación de las fibras textiles (naturales y químicas).

Obtención, propiedades y aplicaciones de las principales fibras textiles (algodón, lana ..)

Identificación de las fibras textiles (prueba de combustión y examen microscópico).

Hilos:

Tipos de hilo (según su estructura: un cabo, dos cabos; según su elaboración: convencional, open-end).

Características de los hilos (masa lineal, torsión, resistencia).

Fundamento de los procesos de hilatura.

Maquinaria que interviene en los procesos.

Tejidos:

Tipos de tejido (calada, jaquard, punto, técnicos, no tejidos, recubiertos, inteligentes, ...).

Características de los tejidos (peso, densidad, título de los hilos, resistencia a la tracción).

Fundamento de los procesos de tisaje.

Maquinaria que interviene en los procesos.

Tratamientos de ennoblecimiento:

Blanqueo, tintura, estampación, aprestos y acabados.

Características y propiedades conferidas a los productos textiles: color, textura, caída, solidez...

Fundamentos de los procesos de ennoblecimiento textil.

Maquinaria que interviene en los procesos.

Identificación y almacenamiento de los productos textiles:

Identificación de los lotes de productos textiles.

Conservación de los productos textiles.

Trazabilidad de los productos textiles.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Laboratorio de análisis de 60 m²

Laboratorio de ensayos de 60 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el reconocimiento de materias y productos en procesos textiles, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Producción de hilatura

Nivel: 2.

Código: MF0181_2.

Asociado a la Unidad de Competencia: Preparar las máquinas y realizar la producción de hilatura.

Duración: 270 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar e interpretar las variables y condicionantes que intervienen en el proceso producción de hilo.

CE1.1 Recopilar e interpretar la información técnica requerida para la producción.

CE1.2 Identificar los medios de fabricación con los que se elaboran los distintos tipos de hilos o subproducto.

CE1.3 A partir de muestras de subproducto o hilo:

Definir las características del hilo o subproducto.

Identificar y describir el proceso completo para su obtención, así como la materia prima.

Definir la maquinaria necesaria para la producción del subproducto o hilo a obtener

Valorar la viabilidad de la producción en función del tipo de hilo a obtener y la maquinaria disponible.

C2: En función del producto final a obtener, elaborar y definir el programa para la fabricación de napa, cinta, mecha e hilo, aplicando los criterios de seguridad.

CE2.1 Diferenciar y describir las máquinas y equipos de prehilatura, hilatura y posthilatura, relacionando los elementos que las componen con sus funciones y aplicaciones.

CE2.2 A partir de casos práctico de definición de subproducto o producto de hilatura para su fabricación:

Organizar las actividades propuestas de acuerdo con la información recibida.

Elaborar el reglaje de las máquinas en función de las características finales de cada subproducto a obtener y finalmente del producto final.

Introducir la programación mecánicamente y/o con recursos informáticos, según el reglaje establecido.

Programar la fabricación con criterio, y autonomía, siguiendo las especificaciones surgidas de la ficha de fabricación.

C3: Producir hilos controlando el proceso para que se cumplan las especificaciones de producto, aplicando los criterios de seguridad.

CE3.1 Explicar los procedimientos para fabricar hilos, en relación con los medios y materiales, sus funciones y enumerar los parámetros que deben controlarse en las operaciones previstas.

CE3.2 A partir de casos prácticos de producción de hilos:

Organizar las operaciones de preparación e hilatura, de acuerdo a la información recibida.

Establecer los parámetros de la maquinaria para la preparación y la hilatura.

Elaborar los programas de maquina, según el diseño y especificaciones dadas.

Realizar las operaciones necesarias de preparación de la fabricación, puesta a punto, carga de materia prima, productos auxiliares.

Limpieza y seguimiento de los procedimientos y normas establecidos.

Realizar las operaciones de fabricación de muestras. Comprobar que el producto se ajusta a los parámetros de calidad y productividad fijados.

Corregir las anomalías o defectos solventables en el producto bajo la responsabilidad del operario.

Resolver pequeñas anomalías y averías hasta su nivel e identificar las causas, registrando las incidencias.

Actuar según las normas de seguridad y salud, que afecten a su puesto de trabajo y al proceso.

Rellenar la información de producción y registrar las incidencias.

C4: Poner a punto y mantener los equipos, materiales y máquinas conforme al programa de producción de hilatura, aplicando los criterios de seguridad.

CE4.1 Interpretar la información referida a las máquinas y equipos obtenida de manuales o instrucciones de trabajo.

CE4.2 Realizar las operaciones necesarias de preparación y puesta a punto, de los equipos y máquinas de producción, carga de materia prima, productos auxiliares.

CE4.3 Limpieza y seguimiento de los procedimientos y normas establecidos.

CE4.4 Ajustar y corregir los parámetros de las máquinas y equipos en función de las desviaciones detectadas.

CE4.5 Realizar el mantenimiento preventivo y de primer nivel de los equipos, materiales y maquinaria según el programa de producción.

CE4.6 Actuar según las normas de seguridad y salud, que afecten a su puesto de trabajo y al proceso.

CE4.7 Rellenar la información para el seguimiento del mantenimiento y el registro de incidencias.

C5: Interpretar las pautas que rigen el control de calidad del procesos y producto.

CE5.1 Identificar las variables que controlan las características finales del producto según los requerimientos establecidos.

CE5.2 Anotar desviaciones del proceso que pueden influir en una disminución de la calidad.

C6: Anotar y registrar toda la información técnica generada en el proceso de producción y extraer posibles modificaciones de mejora.

CE6.1 Identificar las variables que controlan las características finales del producto según los requerimientos establecidos por la empresa.

CE6.2 Aportar posibles modificaciones del proceso a fin de mejorar en calidad de trabajo y calidad de producto final.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 respecto al CE2.2;

C3 respecto al CE3.2; C4 respecto al CE4.2, CE4.3, CE4.4, CE4.5 y CE4.6.

Contenidos:

Procesos de hilatura:

Procesos de hilatura: de fibras naturales, fibras artificiales, fibras sintéticas.

Técnicas de hilatura: convencional o «torsión-estiraje», rotor («open-end»).

Parámetros de producto:

Título y número de velos, napas, cintas, mechas e hilos.

Regularidad de masa y vellosidad.

Limpieza y nivel de purgado.

Torsiones.

Higroscopia.

Procedimientos de cálculo de parámetros de producto.

Parámetros del proceso de preparación de fibras y de hilatura

Alimentación (masa y volúmenes).

Velocidades de giro y desarrollo.

Estirajes y doblados.

«Ecartamientos»: presiones y tensiones.

Procedimientos de cálculo de parámetros de proceso.

Condiciones ambientales de salas de proceso.

Máquinas y equipos de hilatura:

Funcionamiento, componentes, circuitos, sistemas y aplicaciones de:

Máquinas de abertura

Instalaciones de mezcla y dosificación.

Instalaciones de «ensimaje» y lubricación

Instalaciones de transporte y almacenaje.

Máquinas de cardar, peinar y estirar.

Máquinas de hilar. Máquinas de post-hilatura.

Procedimientos de montaje y ajuste de los elementos de máquina.

Mantenimiento de primer nivel de máquinas, útiles y accesorios.

Criterios y condiciones seguridad en los procedimientos de hilatura.

Control de calidad en procesos de hilatura:

Proceso de control:

Procedimientos e instrumentos de verificación y control de proceso.

Calidad de proceso.

Control del producto y final.

Requisitos básicos del contexto formativo

Espacios e instalaciones:

Taller de hilatura y tejeduría de calada de 200 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la preparación de las máquinas y la realización de la producción de hilatura, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Producción de telas no tejidas

Nivel: 2.

Código: MF0182_2.

Asociado a la Unidad de Competencia: Preparar las máquinas y realizar la producción de telas no tejidas.

Duración: 150 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar e interpretar las variables y condicionantes que intervienen en el proceso de producción de telas no tejidas.

CE1.1 Recopilar e interpretar la información técnica requerida para la producción.

CE1.2 Definir las características del subproducto o producto a obtener.

CE1.3 A partir de muestras de subproducto o tela no tejida:

Definir las características del producto o subproducto.

Identificar y describir el proceso completo para su obtención, así como la materia prima.

Definir la maquinaria necesaria para la producción del subproducto o producto a obtener.

Valorar la viabilidad de la producción en función del tipo de tela no tejida a obtener y la maquinaria disponible.

C2: Elaborar y definir el programa para la fabricación de las fibras, napas y telas no tejidas, en función del producto final a obtener.

CE2.1 Diferenciar y describir las máquinas y equipos de fabricación de fibras, napas y telas no tejidas, relacionando los elementos que las componen con sus funciones y aplicaciones.

CE2.2 A partir de casos práctico de definición de fabricación de las fibras, napas y telas no tejida:

Organizar las actividades propuestas de acuerdo con la información recibida.

Elaborar el reglaje de las máquinas en función de las características finales de cada subproducto a obtener y finalmente del producto final.

Introducir la programación mecánicamente y/o con recursos informáticos, según el reglaje establecido y el tipo de máquina disponible.

Programar la fabricación con criterio, y autonomía, siguiendo las especificaciones surgidas de la ficha de fabricación.

C3: Analizar y realizar los procesos de consolidación de fibras y napas, aplicando los criterios de seguridad.

CE3.1 Describir los distintos procesos de consolidación de fibras y napas y el funcionamiento de las máquinas para la obtención de telas no tejidas.

CE3.2 A partir de casos prácticos de producción de consolidación de fibras y napas:

Organizar las operaciones de preparación y consolidación, de acuerdo a la información recibida.

Establecer las características fundamentales de una tela no tejida según su función y determinar el proceso de obtención más adecuado.

Analizar y evaluar las telas no tejidas en sus diferentes aspectos, identificando los criterios de evaluación, determinando los factores o causas de las desviaciones más frecuentes, anotando las posibles correcciones.

Relacionar los distintos parámetros del proceso de transformación con las características y parámetros de las materias primas, productos auxiliares y productos resultantes.

Realizar o simular operaciones de fabricación de muestras.

Comprobar que el producto se ajusta a los parámetros de calidad y productividad fijados.

Corregir las anomalías o defectos solventables en el producto bajo la responsabilidad del operario.

Actuar según las normas de seguridad y salud, que afecten a su puesto de trabajo y al proceso.

Rellenar la información de producción y registrar las incidencias.

C4: Diferenciar máquinas, utillajes y realizar la preparación de las mismas resolviendo las anomalías a primer nivel de mantenimiento, aplicando los criterios de seguridad.

CE4.1 Interpretar la información referida a las máquinas y equipos obtenida de manuales o instrucciones de trabajo.

CE4.2 Realizar las operaciones necesarias de preparación y puesta a punto, carga de materia prima, productos auxiliares.

CE4.3 Limpieza y seguimiento de los procedimientos y normas establecidos.

CE4.4 Resolver pequeñas anomalías y averías hasta su nivel e identificar las causas, registrando las incidencias.

CE4.5 Actuar según las normas de seguridad y salud, que afecten a su puesto de trabajo y al proceso.

C5: Interpretar las pautas que rigen el control de calidad del procesos y producto.

CE5.1 Identificar las variables que controlan las características finales del producto según los requerimientos establecidos por la empresa.

CE5.2 Anotar desviaciones del proceso que pueden influir en una disminución de la calidad.

C6: Anotar y registrar toda la información técnica generada en el proceso de producción y extraer posibles modificaciones de mejora.

CE6.1 Rellenar los documentos que de forma más frecuente se utilizan en la fabricación.

CE6.2 Aportar posibles modificaciones del proceso a fin de mejorar en calidad de trabajo y calidad de producto final.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 respecto al CE2.2; C3 respecto al CE3.2; C4 respecto al CE4.1, CE4.2, CE4.3, CE4.4 y CE4.5.

Contenidos:

Procesos de hilatura:

Procesos de hilatura: fibras artificiales, fibras sintéticas.

Parámetros de producto:

Título y número de velos, napas.

Regularidad de masa y vellosidad.

Higroscopia.

Procedimientos de cálculo de parámetros de producto.

Parámetros del proceso de preparación de fibras y de hilatura:

Alimentación (masa y volúmenes).

Velocidades de giro y desarrollo.

Estirajes y doblados.

«Ecartamientos»: presiones y tensiones.

Procedimientos de cálculo de parámetros de proceso.

Condiciones ambientales de salas de proceso.

Máquinas y equipos de hilatura:

Funcionamiento, componentes, circuitos, sistemas y aplicaciones de:

Máquinas de abertura.

Instalaciones de mezcla y dosificación.

Instalaciones de «ensimaje» y lubricación.
 Instalaciones de transporte y almacenaje.
 Máquinas de cardar.
 Procedimientos de montaje y ajuste de los elementos de máquina.
 Mantenimiento de máquinas.
 Condiciones de seguridad.

Procesos de consolidación de fibras y napas (telas no tejidas):

Procesos de consolidación: sistemas físicos, químicos y térmicos. Parámetros de producto.
 Productos auxiliares.
 Parámetros de proceso.
 Características generales y de funcionamiento de los trenes de consolidación.

Mantenimiento de primer nivel de máquinas, útiles y accesorios.

Criterios y condiciones seguridad en los procedimientos de hilatura.

Control de calidad en procesos de telas no tejidas:

Proceso de control.
 Procedimientos e instrumentos de verificación y control de proceso.
 Calidad de proceso.
 Control del producto y final.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de hilatura y tejeduría de calada de 200 m²
 Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la preparación de las máquinas y la realización de la producción de telas no tejidas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LXVI

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: TEJEDURÍA DE CALADA

Familia Profesional: Textil, Confección y Piel

Nivel: 2

Código: TCP066_2

Competencia general: Preparar, programar, poner a punto las máquinas y equipos, para producir tejidos de calada, en cantidad, calidad y con las condiciones de seguridad establecidas.

Unidades de Competencia:

UC0180_2: Reconocer materias y productos en procesos textiles.

UC0183_2: Producir tejidos de calada convencionales y jacquard.

UC0184_2: Producir tejidos de calada especiales.

Entorno Profesional:

Ámbito Profesional: En general desarrolla su actividad en grandes, medianas y pequeñas empresas, sobre todo por cuenta ajena, dedicadas a la preparación y elaboración de tejidos de calada.

Sectores productivos: Se ubica en los sectores productivos relacionados con la fabricación de tejidos de calada para confección, textiles para el hogar y textiles de uso técnico.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Operador de máquinas de preparación del tisaje (urcido, encolado, etc.).

Operador de máquina pasadora y anudadora de hilos de urdimbre.

Operador de máquinas tejedoras en telar de calada, en general.

Operador de máquina tejedora de calada con jacquard.

Operador de máquina tejedora de calada con dispositivos especiales (alfombras, tapices, rizo y terciopelos, textiles de uso técnico).

Formación Asociada: (540 horas).

Módulos Formativos:

MF0180_2: Tecnología textil básica. (90 horas).

MF0183_2: Producción de tejidos de calada convencionales y jacquard. (270 horas).

MF0184_2: Producción de tejidos de calada especiales. (180 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: RECONOCER MATERIAS Y PRODUCTOS EN PROCESOS TEXTILES

Nivel: 2

Código: UC0180_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar las fichas técnicas comparando los datos para asegurar que corresponden exactamente a las materias textiles a operar.

CR1.1 Las materias textiles y sus distintas formas de presentación se reconocen por comparación con muestras de referencia.

CR1.2 El reconocimiento de las fibras, hilos y tejidos permite verificar que la composición, formas de presentación (tipos de portamaterias, cuerda, ancho..) partida, cliente y número de albarán, coincide con las especificaciones de la ficha técnica.

CR1.3 La toma de muestras permite verificar las características de las fibras, hilos y tejidos.

RP2: Interpretar las fichas técnicas comparando los datos que éstas indican con las máquinas previstas para los procesos a efectuar.

CR2.1 Los procesos productivos y materias que intervienen en el mismo se identifican mediante las fichas técnicas.

CR2.2 La carga de trabajo asignada a cada máquina se reconoce por las fichas técnicas.

CR2.3 El proceso y el producto a obtener se corresponden con los productos de entrada y la maquinaria especificada en la ficha técnica.

RP3: Distinguir los tratamientos que hay que realizar a las materias textiles y los productos químicos utilizados, a fin de conferirles determinadas características.

CR3.1 El sistema de productos desarrollado por la empresa se utiliza en función de la correcta interpretación de las fichas técnicas.

CR3.2 Los tratamientos se realizan en función de las materias primas y del resultado final que hay que obtener y las especificaciones previstas en la orden de producción.

CR3.3 Las propiedades que adquieren los productos textiles se identifican en función de los tratamientos aplicados y de su secuencia.

CR3.4 El estado de las materias o productos se verifica durante el propio proceso para evitar desviaciones de calidad.

RP4: Acondicionar, conservar y almacenar productos textiles en cualquier fase del proceso para su utilización y/o expedición.

CR4.1 El acondicionamiento se realiza, cuando proceda, a partir del pesaje de unidades de materia prima y toma de muestras simultánea.

CR4.2 Las condiciones de almacenamiento se controlan para asegurar que la conservación de las materias textiles cumplen los requisitos de producción.

CR4.3 La identificación y etiquetaje de los productos facilitan su almacenaje y expedición.

CR4.4 La información de los movimientos de materiales se registra para mantener actualizada la base de datos.

Contexto profesional:

Medios de producción: Materias textiles, fibras, flocas, hilos, muestras de tejidos, productos elaborados y semielaborados.

Productos y resultados: Identificación de fibras, hilos, tejidos, no tejidos y productos semielaborados.

Identificación de procesos.

Información utilizada o generada: Muestras físicas, fichas técnicas, ordenes de fabricación, gráficos, sistemas informáticos, esquemas de los procesos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: PRODUCIR TEJIDOS DE CALADA CONVENCIONALES Y JACQUARD

Nivel: 2

Código: UC0183_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Interpretar la información técnica de producto y de producción de tejidos de calada.

CR1.1 Las operaciones y el producto que se va a realizar, se reconocen con la correcta interpretación de la ficha técnica.

CR1.2 La interpretación de la información permite disponer de los materiales necesarios para la ejecución de la orden de producción.

CR1.3 La interpretación de la información permite disponer de los equipos y accesorios necesarios, seleccionando el procedimiento y la organización del trabajo.

RP2: Preparar los materiales y poner a punto las máquinas y equipos a fin de realizar la producción en las condiciones previstas.

CR2.1 La selección de los materiales, preparación, transporte y aprovisionamiento se realiza de acuerdo con las instrucciones de la ficha técnica.

CR2.2 Los procedimientos de preparación de los hilos y la urdimbre se realiza de forma ordenada y con seguridad, teniendo en cuenta los parámetros identificados en la ficha técnica.

CR2.3 El reconocimiento de los parámetros y la correcta programación de las máquinas permite obtener tejidos reales o simulados que cumplan todas las especificaciones.

CR2.4 Los parámetros previstos del tejido se obtienen reajustando los parámetros de la máquina con arreglo al estado del hilo, el resultado de la primera muestra e instrucciones recibidas

CR2.5 La introducción de los datos técnicos de los tejidos se realiza por lo medios informáticos adecuados a cada tipo de máquina de tejer.

CR2.6 El procedimiento de preparación y puesta a punto de los elementos de máquina se realiza ordenadamente con seguridad y dentro de los límites de tiempos establecidos.

RP3: Controlar y realizar la producción de tejidos de calada ajustando a la programación prevista.

CR3.1 La alimentación de las máquinas se realiza de manera ordenada con la antelación suficiente, con el material correcto, preparando el anudado en el tiempo previsto.

CR3.2 La evacuación del tejido se produce de manera adecuada y restableciendo las condiciones de trabajo.

CR3.3 El tejido se ajusta a las condiciones de calidad y productividad fijados según instrucciones y objetivos establecidos.

CR3.4 Las anomalías y defectos solventables son corregidos bajo la responsabilidad del operario, y los que no comunicados de manera rápida al responsable correspondiente.

CR3.5 Los problemas de calidad y sus causas son identificadas correctamente dentro de los límites de la responsabilidad asignada, cuando le sobrepasan son definidos y transmitidos con prontitud al personal responsable.

RP4: Realizar el mantenimiento de primer nivel de los equipos y máquinas que intervienen en la producción de tejidos de calada, a fin de evitar paros o reestablecer la producción.

CR4.1 El mantenimiento de equipos e instrumentación, se realiza en base a la documentación técnica y siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa.

CR4.2 Los fallos de los equipos se diagnostican correctamente.

CR4.3 La sustitución de los elementos averiados o desgastados reestablece las condiciones normales de funcionamiento de forma segura y eficaz, cuidando no deteriorar las restantes piezas.

CR4.4 Las incidencias se reparan con mínimo daño de la materia textil, restableciendo las condiciones normales de funcionamiento.

CR4.5 Las acciones de mantenimiento se realizan interfiriendo lo menos posible en la producción.

CR4.6 El mantenimiento se realiza según documentación técnica y especificaciones de los fabricantes de las distintas máquinas y plan de mantenimiento y seguridad de la empresa.

CR4.7 Las necesidades de mantenimiento que sobrepasan las responsabilidades asignadas, se transmiten con prontitud al personal apropiado.

CR4.8 La documentación generada en el mantenimiento debe ser exacta y completa para poder llevar un seguimiento exhaustivo de las incidencias.

RP5: Aportar la información técnica referente al trabajo realizado, resultados y calidad del producto, a fin de contribuir a los planes de producción, y gestión de la calidad.

CR5.1 La documentación se cumplimenta correctamente contribuyendo a la mejora del flujo de información y mantenimiento de la programación de producción.

CR5.2 La correcta anotación de incidencias y de no conformidades, facilita las posteriores tareas de revisión, reparación, y clasificación, aportando criterios de mejora continua.

CR5.3 La información aporta criterios para la mejora continua de la calidad del proceso y del producto.

RP6: Actuar según el plan de seguridad y salud de la empresa, llevando a cabo acciones preventivas, correctivas y de mejora al nivel de sus atribuciones.

CR6.1 El plan de prevención de riesgos se interpreta correctamente, identificando los derechos y deberes del empleado y la empresa, los riesgos laborales y medios de protección.

CR6.2 Los equipos y medios de prevención se identifican y se mantienen operativos.

CR6.3 Las zonas de trabajo y de almacén se mantienen en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR6.4 El entrenamiento de actuación en casos de emergencia se mantiene, así como la responsabilidad de actuación, procedimientos de paro de máquinas y de instalaciones y criterios de evacuación según el plan de emergencia de la empresa.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Urdidores seccionales y directos. Máquinas de encolar. Anudadora. Máquina de pasar lizos o «Jacquard» por diversos tipos de inserción de trama. Equipos con sistemas de mando, programación y control mecánicos, neumáticos, electromecánicos, electrónicos e informáticos. Equipo de ajuste, montaje y mantenimiento operativo de máquina.

Productos y resultados:

Tejidos de calada convencionales y jacquard.

Información utilizada o generada:

Utilizada: Orden de producción. Ficha técnica. Manual de procedimiento y calidad. Normas de seguridad. Manual de mantenimiento. Instrucciones de corrección de proceso.

Generada: Consumo de materiales. Resultados de producción y calidad. Incidencias.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: PRODUCIR TEJIDOS DE CALADA ESPECIALES

Nivel: 2

Código: UC0184_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar la información técnica de producto y de producción de tejidos de calada especiales.

CR1.1 Las operaciones y el producto que se va a realizar, se reconocen con la correcta interpretación de la ficha técnica.

CR1.2 La interpretación de la información permite disponer de los materiales especiales para la ejecución de la orden de producción.

CR1.3 La interpretación de la información permite disponer de los equipos y accesorios y mecanismos especiales necesarios, seleccionando el procedimiento y la organización del trabajo.

RP2: Preparar los materiales y poner a punto las máquinas y equipos a fin de realizar la producción de tejidos de calada especiales en las condiciones previstas.

CR2.1 La selección de los materiales, preparación, transporte y aprovisionamiento se realiza de acuerdo a los parámetros e instrucciones de la ficha técnica.

CR2.2 Los procedimientos de preparación de los hilos y la urdimbre se realiza de forma ordenada y con seguridad, teniendo en cuenta los parámetros identificados en la ficha técnica.

CR2.3 El reconocimiento de los parámetros y la correcta programación permite obtener tejidos reales o simulaciones que cumplan todas las especificaciones.

CR2.4 Los parámetros previstos del tejido se obtienen reajustando los parámetros de la máquina con arreglo al estado del hilo, el resultado de la primera muestra e instrucciones recibidas.

CR2.5 La introducción de los datos técnicos de los tejidos se debe realizar por lo medios informáticos adecuados a cada tipo de máquina de tejer.

CR2.6 El procedimiento de preparación o puesta a punto de los elementos de máquina se realiza ordenadamente con seguridad y dentro de los límites de tiempos establecidos.

RP3: Controlar y realizar la producción de tejidos de calada especiales ajustando a la programación prevista.

CR3.1 La alimentación de las máquinas se realiza de manera ordenada con la antelación suficiente, con el material correcto, preparando el anudado y pasado de los hilos en el mínimo tiempo de paro.

CR3.2 La evacuación del tejido se produce de manera adecuada y restableciendo las condiciones de trabajo.

CR3.3 El tejido se ajusta a las condiciones de calidad y productividad fijados según instrucciones y objetivos establecidos.

CR3.4 Las anomalías y defectos reparables son corregidos bajo la responsabilidad del operario, y los que no comunicados de manera rápida al responsable correspondiente.

CR3.5 Los problemas de calidad y sus causas son identificadas correctamente dentro de los límites de la responsabilidad asignada, cuando le sobrepasan son definidos y transmitidos con prontitud al personal responsable.

RP4: Realizar el mantenimiento de primer nivel de los equipos y máquinas que intervienen en la producción de tejidos de calada especiales, a fin de evitar paros o reestablecer la producción.

CR4.1 El mantenimiento de equipos e instrumentación, se realiza en base a la documentación técnica y siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa.

CR4.2 Los fallos de los equipos se diagnostican correctamente.

CR4.3 La sustitución de los elementos averiados o desgastados reestablece las condiciones normales de funcionamiento de forma segura y eficaz, cuidando no deteriorar las restantes piezas.

CR4.4 Las incidencias se reparan con mínimo daño de la materia textil, restableciendo las condiciones normales de funcionamiento.

CR4.5 Las acciones de mantenimiento se realizan interfiriendo lo menos posible en la producción.

CR4.6 El mantenimiento se realiza según documentación técnica y especificaciones de los fabricantes de las distintas máquinas y plan de mantenimiento y seguridad de la empresa.

CR4.7 Las necesidades de mantenimiento que sobrepasan las responsabilidades asignadas, se transmiten con prontitud al personal apropiado.

CR4.8 La documentación generada en el mantenimiento debe ser exacta y completa para poder llevar un seguimiento exhaustivo de las incidencias.

RP5: Contribuir a los planes de producción y calidad de la empresa aportando la información técnica.

CR5.1 La correcta cumplimentación de los documentos y fichas de control de la producción contribuyen al flujo de la información, reflejando tanto las incidencias como el cumplimiento de objetivos.

CR5.2 Los procedimientos de control de calidad se aplican en los puntos críticos del proceso y a los intervalos correctos asegurando los objetivos de la producción.

CR5.3 La información contribuye de forma eficiente en el cumplimiento de los procedimientos de gestión de la calidad de la empresa.

RP6: Actuar según el plan de seguridad y salud de la empresa, llevando a cabo acciones preventivas, correctivas y de mejora al nivel de sus atribuciones.

CR6.1 El plan de prevención de riesgos se interpreta correctamente, identificando los derechos y deberes del empleado y la empresa, los riesgos laborales y medios de protección.

CR6.2 Los equipos y medios de prevención se identifican y se mantienen operativos.

CR6.3 Las zonas de trabajo y de almacén se mantienen en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR6.4 El entrenamiento de actuación en casos de emergencia se mantiene, así como la responsabilidad de actuación, procedimientos de paro de máquinas y de instalaciones y criterios de evacuación según el plan de emergencia de la empresa.

Contexto profesional:

Medios de producción: Anudadoras, máquinas de pasar lizos, peines y laminillas. Máquinas de tejer especiales, de multicalada o preparadas para fibras no convencionales, por distintos medios de inserción de trama. Equipos con sistemas de control de mando programación y control mecánicos neumáticos electromecánicos, electrónicos e informáticos. Máquinas de tejer tejidos técnicos. Equipos de ajuste, montaje y mantenimiento operativo de máquina.

Productos y resultados: Tejidos de calada especiales para su aplicación en vestimenta, textiles para el hogar, textiles de uso técnico, etc., como alfombras, tapices, rizo, terciopelos, ropa deportiva, ropa de protección individual, geotextiles, textiles para uso sanitario, textiles para materiales compuestos, etc.

Información utilizada o generada: Orden de producción. Ficha técnica. Manual de procedimiento y calidad. Normas de seguridad. Manual de mantenimiento. Instrucciones de corrección de proceso. Planes de producción, Planes de calidad, Planes de mantenimiento, información técnica de productos, procesos y máquinas.

Módulo formativo 1: Tecnología textil básica

Nivel: 2.

Código: MF0180_2.

Asociado a la UC: Reconocer materias y productos en procesos textiles.

Duración: 90 Horas

Capacidades y Criterios de Evaluación:

C1: Identificar las diferentes materias textiles y sus diferentes estados de elaboración.

CE1.1 Reconocer por procedimientos sencillos las materias textiles.

CE1.2 Reconocer las diferentes formas en que se pueden presentar los productos textiles (flocas, peinado, hilo, tejido, no tejido ..)

C2: Identificar los procesos textiles básicos y la maquinaria que interviene.

CE2.1 Reconocer los procesos textiles básicos.

CE2.2 Relacionar la maquinaria con los procesos textiles en los que interviene.

CE2.3 Relacionar las materias y productos que intervienen en los procesos de fabricación.

C3: Identificar la fase del proceso en que se encuentran los diferentes productos textiles.

CE3.1 Reconocer el estado de elaboración de los productos textiles (crudo, preparado, teñido, acabado...).

CE3.2 Relacionar los productos textiles con sus procesos de fabricación (desmotado del algodón, lavado de la lana, hilatura, tisaje ...).

C4: Interpretar la forma de identificar los lotes de productos textiles.

CE4.1 Analizar la importancia del lote, o partida, en la industria textil y de la trazabilidad.

CE4.2 Reconocer las diferentes formas de etiquetar los productos textiles (series y n.º de pieza, partidas de tejido, partidas de hilos, ...).

C5: Analizar las condiciones de almacenamiento de los productos textiles.

CE5.1 Reconocer el deterioro que pueden producir en los productos textiles unas condiciones de temperatura, tiempo, humedad, luz inadecuadas durante el almacenamiento.

CE5.2 Indicar las condiciones de conservación (temperatura, humedad, luz, ventilación...) que debe tener un almacén para mantener las materias textiles en buen estado.

Contenidos:

Fibras:

Clasificación de las fibras textiles (naturales, artificiales y sintéticas).

Obtención, propiedades y aplicaciones de las principales fibras textiles (algodón, lana ..).

Identificación de las fibras textiles (prueba de combustión y examen microscópico).

Hilos:

Tipos de hilo (según su estructura: un cabo, dos cabos; según su elaboración: convencional, open-end).

Características de los hilos (masa lineal, torsión, resistencia).

Fundamento de los procesos de hilatura.

Maquinaria que interviene en los procesos.

Tejidos:

Tipos de tejido (calada, jaquard, punto, técnicos, no tejidos, recubiertos, inteligentes, ...).

Características de los tejidos (peso, densidad, título de los hilos, resistencia a la tracción).

Fundamento de los procesos de tisaje.

Maquinaria que interviene en los procesos.

Tratamientos de ennoblecimiento:

Blanqueo, tintura, estampación, aprestos y acabados. Características y propiedades conferidas a los productos textiles: color, textura, caída, solidez...

Fundamentos de los procesos de ennoblecimiento textil.

Maquinaria que interviene en los procesos.

Identificación y almacenamiento de los productos textiles:

Identificación de los lotes de productos textiles.
Conservación de los productos textiles.
Trazabilidad de los productos textiles.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Laboratorio de análisis de 60 m²
Laboratorio de ensayos de 60 m²
Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el reconocimiento de materias y productos en procesos textiles, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Producción de tejidos de calada convencionales y jacquard

Nivel: 2.

Código: MF0183_2.

Asociado a la UC: Producir tejidos de calada convencionales y jacquard.

Duración: 270 Horas.

Capacidades y Criterios de Evaluación:

C1: Analizar el conjunto de actividades necesaria para obtener un tejido de calada convencional y jacquard.

CE1.1 Describir los medios de fabricación por los que están elaborados los distintos tipos de tejido.

CE1.2 A partir de un tejido:

Definir las características del tejido.

Identificar y describir el proceso completo para su obtención, así como la materia prima, hilos....

Identificar las máquinas y los procesos por los que tienen que pasar para que se adecue, hasta obtener el tejido deseado.

C2: Analizar e interpretar tejidos por su estructura y método de fabricación.

CE2.1 Interpretar los distintos tipos de ligamentos y sus formas de enunciarlos.

CE2.2 Clasificar los tejidos de calada según su estructura.

CE2.3 A partir de un caso práctico sencillo de definición de tejido para su fabricación:

Identificar sus características técnicas.

Definir su estructura: ligamento, disposiciones de hilos de urdimbre y trama.

Representar y simular su diseño.

Evaluar la estructura y la estética de tejido.

Describir el método de producción requerido.

CE2.4 Manejar los medios informáticos de diseño y producción de tejidos de calada convencionales y jacquard, así como para representar y simular estos tejidos.

C3: Realizar tejidos de calada convencional y/o jac-

especificaciones de producto, aplicando criterios de seguridad.

CE3.1 Explicar los procedimientos para fabricar tejidos de calada convencional y jacquard, en relación con los medios y materiales, sus funciones y enumerar los parámetros que deben controlarse en las operaciones previstas.

CE3.2 A partir de casos prácticos de producción de tejido de calada convencional y/o jacquard:

Establecer los parámetros de la maquinaria para la preparación y el tisaje.

Elaborar los programas de máquina para tejer, según el diseño y especificaciones dadas.

Organizar las operaciones de preparación y tisaje.

Realizar las operaciones de fabricación de muestras.

Comprobar que el tejido se ajusta a los parámetros de calidad y productividad fijados.

Corregir las anomalías o defectos solventables en el tejido bajo la responsabilidad del operario.

Actuar según las normas de seguridad y salud, que afecten a su puesto de trabajo y al proceso.

Rellenar la información de producción y registrar las incidencias.

C4: Poner a punto y mantener los equipos, materiales y máquinas conforme al programa de producción, aplicando criterios de seguridad.

CE4.1 Interpretar la información, documentación y los planos referentes a la preparación, puesta a punto, funcionamiento y mantenimiento de las máquinas y equipos de producción.

CE4.2 Realizar la preparación de los equipos, materiales y máquinas para la producción de tejidos de calada y los procesos previos de bobinado, urdido, encolado, remetido y picado.

CE4.3 Ajustar y corregir los parámetros de las máquinas y equipos en función de las desviaciones detectadas.

CE4.4 Realizar el mantenimiento preventivo y de primer nivel de los equipos, materiales y maquinaria según el programa de producción.

CE4.5 Actuar según las normas de seguridad y salud, que afecten a su puesto de trabajo y al proceso.

CE4.6 Rellenar la información para el seguimiento del mantenimiento y el registro de incidencias.

C5: Anotar y registrar la información técnica generada en el proceso de producción, contribuyendo a la mejora de los planes de producción y calidad.

CE5.1 Rellenar los documentos y las fichas de producción para el registro de la información de los procesos de fabricación.

CE5.2 Describir las pautas para la realización del proceso de control de calidad de los tejidos de calada convencionales y jacquard.

CE5.3 Anotar las desviaciones de los procesos y su influencias en las variaciones de calidad en los productos.

CE5.4 Aplicar los procedimientos que garantizan el cumplimiento de los planes de producción y calidad.

CE5.5 Aportar propuestas de mejora de los procesos de producción y calidad existentes.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 respecto al CE2.3; C3 respecto al CE3.2; C4 respecto al CE4.1, CE4.2, CE4.3, CE4.4 y CE4.5.

Contenidos:

Parámetros y estructura de los tejidos y productos intermedios:

Características y tipos de bobinas.

Tejidos de calada, urdimbre y trama.

Ligamentos y estructuras.
 Disposición de hilos de urdimbre y trama.
 Dibujos y efectos de color.
 Análisis estructural de tejidos.
 Sistemas de diseño asistido por ordenador CAD/CAM

Procesos de preparación y tisaje:
 Operaciones de preparación para el tisaje: bobinado, urdido, encolado, remitido, pasado y anudado.
 Operación de tejer.
 Procedimientos de cálculo de parámetros de proceso.

Máquinas y equipos de tisaje:
 Máquinas para el bobinado.
 Urdidores seccionales, directos, de orillas y de muestras.

Enconadoras.
 Telares.
 Sistemas de inserción de trama.
 Sistemas de formación de la calada.
 Procedimientos de montaje y desmontaje de máquinas textiles.
 Equipos industriales de recogida y tratamiento de la información.
 Aparatos y equipos electro neumáticos.
 Ajuste y puesta a punto de máquinas y equipos.

Mantenimiento de primer nivel de máquinas, útiles y accesorios.
 Criterios y condiciones de seguridad en los procedimientos de tejeduría.
 Control de calidad y producción en tejeduría:
 Técnicas de planificación y control de producción.
 Control de calidad en proceso.
 Control de calidad de hilos, tejidos y productos intermedios.

Requisitos básicos del contexto formativo:
 Espacios e instalaciones:
 Taller de hilatura y tejeduría de calada de 200 m²
 Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la producción de tejidos de calada convencionales y jacquard, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Producción de tejidos de calada especiales

Nivel: 2.
 Código: MF0184_2.
 Asociado a la UC: Producir tejidos de calada especiales.
 Duración: 180 Horas.
 Capacidades y Criterios de Evaluación:
 C1: Analizar el conjunto de actividades necesaria para obtener un tejido de calada especial.
 CE1.1 Describir los medios de fabricación por los que están elaborados los distintos tipos de tejidos.

CE1.2 A partir de un tejido especial:

Definir las características del tejido.
 Identificar y describir el proceso completo para su obtención, así como la materia prima, hilos...
 Identificar las máquinas y los procesos por los que tienen que pasar para obtener el tejido deseado.

C2: Analizar e interpretar tejidos especiales por su estructura y método de fabricación.

CE2.1 Interpretar los distintos tipos de ligamentos y sus formas de enunciarlos.

CE2.2 Clasificar los tejidos de calada, según su estructura.

CE2.3 A partir de un caso práctico sencillo de definición de tejido especial, para su fabricación:

Identificar sus características técnicas.
 Definir su estructura: ligamento, disposiciones de hilos de urdimbre y trama.
 Representar y simular su diseño.
 Evaluar la estructura y la estética de tejido.
 Describir el método de producción requerido.

CE2.4 Manejar los medios informáticos de diseño y producción de tejidos de calada especiales, así como para representar y simular estos tejidos.

C3: Realizar tejidos de calada especiales controlando el proceso para que se cumplan las especificaciones del producto, aplicando criterios de seguridad.

CE 3.1 Explicar los procedimientos para fabricar tejidos de calada especiales, en relación con los medios y materiales, sus funciones y enumerar los parámetros que deben controlarse en las operaciones previstas.

CE 3.2 A partir de casos prácticos de producción de tejido de calada especial:

Establecer los parámetros de la maquinaria para la preparación y el tisaje.

Elaborar los programas de máquina para tejer, según el diseño y especificaciones dadas.

Organizar las operaciones de preparación y tisaje.
 Realizar las operaciones de fabricación de muestras.

Comprobar que el tejido se ajusta a los parámetros de calidad y productividad fijados.

Corregir las anomalías o defectos solventables en el tejido bajo la responsabilidad del operario.

Actuar según las normas de seguridad y salud, que afecten a su puesto de trabajo y al proceso.

Rellenar la información de producción y registrar las incidencias.

C4: Poner a punto y mantener los equipos, materiales y máquinas conforme al programa de producción de tejidos especiales, aplicando criterios de seguridad.

CE4.1 Interpretar la información, documentación y los planos referentes a la preparación, puesta a punto, funcionamiento y mantenimiento de las máquinas y equipos de producción especiales.

CE4.2 Realizar la preparación de los equipos especiales y mecanismos auxiliares, materiales y máquinas para la producción de tejidos de calada y los procesos previos de bobinado, urdido, encolado, remetido y picado.

CE4.3 Ajustar y corregir los parámetros de las máquinas y equipos en función de las desviaciones detectadas.

CE4.4 Realizar el mantenimiento preventivo y de primer nivel de los equipos, materiales y maquinaria especial según el programa de producción.

CE4.5 Rellenar la información para el seguimiento del mantenimiento y el registro de incidencias.

C5: Anotar y registrar la información técnica generada en el proceso de producción contribuyendo cumplimiento y la mejora de los planes de producción y calidad.

CE5.1 Rellenar los documentos y las fichas de producción para el registro de la información de los procesos de fabricación especiales.

CE5.2 Describir las pautas para la realización del proceso de control de calidad de los tejidos de calada especiales.

CE5.3 Anotar las desviaciones de los procesos y su influencias en las variaciones de calidad en los productos especiales o técnicos.

CE5.4 Aplicar los procedimientos que garantizan el cumplimiento de los planes de producción y calidad.

CE5.5 Aportar propuestas de mejora de los procesos de producción y calidad existentes.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 respecto al CE2.3; C3 respecto al CE3.2; C4 respecto al CE4.1, CE4.2, CE4.3, CE4.4 y CE4.5

Contenidos:

Parámetros y estructura de los tejidos y productos intermedios:

Características y tipos de bobinas.

Tejidos de calada, urdimbre y trama.

Ligamentos y estructuras.

Disposición de hilos de urdimbre y trama.

Dibujos y efectos de color.

Análisis estructural de tejidos.

Textiles de uso técnico.

Textiles inteligentes.

Sistemas de diseño asistido por ordenador CAD/CAM.

Procesos de preparación y tisaje:

Operaciones de preparación para el tisaje: bobinado, urdido, encolado, remitido, pasado y anudado.

Operación de tejer en máquinas especiales.

Procedimientos de cálculo de parámetros de proceso.

Máquinas y equipos de tisaje:

Máquinas para el bobinado.

Urdidores seccionales, directos, de orillas y de muestras.

Enconadoras.

Telares especiales.

Sistemas de inserción de trama en máquinas especiales.

Sistemas de formación de la calada y multicalada.

Máquinas de producción de textiles de uso técnico.

Procedimientos de montaje y desmontaje de máquinas textiles especiales.

Equipos industriales de recogida y tratamiento de la información.

Aparatos y equipos electro neumáticos.

Ajuste y puesta a punto de máquinas y equipos especiales.

Mantenimiento de primer nivel de máquinas, equipos especiales, útiles y accesorios.

Criterios y condiciones seguridad en los procedimientos de tejeduría.

Control de calidad y producción en tejeduría:

Técnicas de planificación y control de producción de tejidos especiales.

Control de calidad en proceso de tejidos especiales.

Control de calidad de hilos, tejidos y productos intermedios de tejidos especiales.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de hilatura y tejeduría de calada de 200 m²
Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la producción de tejidos de calada especiales, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LXVII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: TEJEDURÍA DE CALADA MANUAL

Familia Profesional: Textil, Confección y Piel

Nivel: 2

Código: TCP067_2

Competencia general: Preparar fibras de origen natural, poner a punto las máquinas y equipos, para producir manualmente hilos y tejidos de calada, en cantidad, calidad y con las condiciones de seguridad establecidas.

Unidades de competencia:

UC0180_2: Reconocer materias y productos en procesos textiles.

UC0185_2: Preparar fibras de origen natural e hilar de forma manual.

UC0186_2: Preparar el telar de bajo lizo y producir tejidos.

UC0187_2: Preparar el telar de alto lizo y producir tejidos.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Se ubica en pequeña empresa, pública o privada, o por cuenta propia, dedicada a la tejeduría manual.

Sectores productivos: Se ubica en el sector artesanía textil y conservación de tejidos artísticos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Tejedor en telar manual, en general.

Tejedor de tapicería en telar manual.

Tejedor de alfombras a mano.

Tejedor de jarapas.

Preparador ajustador de telares.

Preparador de monturas y c.a.d. jacquard.

Preparador anudador de tejeduría a mano.

Formación asociada: (570 horas).

Módulos Formativos:

MF0180_2: Tecnología textil básica (90 horas).

MF0185_2: Producción de hilatura manual (90 horas).

MF0186_2: Producción de tejeduría de calada manual en telar de bajo lizo (210 horas).

MF0187_2: Producción de tejeduría de calada manual en telar de alto lizo (180 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: RECONOCER MATERIAS Y PRODUCTOS EN PROCESOS TEXTILES

Nivel: 2

Código: UC0180_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar las fichas técnicas comparando los datos para asegurar que corresponden exactamente a las materias textiles a operar.

CR1.1 Las materias textiles y sus distintas formas de presentación se reconocen por comparación con muestras de referencia.

CR1.2 El reconocimiento de las fibras, hilos y tejidos permite verificar que la composición, formas de presentación (tipos de portamaterias, cuerda, ancho..) partida, cliente y número de albarán, coincide con las especificaciones de la ficha técnica.

CR1.3 La toma de muestras permite verificar las características de las fibras, hilos y tejidos.

RP2: Interpretar las fichas técnicas comparando los datos que éstas indican con las máquinas previstas para los procesos a efectuar.

CR2.1 Los procesos productivos y materias que intervienen en el mismo se identifican mediante las fichas técnicas.

CR2.2 La carga de trabajo asignada a cada máquina se reconoce por las fichas técnicas.

CR2.3 El proceso y el producto a obtener se corresponden con los productos de entrada y la maquinaria especificada en la ficha técnica.

RP3: Distinguir los tratamientos que hay que realizar a las materias textiles y los productos químicos utilizados, a fin de conferirles determinadas características.

CR3.1 El sistema de productos desarrollado por la empresa se utiliza en función de la correcta interpretación de las fichas técnicas.

CR3.2 Los tratamientos se realizan en función de las materias primas y del resultado final que hay que obtener y las especificaciones previstas en la orden de producción.

CR3.3 Las propiedades que adquieren los productos textiles se identifican en función de los tratamientos aplicados y de su secuencia.

CR3.4 El estado de las materias o productos se verifica durante el propio proceso para evitar desviaciones de calidad.

RP4: Acondicionar, conservar y almacenar productos textiles en cualquier fase del proceso para su utilización y/o expedición.

CR4.1 El acondicionamiento se realiza, cuando proceda, a partir del pesaje de unidades de materia prima y toma de muestras simultánea.

CR4.2 Las condiciones de almacenamiento se controlan para asegurar que la conservación de las materias textiles cumplen los requisitos de producción.

CR4.3 La identificación y etiquetaje de los productos facilitan su almacenaje y expedición.

CR4.4 La información de los movimientos de materiales se registra para mantener actualizada la base de datos.

Contexto profesional:

Medios de producción: Materias textiles, fibras, flocas, hilos, muestras de tejidos, productos elaborados y semielaborados.

Productos y resultados: Identificación de fibras, hilos, tejidos, no tejidos y productos semielaborados. Identificación de procesos.

Información utilizada o generada: Muestras físicas, fichas técnicas, ordenes de fabricación, gráficos, sistemas informáticos, esquemas de los procesos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: PREPARAR FIBRAS DE ORIGEN NATURAL E HILAR DE FORMA MANUAL

Nivel: 2

Código: UC0185_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar la orden de producción de hilatura manual.

CR1.1 La determinación del procedimiento de trabajo (apertura, cardado, peinado...), y su organización se identifica por la correcta interpretación de las fichas técnicas.

CR1.2 Las fibras se identifican y se seleccionan en función de sus características y propiedades, según la orden de producción.

CR1.3 Las operaciones del proceso se reconocen para realizar la hilatura manual de forma adecuada.

RP2: Preparar útiles, herramientas y máquinas, actuando en un primer nivel de mantenimiento, con los criterios de calidad previstos.

CR2.1 La preparación de los útiles y herramientas (cardas y peines) para ordenar las fibras se realiza según orden de producción, dejándolas operativas y en buen estado de uso.

CR2.2 La preparación de las máquinas y herramientas (rueda y/o huso, devanador, aspe...) para estirar, torsionar y devanar las fibras permiten dejarlas operativas y en buen estado de uso, según orden de producción.

CR2.3 El mantenimiento de primer nivel se realiza con arreglo a los fallos detectados en los elementos directamente productivos de las máquinas y se sustituyen los averiados o desgastados para restablecer las condiciones normales de funcionamiento, dentro de la responsabilidad asignada.

RP3: Preparar y realizar el cardado y/o peinado manual de las materias, según orden de producción.

CR3.1 Las características físicas (longitud de fibras, aspereza, finura) y funcionales (limpieza, humedad, grado de lubricación) se comprueban según el tipo de materias y lotes.

CR3.2 Las materias primas seleccionadas se acondicionan, según el estado real y procedimientos a seguir.

CR3.3 El cardado y/o peinado permiten la ordenación en paralelo y el estiraje de las fibras, formando la napa, cinta o mecha.

RP4: Realizar y controlar la hilatura manual de fibras o filamentos continuos a uno o más cabos y su devanado.

CR4.1 La cantidad de fibras o filamentos que alimenta la rueda o huso y la velocidad de torsión permiten controlar el grosor y la regularidad prevista en la orden de producción.

CR4.2 La resistencia, elasticidad y tacto del hilo se determinan por el sentido de giro y número de torsiones especificadas.

CR4.3 La retorsión a dos o más cabos se realiza controlando el cambio de sentido de giro de la torsión.

CR4.4 Los hilados se preparan en madejas y se clasifican según sus características.

CR4.5 La calidad de la producción cumple con las instrucciones y objetivos establecidos.

CR4.6 La revisión de los hilados se realiza de manera rigurosa y eficaz siguiendo los criterios de calidad establecidos.

CR4.7 Las anomalías o defectos solventables son corregidos bajo la responsabilidad del operario, y los importantes son comunicados al responsable correspondientes.

CR4.8 La documentación generada se cumplimenta de manera clara, concreta y sencilla.

RP5: Realizar el acabado de los hilados, según el orden de acabado para conferirles unas determinadas características.

CR5.1 La interpretación de la orden de acabados permite identificar el procedimiento y organizar el trabajo.

CR5.2 Los tratamientos de acabado dependen de la naturaleza de los hilados y su aplicación posterior.

CR5.3 Las secuencias de trabajo previstas se realizan ordenadamente, utilizando las herramientas, útiles y aparatos, controlando los parámetros dentro de los márgenes de tolerancias establecidos.

CR5.4 La documentación generada se cumplimenta de manera clara, concreta y concisa.

RP6: Actuar según el plan de seguridad y salud de la empresa, llevando a cabo acciones preventivas, correctivas y de mejora al nivel de sus atribuciones.

CR6.1 El plan de prevención de riesgos se interpreta correctamente, identificando los derechos y deberes del empleado y la empresa, los riesgos laborales y medios de protección.

CR6.2 Los equipos y medios de prevención se identifican y se mantienen operativos.

CR6.3 Las zonas de trabajo y de almacén se mantienen en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR6.4 El entrenamiento de actuación en casos de emergencia se mantiene, así como la responsabilidad de actuación, procedimientos de paro de máquinas y de instalaciones y criterios de evacuación según el plan de emergencia de la empresa.

Contexto profesional:

Medios de producción: Cardas, peines, husos, ruecas, tornos de hilar, devanador o aspe.

Productos y resultados: Hilados manuales de distintas fibras naturales.

Información utilizada o generada:

Utilizada: Ordenes de fabricación, consumo de materiales.

Generada: Resultados de trabajos, consumo de materiales, etiquetas de identificación: composición y conservación.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: PREPARAR EL TELAR DE BAJO LIZO
Y PRODUCIR TEJIDOS

Nivel: 2

Código: UC0186_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar la orden de producción de tejidos en telar de bajo lizo, a fin de organizar el trabajo.

CR1.1 La determinación del procedimiento de trabajo y su organización se identifica por la correcta interpretación de las fichas técnicas.

CR1.2 Las dimensiones del tejido determinan el número y la longitud de los hilos necesarios para realizar el urdido.

CR1.3 La identificación y selección de los hilos para tejer se realiza por colores, número de cabos y grosor, según las especificaciones dadas en la orden de producción.

RP2: Montar y ajustar el urdidor y el telar de bajo lizo, a fin de prepararlo para urdir y tejer, actuando en un primer nivel de mantenimiento, con los criterios de calidad previstos.

CR2.1 Las máquinas y equipos se preparan según la orden de producción y tipos de materiales implicados.

CR2.2 El procedimiento de preparación del urdidor y/o telar se realiza ordenadamente y con seguridad personal.

CR2.3 El ajuste de la armadura del telar y los marcos o portalizos, se instalan de acuerdo al tipo de anclaje.

CR2.4 El montado de los lizos, mallas y el peine se realiza conforme a las necesidades requeridas, en la posición correcta y en las condiciones operativas especificadas en la orden de producción.

CR2.5 Los mecanismos del telar (poleas, contramarchas, atado de pedales...) se ajustan para garantizar la apertura correcta de la calada.

CR2.6 La preparación de las herramientas para tejer (lanzaderas y/o canillas) se realiza según orden de producción, dejándolas operativas y en buen estado de uso.

CR2.7 El picado de los cartones con el diseño del tejido previsto y su introducción en el cilindro de máquina jacquard instalada en el telar, se realiza en el orden correcto.

CR2.8 El mantenimiento de primer nivel se realiza con arreglo a los fallos detectados en los elementos directamente productivos de las máquinas, y se sustituyen los averiados o desgastados para restablecer las condiciones normales de funcionamiento, dentro de la responsabilidad asignada.

RP3: Preparar, realizar y enrollar la urdimbre en el enjullo, en las condiciones previstas.

CR3.1 La distancia exacta para el recorrido de las cruces de la urdimbre, se comprueba en el urdidor seleccionado, a fin de evitar pérdidas (desperdicios) no previstas de materiales.

CR3.2 El recorrido de los hilos en el urdidor debe ser correcto, manteniendo la tensión establecida en todas las pasadas.

CR3.3 La obtención del número exacto de cruces, determina posteriormente el ancho correcto del tejido definido en la orden de producción.

CR3.4 El procedimiento de atar las cruces y trenzar la urdimbre se realiza en grupos o fajas, a fin de evitar el desorden de los hilos.

CR3.5 La urdimbre se enrolla de forma ordenada, en el enjullo o plegador, manteniendo la tensión uniforme durante la operación.

CR3.6 Las zonas de trabajo asignadas deben permanecer en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

RP4: Remeter y anudar la urdimbre en el telar, según el ligamento y rellenar las canillas necesarias, siguiendo las especificaciones de la orden de producción.

CR4.1 Los hilos se enhebran por las mallas y el peine en el orden correcto, según el ligamento previsto.

CR4.2 La composición de cada remesa de hilos, permite ir corrigiendo los posibles fallos, sin deshacer todo el enhebrado realizado.

CR4.3 Los hilos se anudan en el plegador de tejido, manteniendo tensa la urdimbre, permitiendo la fijación total de la misma en el telar.

CR4.4 El tipo de lanzadera determina las canillas que se deben utilizar y las vueltas de hilos que puede contener, en función de las dimensiones interiores de la misma.

CR4.5 Las canillas se rellenan distribuyendo el hilo a lo largo de la misma, con tensión uniforme, para facilitar la salida del hilo en su desplazamiento por la calada y sin rebasar el diámetro interior de la lanzadera.

CR4.6 Las zonas de trabajo de su responsabilidad deben permanecer en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR4.7 La documentación generada se cumplimenta de manera clara, concreta y escueta.

RP5: Realizar y controlar las operaciones de tejer asignadas, empleando las técnicas más adecuadas, asegurando el funcionamiento de los medios de producción, el flujo de materiales y la producción de tejidos previstos.

CR5.1 El procedimiento de tejer se realiza de forma ordenada, siguiendo la secuencia prefijada para la realización del ligamento, según diseño y en el tiempo previsto.

CR5.2 Las pasadas de trama con la longitud de hilo suficiente y peinando con la misma presión tras cada pasada, consiguen la densidad y ancho requeridos, a lo largo de todo el tejido, dentro de las tolerancias de calidad previstas.

CR5.3 En la técnica jacquard, se comprueba continuamente la secuencia de los cartones, a fin de realizar el tejido sin distorsión del diseño.

CR5.4 La evacuación del tejido se realiza sin deterioro del mismo.

CR5.5 El tejido se ajusta a los parámetros de calidad y productividad fijados.

CR5.6 Las anomalías o defectos solventables en el tejido son corregidos bajo la responsabilidad del operario, y los importantes son comunicados al responsable correspondientes.

CR5.7 Las zonas de trabajo asignadas deben permanecer en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR5.8 La documentación generada se cumplimenta de manera clara, concreta y concisa.

RP6: Realizar y controlar las operaciones de acabado para conferir a los tejidos las características y aspecto de presentación final.

CR6.1 La preparación de los tejidos para el acabado se realiza de acuerdo a la información técnica, tipo de preparación, medios y materiales con habilidad y destreza.

CR6.2 Los bordes inicial y final se rematan por distintas técnicas (anudado de flecos, dobladillo, por encañonado) según las especificaciones de la orden de producción.

CR6.3 El tratamiento de acabado (mecánico y/o químico) depende de la naturaleza del tejido y su aplicación posterior.

CR6.4 Las secuencias de trabajo previstas se realizan ordenadamente, utilizando las herramientas, útiles y aparatos, controlando los parámetros dentro de los márgenes de tolerancias establecidos.

CR6.5 La calidad del producto se verifica y se identifica con el etiquetado correspondiente.

CR6.6 El embalaje y/o almacenaje del producto, se realiza de forma idónea, en función de su composición y características.

CR6.7 Las zonas de trabajo asignadas deben permanecer en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR6.8 La documentación generada se cumplimenta de manera clara, concreta y concisa.

Contexto profesional:

Medios de producción: Urdidores, devanadores, lizos, mallas, peines, canillas, lanzaderas, telares de bajo lizo.

Productos y resultados: Tejidos de calada lisos, fantasía y/o jacquard.

Información utilizada o generada:

Utilizada: Orden de producción. Diseños de tejidos. Normas de seguridad.

Generada: Consumo de materiales. Resultados de producción y calidad. Incidencias.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: PREPARAR EL TELAR DE ALTO LIZO Y PRODUCIR TEJIDOS

Nivel: 2

Código: UC0187_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar la orden de producción de tejidos en telar de alto lizo, a fin de organizar el trabajo.

CR1.1 La determinación del procedimiento de trabajo y su organización se identifica por la correcta interpretación de las fichas técnicas.

CR1.2 Las dimensiones del tejido determinan el número y la longitud de los hilos necesarios para realizar el urdido.

CR1.3 La identificación y selección de los hilos para tejer se realiza por colores, número de cabos y grosor, según las especificaciones de la orden de producción.

CR1.4 Las operaciones del proceso se reconocen para realizar tejidos con técnica manual de forma adecuada.

RP2: Montar y ajustar el urdidor, y el telar de alto lizo, a fin de prepararlos para urdir y tejer, actuando en un primer nivel de mantenimiento, con los criterios de calidad previstos.

CR2.1 Las máquinas y equipos se preparan según la orden de producción y tipos de materiales implicados.

CR2.2 El procedimiento de preparación del urdidor y/o telar se realiza ordenadamente y con seguridad personal.

CR2.3 Los plegadores se ajustan perpendicularmente a los laterales del telar y comprobando que giren con suavidad para que la maquinaria esté en perfectas condiciones de operar, según la orden de producción.

CR2.4 Los clavos deben estar rectos y colocados a idéntica distancia entre ellos para garantizar un tejido homogéneo en densidad.

CR2.5 El mantenimiento de primer nivel se realiza con arreglo a los fallos detectados en los elementos directamente productivos de las máquinas y se sustituyen los averiados o desgastados para restablecer las condiciones normales de funcionamientos, dentro de la responsabilidad asignada.

RP3: Preparar, realizar y enrollar la urdimbre en el plegador del telar, en las condiciones previstas.

CR3.1 La distancia exacta para el recorrido de las cruces de la urdimbre se comprueba en el urdidor seleccionado, a fin de evitar pérdidas no previstas de materiales.

CR3.2 El recorrido de los hilos en el urdidor debe ser correcto, manteniendo la tensión establecida en todas las pasadas, y evitando que los hilos se entrecrucen en el plegador.

CR3.3 La obtención del número exacto de cruces, determina posteriormente el ancho correcto del tejido, definido en la orden de producción.

CR3.4 El procedimiento de atar las cruces y trenzar la urdimbre se realiza en grupos o fajas, a fin de evitar el desorden de los hilos.

CR3.5 Las varas de los plegadores se insertan en los extremos de las trenzas para distribuir la urdimbre.

CR3.6 La inserción de un hilo guía entre la urdimbre facilita la separación de los hilos en dos conjuntos de pares e impares, durante todo el proceso de enrollado.

CR3.7 Las zonas de trabajo asignadas deben permanecer en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR3.8 La urdimbre se enrolla de forma ordenada, en el plegador del telar, igualando la tensión de todos los hilos durante la operación para evitar posteriores abolsamientos en el tejido.

RP4: Remeter y anudar la urdimbre en el telar, pasar las líneas básicas del diseño a la urdimbre y rellenar las canillas necesarias, siguiendo las especificaciones de la orden de producción.

CR4.1 La vara de cruces sustituye el hilo guía, separando los hilos pares de los impares y se enlazan los hilos de uno de los conjuntos formando lizos.

CR4.2 Los hilos se anudan en el plegador de tejido, manteniendo tensa la urdimbre, permitiendo su fijación total en el telar.

CR4.3 Las líneas básicas del diseño se trasladan a la urdimbre, teniendo en cuenta si se teje por anverso o reverso, comprobando que la distancia horizontal y vertical del punto dibujado corresponde al diseño del cartón.

CR4.4 La impregnación de la urdimbre, de forma permanente, en todo su perímetro, asegura la localización de los puntos dibujados, garantizando la reproducción del diseño del cartón.

CR4.5 La técnica de tejer determina las canillas que se deben utilizar y las vueltas de hilos que pueden contener.

CR4.6 Las canillas se rellenan distribuyendo el hilo a lo largo de la misma, con tensión uniforme y sin rebasar el diámetro indicado.

CR4.7 Las zonas de trabajo asignadas deben permanecer en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR4.8 La documentación generada se cumplimenta de manera clara, concreta y concisa.

RP5: Realizar y controlar las operaciones de tejer asignadas según diseño, empleando las técnicas más adecuadas, asegurando el funcionamiento de los medios de producción, el flujo de materiales y la producción de tejidos previstos.

CR5.1 El procedimiento de tejer se realiza de forma ordenada, siguiendo la secuencia prefijada, sentido estético, según diseño y en el tiempo previsto.

CR5.2 Las pasadas de trama con la longitud de hilo suficiente y peinando con la misma presión tras cada pasada, consiguen la densidad y ancho requeridos, a lo largo de todo el tejido, dentro de las tolerancias de calidad previstas.

CR5.3 En el caso de elaborar un tejido con pelo, la elección de los nudos, (simétrico, asimétrico, sencillo o bucle), permite realizar diversos efectos estéticos del perfilado del dibujo, siguiendo las especificaciones de la orden de producción.

CR5.4 En el caso de elaborar un tejido con diseño figurativo o geométrico en tafetán, la distribución de colores en las pasadas de tramas (trapiel) permite la reproducción fiel del cartón.

CR5.5 La evacuación del tejido se realiza sin deterioro del mismo.

CR5.6 El tejido se ajusta a los parámetros de calidad y productividad fijados.

CR5.7 Las anomalías o defectos solventables en el tejido son corregidos bajo la responsabilidad del operario, y los importantes son comunicados al responsable correspondientes.

CR5.8 Las zonas de trabajo asignadas deben permanecer en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR5.9 La documentación generada se cumplimenta de manera clara, concreta y concisa.

RP6: Realizar y controlar las operaciones de acabado para conferir a los tejidos las características y aspecto de presentación final.

CR6.1 La preparación de los tejidos para el acabado se realiza de acuerdo a la información técnica, tipo de preparación, medios y materiales con habilidad y destrezas.

CR6.2 Los bordes inicial y final se rematan por distintas técnicas (anudado de flecos, dobladillo, por encañonado, protección de orillos), uniones interiores (relés) y/o forrado de protección, según las especificaciones de la orden de producción.

CR6.3 El cortado homogéneo del pelo garantiza una superficie lisa en la alfombra.

CR6.4 El tratamiento de acabado (mecánico y/o químico) depende de la naturaleza del tejido y su aplicación posterior.

CR6.5 Las secuencias de trabajo previstas se realizan ordenadamente, utilizando las herramientas, útiles, aparatos con seguridad, controlando los parámetros dentro de los márgenes de tolerancias establecidos.

CR6.6 La calidad del producto se verifica y se identifica con el etiquetado correspondiente.

CR6.7 El embalaje y/o almacenaje del producto, se realiza de forma idónea, en función de su composición y características.

CR6.8 La documentación generada se cumplimenta de manera clara, concreta y concisa.

Contexto profesional:

Medios de producción: Urdidores, devanadores, lizos, varas, canillas, telares de alto lizo, cartones, plumillas.

Productos y resultados: Tejidos de calada lisos, fantasía y/o pelo (alfombras).

Información utilizada o generada:

Utilizada: Orden de producción. Diseños de tejidos. Normas de seguridad.

Generada: Consumo de materiales. Resultados de producción y calidad. Incidencias.

Módulo formativo 1: Tecnología textil básica

Nivel: 2.

Código: MF0180_2.

Asociado a la UC: Reconocer materias y productos en procesos textiles.

Duración: 90 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar las diferentes materias textiles y sus diferentes estados de elaboración.

CE1.1 Reconocer por procedimientos sencillos las materias textiles.

CE1.2 Reconocer las diferentes formas en que se pueden presentar los productos textiles (flocas, peinado, hilo, tejido, no tejido..).

C2: Identificar los procesos textiles básicos y la maquinaria que interviene.

CE2.1 Reconocer los procesos textiles básicos.

CE2.2 Relacionar la maquinaria con los procesos textiles en los que interviene.

CE2.3 Relacionar las materias y productos que intervienen en los procesos de fabricación.

C3: Identificar la fase del proceso en que se encuentran los diferentes productos textiles.

CE3.1 Reconocer el estado de elaboración de los productos textiles (crudo, preparado, teñido, acabado...).

CE3.2 Relacionar los productos textiles con sus procesos de fabricación (desmotado del algodón, lavado de la lana, hilatura, tisaje...).

C4: Interpretar la forma de identificar los lotes de productos textiles.

CE4.1 Analizar la importancia del lote, o partida, en la industria textil y de la trazabilidad.

CE4.2 Reconocer las diferentes formas de etiquetar los productos textiles (series y n.º de pieza, partidas de tejido, partidas de hilos,...).

C5: Analizar las condiciones de almacenamiento de los productos textiles.

CE5.1 Reconocer el deterioro que pueden producir en los productos textiles unas condiciones de temperatura, tiempo, humedad, luz inadecuadas durante el almacenamiento.

CE5.2 Indicar las condiciones de conservación (temperatura, humedad, luz, ventilación...) que debe tener un almacén para mantener las materias textiles en buen estado.

Contenidos:

Fibras:

Clasificación de las fibras textiles (naturales y químicas):

Obtención, propiedades y aplicaciones de las principales fibras textiles (algodón, lana..).

Identificación de las fibras textiles (prueba de combustión y examen microscópico).

Hilos:

Tipos de hilo (según su estructura: un cabo, dos cabos; según su elaboración: convencional, open-end).

Características de los hilos (masa lineal, torsión, resistencia).

Fundamento de los procesos de hilatura.

Maquinaria que interviene en los procesos.

Tejidos:

Tipos de tejido (calada, jaquard, punto, técnicos, no tejidos, recubiertos, inteligentes,...).

Características de los tejidos (peso, densidad, título de los hilos, resistencia a la tracción).

Fundamento de los procesos de tisaje.

Maquinaria que interviene en los procesos.

Tratamientos de ennoblecimiento:

Blanqueo, tinte, estampación, aprestos y acabados. Características y propiedades conferidas a los productos textiles: color, textura, caída, solidez...

Fundamentos de los procesos de ennoblecimiento textil.

Maquinaria que interviene en los procesos.

Identificación y almacenamiento de los productos textiles:

Identificación de los lotes de productos textiles.

Conservación de los productos textiles.

Trazabilidad de los productos textiles.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Laboratorio de análisis de 60 m²

Laboratorio de ensayos de 60 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el reconocimiento de materias y productos en procesos textiles, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Producción de hilatura manual

Nivel: 2.

Código: MF0185_2.

Asociado a la UC: Preparar fibras de origen natural e hilar de forma manual.

Duración: 90 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las actividades necesarias para obtener hilos por hilatura manual.

CE1.1 Identificar las fibras por examen visual, en función de su morfología.

CE1.2 Clasificar los hilos en función de las fibras, torsión, número de cabos, grosor, y color.

CE1.3 Distinguir las operaciones y resultados del proceso de hilatura, relacionándolos con los útiles y herramientas.

C2: Poner los útiles, herramientas y máquinas en situación operativa, actuando en un primer nivel de mantenimiento, según los materiales a utilizar para la producción.

CE2.1 Clasificar y describir las máquinas, herramientas y útiles empleados en la hilatura manual, relacionando los elementos que las componen con sus funciones y aplicaciones.

CE2.2 Preparar los útiles para ordenar las fibras (peines, cardas), los cuales deben estar limpios con las púas completas, rectas y con la debida inclinación.

CE2.3 Realizar las operaciones de preparación y montaje de la rueca: engrasar, las bobinas vacías, los ganchos para la distribución del hilo en buen estado y la cuerda tensa.

CE2.4 Preparar el huso: sin restos de fibras, limpio y en condiciones de uso.

CR2.5 Ajustar y corregir los parámetros de las máquinas y equipos en función de las desviaciones detectadas.

CE 2.6 Realizar el mantenimiento preventivo y de primer nivel de las máquinas y herramientas.

CE2.7 Rellenar la información de producción y registrar las incidencias.

C3: Preparar las materias, peinar y/o cardar las fibras manualmente, en función del hilo que hay que obtener.

CE3.1 Explicar los procedimientos de prehilatura manual relacionándolos con los parámetros de producto que se deben controlar para evitar desviaciones.

CE3.2 A partir de un caso práctico de preparar fibras, cardar y/o peinar:

Analizar el estado de la fibra en sus distintos aspectos. Comprobar la limpieza de las fibras para su procesado, dependiendo de su composición.

Tratar las fibras que lo necesitan: lubricar, humectar o sumergir.

Ordenar en paralelo las fibras cortas, con pasadas sucesivas, a través de las púas del peine o carda, hasta la total eliminación de nudos y/o impurezas.

Formar la napa o mecha uniforme con habilidad y destreza.

Rellenar la información de producción y registrar las incidencias.

C4: Producir hilos manualmente con fibras cortas o filamentos continuos de materias naturales, a uno o mas cabos.

CE4.1 Describir los procedimientos de hilatura manual de hilo y enumerar los parámetros que deben controlarse en las operaciones.

CE4.2 A partir de un caso práctico de producción de hilo de fibra corta:

Organizar las actividades de ejecución de la hilatura, de acuerdo con la información recibida.

Controlar la cantidad de fibra aportada a la máquina o herramienta de hilar, para elaborar un hilo con el grosor y las irregularidades que se deseen obtener.

Girar la rueda de la rueca o el huso hacia la derecha o la izquierda, para realizar la torsión en S o Z respectivamente, del cabo o hilo que se produce, controlando la velocidad para realizar los giros especificados.

Retorcer los cabos obtenidos, en el sentido inverso a su torsión inicial, para conseguir hilos de dos o más cabos.

Crear madejas, controlando el peso, organizándolas por sus características, etiquetándolas y atándola para evitar el desorden de los hilos.

Rellenar la información de producción y registrar las incidencias.

CE4.3 A partir de un caso práctico de producción de hilo de filamento continuo:

Organizar las actividades de ejecución de la hilatura, de acuerdo con la información recibida.

Controlar la recogida continua de filamentos sueltos de los capullos, para devanarlos, torsionándolos hacia la derecha o izquierda, formando el hilo de seda.

Retorcer los cabos obtenidos, en el sentido inverso a su torsión inicial, para conseguir hilos de dos o más cabos.

Crear madejas, controlando el peso, organizándolas por sus características, etiquetándolas y atándolas para evitar el desorden de los hilos.

Rellenar la información de producción y registrar las incidencias.

C5: Aplicar el acabado a los hilos, dependiendo de su materia y el proceso de hilatura.

CE5.1 Diferenciar y describir los posibles acabados que se pueden aplicar a los hilos.

CE5.2 Limpiar los hilos con los productos adecuados a cada materia prima, para eliminar la suciedad acumulada durante los procesos de hilatura.

CE5.3 Aplicar acabados a los hilos para permitir procesos de elaboración de tejidos.

CE5.4 Rellenar la información de producción y registrar las incidencias.

C6: Anotar y registrar toda la información técnica generada en el proceso de producción y posibles modificaciones de mejora.

CE6.1 Rellenar los documentos que de forma más frecuente se utilizan en la fabricación.

CE6.2 Aportar posibles modificaciones del proceso a fin de mejorar en calidad de trabajo y calidad de producto final.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 respecto al CE2.2, CE2.3, CE2.4, CE2.5 y CE2.6; C3 respecto al CE3.2; C4 respecto al CE4.2 y CE4.3; C5 respecto al CE5.2 y CE5.3.

Contenidos:

Las fibras naturales: Procesado de las fibras naturales para su conversión en filamento continuo.

Máquinas y herramientas:

Partes constituyentes, funcionamiento, evolución.

Maquinaria de hilatura manual: el huso, la rueca. Útiles de ordenación de fibras: peines y cardadores.

Preparación de las materias primas:

Limpieza y lubricación de la lana.

Limpieza y humectación del algodón.

Limpieza, espadillado y peinado del lino.

Devanado del capullo de seda.

Hilatura manual de fibras naturales: lana, algodón, lino, seda...:

Tipos de hilos, clasificación, aplicación a los tejidos.

Torsión de fibras: tipos y características.

Presentación de hilos: madejas, ovillos, bobinas, carretes...

Acabado de hilos: limpieza, acabados físicos/químicos.

Técnicas de etiquetado:

Mantenimiento de primer nivel:

Medios de protección y seguridad personal necesarios para el manejo de equipos y máquinas.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de hilatura y tejeduría de calada manual de 200 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la preparación de fibras de origen natural e hilar de forma manual, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Producción de tejeduría de calada manual en telar de bajo lizo

Nivel: 2.

Código: MF0186_2.

Asociado a la UC: Preparar el telar de bajo lizo y producir tejidos.

Duración: 210 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las actividades necesarias para realizar tejidos de calada manual en telar de bajo lizo.

CE1.1 Clasificar los tejidos de calada manual, fabricado en telar de bajo lizo, según su estructura y aplicación.

CE1.2 A partir de supuesto de tejido de calada manual, en telar de bajo lizo:

Definir las características fundamentales del tejido de acuerdo con sus funciones.

Seleccionar los hilos por su materia, color, número de cabos y grosor.

Identificar el tipo de máquinas (urdidor, telar, número de lizos..) que se adecuen al tejido definido el hilo.

Calcular la longitud y número de hilos para realizar el urdido, de manera que no sean necesarios empalmes.

C2: Preparar el urdidor y el telar de bajo lizo, actuando en un primer nivel de mantenimiento, a fin de dejarlas en situación operativa.

CE2.1 Explicar los procedimientos de preparación de las máquinas de urdir y tejer, relacionando los elementos que las componen, sus funciones y enumerar los parámetros que deben controlarse en las operaciones.

CE2.2 A partir de un supuesto práctico de preparar máquinas de urdir y de tejer por técnica manual:

Preparar las máquinas y equipos según la información recibida y tipos de materiales implicados.

Realizar la preparación del urdidor y/o telar ordenadamente y con seguridad personal.

Ajustar la armadura del telar de acuerdo con su tipología.

Montar los lizos, mallas y el peine conforme a las necesidades requeridas, en la posición correcta y dejarlo en condiciones operativas.

Ajustar los mecanismos del telar (poleas, contramarchas, atado de pedales...) para garantizar la apertura correcta de la calada.

CE2.3 A partir de un supuesto práctico de preparar máquinas de urdir y de tejer jacquard por técnica manual:

Preparar las máquinas y equipos según la orden de producción y tipos de materiales implicados.

Realizar la preparación del urdidor y/o telar ordenadamente y con seguridad personal.

Ajustar la armadura del telar de acuerdo con su tipología.

Montar los lizos, mallas y el peine conforme a las necesidades requeridas, en la posición correcta y dejarlo en condiciones operativas.

Ajustar los mecanismos del telar (poleas, contramarchas, atado de pedales...) para garantizar la apertura correcta de la calada.

Introducir los cartones picados en el cilindro de máquina jacquard, en el orden correcto.

CE2.4 Ajustar y corregir los parámetros de las máquinas y equipos en función de las desviaciones detectadas.

CE2.5 Realizar el mantenimiento preventivo y de primer nivel de las máquinas y herramientas.

CE2.6 Rellenar la información para el seguimiento del mantenimiento y el registro de incidencias.

C3: Realizar, enrollar, remeter y anudar la urdimbre en el telar, según el ligamento y rellenar las canillas necesarias en las condiciones previstas.

CE3.1 Explicar los procedimientos de realizar el urdido y el montaje de telares, relacionando los elementos que los componen, sus funciones y enumerar los parámetros que deben controlarse en las operaciones.

CE3.2 A partir de un supuesto práctico de realizar el urdido y preparación del plegador por técnica manual:

Organizar las actividades de urdir según la información recibida, medios y materiales que hay que utilizar, determinando la secuencia de las operaciones.

Comprobar la medida exacta y determinar el recorrido de los hilos y la ubicación de las cruces en el urdidor, manteniendo la tensión establecida en todas las pasadas.

Obtener del número exacto de cruces, que determinan posteriormente el ancho correcto del tejido, comprobando las remesas.

Realizar el atado de las cruces y trenzar la urdimbre, a fin de evitar el desorden de los hilos.

Enrollar la urdimbre de forma ordenada, en el enjulo o plegador, manteniendo la tensión uniforme durante la operación.

CE3.3 A partir de un supuesto práctico de montar la urdimbre en el telar de bajo lizo:

Organizar las actividades de montaje de urdimbre, según la información recibida, medios y materiales que hay que utilizar, determinando la secuencia de las operaciones.

Enhebrar los hilos por las mallas y el peine por grupos, en el orden correcto, según el ligamento previsto y corrigiendo los posibles fallos.

Anudar los hilos en el plegador de tejido, manteniendo tensa la urdimbre, y su fijación en el telar.

Determinar las canillas que se deben utilizar y las vueltas de hilos que puede contener, en función de las dimensiones interiores de la misma.

Rellenar las canillas distribuyendo el hilo a lo largo de la misma, con tensión uniforme y sin rebasar el diámetro interior de la lanzadera.

Rellenar la información de producción y registrar las incidencias.

C4: Tejer un artículo de calada, con técnica manual, controlando el proceso y verificando la calidad prevista.

CR4.1 Explicar los procedimientos para realizar tejeduría manual, en relación con los medios y materiales, sus funciones y enumerar los parámetros que deben controlarse en las operaciones.

CE4.2 A partir de un supuesto práctico de tejeduría manual, en telar de bajo lizo:

Identificar los parámetros que se deben controlar en el tejido, en relación con los medios y materiales que hay que utilizar.

Organizar las actividades de tejeduría manual, según la información recibida, medios y materiales que hay que utilizar, determinando la secuencia de las operaciones.

Realizar con habilidad y destreza las operaciones de tejer de forma ordenada, siguiendo la secuencia prefijada, con sentido estético, según diseño y en el tiempo previsto.

Conseguir la densidad y ancho requeridos, pasando las tramas con la longitud de hilo suficiente y peinando cada pasada presión, a lo largo de todo el tejido, dentro de las tolerancias de calidad previstas.

Comprobar regularmente, en la técnica jacquard, la secuencia de los cartones, a fin de realizar el tejido sin distorsión del diseño.

Realizar la evacuación del tejido sin deterioro del mismo.

Comprobar que el tejido se ajusta a los parámetros de calidad y productividad fijados.

Corregir las anomalías o defectos solventables en el tejido bajo la responsabilidad del operario.

Actuar según las normas de seguridad y salud, que afecten a su puesto de trabajo y al proceso.

Rellenar la información de producción y registrar las incidencias.

C5: Conferir los acabados adecuados a los tejidos cumpliendo las características, las calidades establecidas y aspecto de presentación final.

CE5.1 Describir y clasificar los procedimientos de acabados de tejidos, relacionando con los medios y materiales, sus funciones y enumerar los parámetros que deben controlarse en las operaciones.

CE5.2 A partir de un supuesto práctico de acabado de tejido manual:

Identificar los parámetros que se deben controlar en el tratamiento de acabados, en relación con los medios y materiales que hay que utilizar.

Organizar las actividades de acabados de tejidos, según la información recibida, medios y materiales que hay que utilizar, determinando la secuencia de las operaciones.

Realizar la preparación de los tejidos para el acabado, de acuerdo con la información técnica, tipo de preparación, medios y materiales con habilidad y destrezas.

Rematar los bordes inicial y final por distintas técnicas (anudado de flecos, dobladillo, por encañonado) según las especificaciones establecidas.

Aplicar el tratamiento de acabado (mecánico y/o químico) dependiendo de la naturaleza del tejido y su aplicación posterior.

Realizar la secuencia de trabajo previstas ordenadamente, utilizando las herramientas, útiles y aparatos, controlando los parámetros dentro de los márgenes de tolerancias establecidos.

Verificar la calidad del producto e identificarlo con el etiquetado correspondiente.

Realizar el embalaje y/o almacenaje de forma idónea en función de su composición y características.

Rellenar la información de producción y registrar las incidencias.

C6: Anotar y registrar toda la información técnica generada en el proceso de producción y posibles modificaciones de mejora.

CE6.1 Rellenar los documentos que de forma más frecuente se utilizan en la fabricación.

CE6.2 Aportar posibles modificaciones del proceso a fin de mejorar en calidad de trabajo y calidad de producto final.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 respecto al CE2.2, CE2.3, CE2.4, CE2.5 y CE2.6; C3: CE3.2; C4 respecto al CE4.2 y CE4.3; C5 respecto al CE5.2.

Contenidos:

Evolución histórica de los telares y los ligamentos:

Análisis y tejeduría de ligamentos simples y compuestos.

Cálculo de urdimbre y trama.

Tipos de urdidores, útiles y herramientas:

Técnicas de urdir.

Tipos de telares de bajo lizo, útiles y herramientas.

Armaduras o monturas y sus accesorios.

Técnicas de montaje de armaduras:

Montar, desmontar y ajustar telares.

Pasar monturas con varios remetedos.

Bobinar, enconar y encanillar.

Reparar roturas de los hilos.

Acabar tejidos con aplicación de terminados mecánicos y/o químicos.

Técnicas de presentación y etiquetado.

Mantenimiento de primer nivel.

Medios de protección y seguridad personal necesarios para el manejo de equipos y máquinas.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de hilatura y tejeduría de calada manual de 200 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la preparación del telar de bajo lizo y la producción de tejidos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 4: Producción de tejeduría de calada manual en telar de alto lizo

Nivel: 2.

Código: MF0187_2.

Asociado a la UC: Preparar el telar de alto lizo y producir tejidos.

Duración: 180 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las actividades necesarias para realizar tejidos de calada manual en telar de alto lizo.

CE1.1 Clasificar los tejidos de calada manual, fabricados en telar de alto lizo, según su estructura y aplicación.

CE1.2 A partir de supuesto de tejido de calada manual en telar de alto lizo:

Definir las características fundamentales del tejido de acuerdo con sus funciones.

Seleccionar los hilos por su materia, color, número de cabos y grosor.

Identificar el tipo de máquinas (urdidor, telar,...) que se adecuen al tejido definido e hilo.

Calcular la longitud y número de hilos para realizar el urdido, de manera que no sean necesarios empalmes.

Valorar la viabilidad de la fabricación del tejido de acuerdo a las máquinas y equipos disponibles.

C2: Preparar el urdidor y el telar de alto lizo, actuando en un primer nivel de mantenimiento, a fin de dejarlos en situación operativa.

CE2.1 Explicar los procedimientos de preparación de las máquinas de preparación de urdimbre y máquinas de tejer, relacionando los elementos que las componen, sus funciones y enumerar los parámetros que deben controlarse en las operaciones.

CE2.2 A partir de un supuesto práctico de preparar máquinas de urdir y de tejer por técnica manual:

Preparar las máquinas y equipos según la información recibida y tipos de materiales implicados.

Realizar la preparación del urdidor y/o telar ordenadamente y con seguridad personal.

Ajustar los plegadores perpendicularmente a los laterales del telar y comprobar que giren con suavidad para

que la maquinaria esté en perfectas condiciones de operar, según la información recibida.

Comprobar que los clavos estén rectos y colocados a idéntica distancia entre ellos para garantizar un tejido homogéneo en densidad.

CE2.3 Ajustar y corregir los parámetros de las máquinas y equipos en función de las desviaciones detectadas.

CE2.4 Realizar el mantenimiento preventivo y de primer nivel de las máquinas y herramientas.

CE2.5 Rellenar la información para el seguimiento del mantenimiento y el registro de incidencias.

C3: Realizar, enrollar, remeter y anudar la urdimbre en el telar, pasar las líneas básicas del diseño a la urdimbre y rellenar las canillas necesarias en las condiciones previstas.

CE3.1 Explicar los procedimientos de realizar el urdido y el montaje en el telar de alto lizo, relacionando los elementos que las componen, sus funciones y enumerar los parámetros que deben controlarse en las operaciones.

CE3.2 A partir de un supuesto práctico de realizar el urdido y preparación del plegador por técnica manual:

Organizar las actividades de urdir según la información recibida, medios y materiales que hay que utilizar, determinando la secuencia de las operaciones.

Comprobar la distancia exacta para el recorrido de las cruces de la urdimbre en el urdidor seleccionado, a fin de evitar pérdidas, no previstas, de materiales.

Determinar el recorrido de los hilos en el urdidor, manteniendo la tensión establecida en todas las pasadas, y evitando que los hilos se entrecrucen en el enjullo.

Obtener del número exacto de cruces, que determinan posteriormente el ancho correcto del tejido.

Realizar el atado de las cruces y trenzar la urdimbre en grupos o fajas, a fin de evitar el desorden de los hilos.

Insertar las varas de los plegadores en los extremos de las trenzas para distribuir la urdimbre.

Insertar un hilo guía entre la urdimbre para separar los hilos en dos conjuntos de pares e impares, durante todo el proceso de enrollado.

Enrollar la urdimbre de forma ordenada, en el plegador del telar, igualando la tensión de todos los hilos durante la operación para evitar posteriores abolsamientos en el tejido.

CE3.3 A partir de un supuesto práctico de montar la urdimbre en el telar de alto lizo:

Organizar las actividades de montaje de urdimbre, según la información recibida, medios y materiales que hay que utilizar, determinando la secuencia de las operaciones.

Sustituir el hilo guía por la vara de cruces para separar los hilos pares de los impares y enlazar los hilos de uno de los conjuntos, formando lizos.

Anudar los hilos en el plegador de tejido, manteniendo tensa la urdimbre, permitiendo su fijación total en el telar.

Trasladar las líneas básicas del diseño a la urdimbre, teniendo en cuenta si se teje por anverso o reverso, comprobando que la distancia horizontal y vertical del punto dibujado corresponde al diseño del cartón.

Impregnar los puntos localizados del dibujo en los hilos de urdimbre, de forma permanente, en todo su perímetro, para asegurar su localización, garantizando la reproducción del diseño.

Determinar las canillas que se deben utilizar, y las vueltas de hilos que pueden contener.

Rellenar las canillas distribuyendo el hilo a lo largo de la misma, con tensión uniforme y sin rebasar el diámetro indicado.

Rellenar la información de producción y registrar las incidencias.

C4: Tejer un artículo de calada en telar de alto lizo, con técnica manual, empleando las técnicas más adecuadas, controlando el proceso y verificando la calidad prevista.

CE4.1 Explicar los procedimientos para realizar tejeduría manual en telar de alto lizo, en relación con los medios y materiales, así como sus funciones y enumerar los parámetros que deben controlarse en las operaciones.

CE4.2 A partir de un supuesto práctico de tejeduría manual:

Identificar los parámetros que se deben controlar en el tejido, en relación con los medios y materiales que hay que utilizar.

Organizar las actividades de tejeduría manual, según la información recibida, medios y materiales que hay que utilizar, determinando la secuencia de las operaciones.

Realizar con habilidad y destreza las operaciones de tejer de forma ordenada, siguiendo la secuencia prefijada, con sentido estético, según diseño y en el tiempo previsto.

Realizar las pasadas de trama con la longitud de hilo suficiente y peinando con la misma presión tras cada pasada, consiguiendo la densidad y ancho requeridos, a lo largo de todo el tejido, dentro de las tolerancias de calidad previstas.

Elaborar el tejido con pelo, eligiendo los nudos, (simétrico, asimétrico, sencillo o bucle), en función de los efectos estéticos planificados controlando que la longitud del pelo debe cubrir las tramas.

Comprobar en el caso de elaborar un tejido con diseño figurativo o geométrico en tafetán, la distribución de colores en las pasadas de tramas (trapiel) permitiendo la reproducción fiel del cartón.

Realizar la evacuación del tejido sin deterioro del mismo.

Comprobar que el tejido se ajusta a los parámetros de calidad y productividad fijados.

Corregir las anomalías o defectos solventables en el tejido bajo la responsabilidad del operario.

Actuar según las normas de seguridad y salud, que afecten a su puesto de trabajo y al proceso.

Rellenar la información de producción y registrar las incidencias.

C5: Conferir los acabados adecuados a los tejidos cumpliendo las características, las calidades establecidas y aspecto de presentación final.

CE5.1 Describir y clasificar los procedimientos de acabados de tejidos, relacionando con los medios y materiales, sus funciones y enumerar los parámetros que deben controlarse en las operaciones.

CE5.2 A partir de un supuesto práctico de acabado de tejidos:

Identificar los parámetros que se deben controlar en el tratamiento de acabados, en relación con los medios y materiales que hay que utilizar.

Organizar las actividades de acabados de tejidos, según la información recibida, medios y materiales que hay que utilizar, determinando la secuencia de las operaciones.

Realizar la preparación de los tejidos para el acabado de acuerdo a la información técnica, tipo de preparación, medios y materiales con habilidad y destrezas.

Rematar los bordes inicial y final por distintas técnicas (anudado de flecos, dobladillo, por encañonado, protección de orillos), uniones interiores (relés) y/o forrado de protección, según las especificaciones establecidas.

Cortar de forma homogéneo el pelo garantizando una superficie lisa en la alfombra.

Realizar la secuencia de trabajo previstas ordenadamente, utilizando las herramientas, útiles y aparatos, controlando los parámetros dentro de los márgenes de tolerancias establecidos.

Aplicar el tratamiento de acabado (mecánico y/o químico) dependiendo de la naturaleza del tejido y su aplicación posterior.

Verificar la calidad del producto e identificarlo con el etiquetado correspondiente.

Realizar el embalaje y/o almacenaje de forma idónea en función de su composición y características.

Rellenar la información de producción y registrar las incidencias.

C6: Anotar y registrar toda la información técnica generada en el proceso de producción y posibles modificaciones de mejora.

CE6.1 Rellenar los documentos que de forma más frecuente se utilizan en la fabricación.

CE6.2 Aportar posibles modificaciones del proceso a fin de mejorar en calidad de trabajo y calidad de producto final.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 respecto al CE2.2, CE2.3, CE2.4 y CE2.5; C3 respecto al CE3.2 y CE3.3; C4 respecto al CE4.2; C5 con respecto a CE5.2

Contenidos:

Evolución histórica de los tapices y alfombras:

Análisis de tejeduría de nudos.

Tejeduría de tapices: técnicas de reproducción de diseño:

Tejer en grupo.

Cálculo de densidades.

Cálculo de urdimbre y trama.

Tipos de urdidores, útiles y herramientas:

Técnicas de urdir.

Tipos de telares de alto lizo, útiles y herramientas:

Armaduras o monturas y sus accesorios.

Montar, desmontar y ajustar telares.

Pasar urdimbre a telar.

Encanillar.

Reparar roturas de los hilos.

Acabar tejidos con remates y aplicación de forros:

Técnicas de presentación y etiquetado.

Mantenimiento de primer nivel.

Medios de protección y seguridad personal necesarios para el manejo de equipos y máquinas.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de hilatura y tejeduría de calada manual de 200 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la preparación del telar de alto lizo y la

producción de tejidos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LXVIII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: BLANQUEO Y TINTURA DE MATERIAS TEXTILES

Familia Profesional: Textil Confección y Piel

Nivel: 2

Código: TCP068_2

Competencia general: Realizar el blanqueo y/o tintura de materias textiles, con autonomía y responsabilidad, aplicando las técnicas y procedimientos necesarios para conseguir la producción con la calidad requerida en los plazos previstos, con sostenibilidad medioambiental, y en las condiciones de seguridad establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales.

Unidades de competencia:

UC0180_2: Reconocer materias y productos en procesos textiles.

UC0188_2: Preparar disoluciones para los tratamientos de ennoblecimiento de materias textiles.

UC0189_2: Realizar los tratamientos previos a la tintura de materias textiles.

UC0190_2: Realizar la tintura de materias textiles.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla su actividad en grandes, medianas y pequeñas empresas, cuya actividad está dirigida al ennoblecimiento textil.

Sectores productivos: Se ubica en los sectores productivos en los que se desarrollan procesos de ennoblecimiento textil, fundamentalmente en los de blanqueo y tintura de todo tipo de materiales textiles, incluidos prendas, desde los procesos discontinuos hasta los continuos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Técnico en ennoblecimiento textil, Preparador de disoluciones para ennoblecimiento textil.

Técnico en tintes textiles, lavado de lana (textil).

Oficial acabador.

Oficial auxiliar encargado.

Oficial de laboratorio (I+D).

Oficial ayudante (I+D).

Oficial control calidad (I+D).

Operador de máquinas de descolado, descrudado y blanqueo de tejidos.

Formación asociada: (5 10 horas).

Módulos Formativos:

MF0180_2: Tecnología textil básica (90 horas).

MF0188_2: Química aplicada a procesos textiles (120 horas).

MF0189_2: Preparación y blanqueo de materias textiles (120 horas).

MF0190_2: Tintura de materias textiles (180 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: RECONOCER MATERIAS Y PRODUCTOS
EN PROCESOS TEXTILES

Nivel: 2

Código: UC0180_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar las fichas técnicas comparando los datos para asegurar que corresponden exactamente a las materias textiles a operar.

CR1.1 Las materias textiles y sus distintas formas de presentación se reconocen por comparación con muestras de referencia.

CR1.2 El reconocimiento de las fibras, hilos y tejidos permite verificar que la composición, formas de presentación (tipos de portamaterias, cuerda, ancho..) partida, cliente y número de albarán, coincide con las especificaciones de la ficha técnica.

CR1.3 La toma de muestras permite verificar las características de las fibras, hilos y tejidos.

RP2: Interpretar las fichas técnicas comparando los datos que éstas indican con las máquinas previstas para los procesos a efectuar.

CR2.1 Los procesos productivos y materias que intervienen en el mismo se identifican mediante las fichas técnicas.

CR2.2 La carga de trabajo asignada a cada maquina se reconoce por las fichas técnicas.

CR2.3 El proceso y el producto a obtener se corresponden con los productos de entrada y la maquinaria especificada en la ficha técnica.

RP3: Distinguir los tratamientos que hay que realizar a las materias textiles y los productos químicos utilizados, a fin de conferirles determinadas características.

CR3.1 El sistema de productos desarrollado por la empresa se utiliza en función de la correcta interpretación de las fichas técnicas.

CR3.2 Los tratamientos se realizan en función de las materias primas y del resultado final que hay que obtener y las especificaciones previstas en la orden de producción.

CR3.3 Las propiedades que adquieren los productos textiles se identifican en función de los tratamientos aplicados y de su secuencia.

CR3.4 El estado de las materias o productos se verifica durante el propio proceso para evitar desviaciones de calidad.

RP4: Acondicionar, conservar y almacenar productos textiles en cualquier fase del proceso para su utilización y/o expedición.

CR4.1 El acondicionamiento se realiza, cuando proceda, a partir del pesaje de unidades de materia prima y toma de muestras simultánea.

CR4.2 Las condiciones de almacenamiento se controlan para asegurar que la conservación de las materias textiles cumplen los requisitos de producción.

CR4.3 La identificación y etiquetaje de los productos facilitan su almacenaje y expedición.

CR4.4 La información de los movimientos de materiales se registra para mantener actualizada la base de datos.

Contexto profesional:

Medios de producción: Materias textiles, fibras, flocas, hilos, muestras de tejidos, productos elaborados y semielaborados.

Productos y resultados: Identificación de fibras, hilos, tejidos, no tejidos y productos semielaborados. Identificación de procesos.

Información utilizada o generada: Muestras físicas, fichas técnicas, órdenes de fabricación, gráficos, sistemas informáticos, esquemas de los procesos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: PREPARAR DISOLUCIONES
PARA LOS TRATAMIENTOS DE ENNOBLECIMIENTO DE MATERIAS TEXTILES

Nivel: 2

Código: UC0188_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar las fichas técnicas y de producción para organizar el trabajo de preparación de productos para los tratamientos de ennoblecimiento de materiales.

CR1.1 Los productos y concentraciones a utilizar se reconocen mediante la correcta interpretación de la ficha técnica.

CR1.2 Las máquinas, productos y materias textiles se identifican con la correcta interpretación de la ficha técnica.

CR1.3 La selección de procedimientos determina el orden de preparación de las disoluciones.

RP2: Realizar las disoluciones en las condiciones preestablecidas, previa medición de las cantidades calculadas de cada producto.

CR2.1 Los aparatos e instrumentos se seleccionan para medir los productos.

CR2.2 Los productos se miden con exactitud, se mezclan y/o disuelven en los equipos según órdenes de producción.

CR2.3 La manipulación de los productos se realiza cumpliendo criterios de caducidad, normas de seguridad y protección medioambiental.

CR2.4 La medición y disolución de productos se realiza con equipos de distintos grados de automatización.

CR2.5 Los productos se miden con exactitud, se mezclan y/o disuelven en los equipos según órdenes de producción.

RP3: Verificar que las características de las disoluciones se ajustan a las especificaciones fijadas.

CR3.1 El sistema de productos desarrollado por la empresa se utiliza en función de la correcta interpretación de las fichas técnicas.

CR3.2 Las disoluciones preparadas para su incorporación al proceso productivo se comprueba que cumplen los criterios establecidos de homogeneidad, pH, densidad, viscosidad y temperatura.

CR3.3 La toma de muestras para verificación se realiza en el tiempo y forma indicados en la orden de fabricación.

CR3.4 Las desviaciones con el nivel de no conformidad, se comunican al personal que corresponda.

RP4: Realizar el mantenimiento de primer nivel de los instrumentos y equipos, a fin de obtener resultados óptimos y predecibles.

CR4.1 El mantenimiento de primer nivel se realiza según documentación técnica, instrucciones de la empresa y normas de seguridad.

CR4.2 Los sensores de las máquinas se comprueban con equipos externos calibrados (pH-metros, termómetros, medidores de volumen y de caudal...).

CR4.3 Los fallos de los elementos productivos de las máquinas se detectan correctamente, sustituyendo los elementos averiados o desgastados y reestableciendo las condiciones normales de funcionamiento de forma segura y eficaz.

CR4.4 La documentación generada en el mantenimiento es exacta y completa.

CR4.5 Las necesidades de mantenimiento que sobrepasan la responsabilidad asignada, se transmiten con prontitud al personal responsable.

RP5: Comprobar la conservación de los productos químicos y aceptarlos para su posterior incorporación al proceso.

CR5.1 Los productos químicos utilizados se identifican debidamente y permitiendo su aceptación o rechazo para su incorporación al proceso de producción.

CR5.2 La correcta conservación del producto y del embalaje indica el buen estado de los colorantes, productos químicos y auxiliares.

CR5.3 Los productos se manipulan con criterios de seguridad, caducidad, orden de consumo y protección medioambiental.

CR5.4 Los equipos de protección individual se utilizan y se mantienen en condiciones operativas.

RP6: Aportar la información técnica respecto al trabajo realizado, contribuyendo a la gestión de stocks, a los planes de producción, y gestión de la calidad.

CR6.1 Los productos y disoluciones preparadas se etiquetan para permitir su identificación a fin de integrarse en el proceso.

CR6.2 La producción realizada y sus incidencias quedan registradas con precisión.

CR6.3 La información se registra para permitir la gestión de stocks, y los cálculos de costos de producción de acuerdo con los procedimientos de la Empresa.

Contexto profesional:

Medios de producción: Cubetas de disolución, balanza, bombas de dosificación, probetas, buretas, agitadores, tamices, filtros, termómetros, areómetros, medidores de pH, almacenes automáticos y cocinas de colorantes. Instalaciones de dosificación de sólidos y líquidos.

Productos y resultados:

Colorantes, productos químicos y auxiliares. Agua de proceso.

Disoluciones, dispersiones y emulsiones, aptas para su uso.

Información utilizada o generada:

Utilizada: Fichas técnicas o recetas. Orden de producción. Fichas de seguimiento y control. Manual de procedimiento y calidad. Normas de seguridad. Manual de mantenimiento de equipos e instrumentos.

Generada: Consumo de materiales y nivel de existencias. Trabajos realizados. Situación de la calidad de los tratamientos de ennoblecimiento.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: REALIZAR LOS TRATAMIENTOS PREVIOS A LA TINTURA DE MATERIAS TEXTILES

Nivel: 2

Código: UC0189_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar las fichas técnicas, para organizar el trabajo de producción de tratamientos previos.

CR1.1 Las máquinas, accesorios a utilizar y parámetros a controlar se determinan por la interpretación de las fichas técnicas.

CR1.2 El procedimiento de trabajo, y su organización se determina por la interpretación de las fichas técnicas.

CR1.3 Los productos y materias textiles se identifican de forma correcta en la ficha de producción.

RP2: Programar equipos y máquinas, ajustando parámetros mecánicos, y disponiendo materiales, baños y productos, para procesos de tratamiento previo, y blanqueo.

CR2.1 Los tratamientos se realizan en las máquinas y tiempos programados según la interpretación de las fichas técnicas.

CR2.2 Los parámetros de las máquinas se programan y ajustan según procedimiento de trabajo.

CR2.3 Los materias textiles y disoluciones se incorporan a las máquinas según la programación establecida.

CR2.4 Las alteraciones de la programación se comunican según procedimientos de la empresa, previamente aprobados.

RP3: Operar las máquinas y controlar los procesos y la materia textil en curso, a fin de realizar los tratamientos previos a la tintura con la calidad prevista.

CR3.1 La correcta interpretación de las fichas técnicas, permite asegurar que se procesa la materia textil prevista, con los productos y condiciones de proceso predeterminados.

CR3.2 Los problemas relativos a la calidad y sus causas, se identifican correctamente dentro de los límites de responsabilidad asignados.

CR3.3 La extracción muestras de producto textil en curso y de los baños de tratamiento, se obtienen en los tiempos prefijados.

CR3.4 Los productos, materias y máquinas se manipulan con criterios de seguridad.

CR3.5 Los criterios de sostenibilidad industrial se aplican minimizando residuos, consumos de agua, energía y productos químicos.

RP4: Realizar el mantenimiento de primer nivel de máquinas, a fin de evitar paros o reestablecer la producción.

CR4.1 El mantenimiento de equipos e instrumentación, se realiza en base a la documentación técnica y siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa.

CR4.2 Las incidencias se reparan con mínimo daño de la materia textil, reestableciendo las condiciones normales de funcionamiento.

CR4.3 La limpieza de máquinas e instalaciones productivas se realiza controlando el consumo de agua, productos químicos y su vertido, según los procedimientos de la empresa.

CR4.4 El mantenimiento de primer nivel no debe perjudicar a piezas, sensores y otros elementos, no implicados en dicho mantenimiento.

CR4.5 Las acciones de mantenimiento se realizan interfiriendo lo menos posible en la producción.

CR4.6 Las necesidades de mantenimiento que sobrepasan la responsabilidad asignada, se transmiten con prontitud al personal apropiado.

RP5: Aportar la información técnica referente del trabajo realizado, resultados y calidad del producto, a fin de contribuir a los planes de producción, y gestión de la calidad.

CR5.1 La documentación se cumplimenta correctamente contribuyendo a la mejora del flujo de información y mantenimiento de la programación de producción.

CR5.2 La correcta anotación de incidencias y de no conformidades, facilita las posteriores tareas de revisión, reparación, y clasificación, aportando criterios de mejora continua.

CR5.3 La información aporta criterios para la mejora continua de la calidad del proceso y del producto.

RP6: Actuar según el plan de seguridad y salud de la empresa, llevando a cabo acciones preventivas, correctivas y de mejora al nivel de sus atribuciones.

CR6.1 El plan de prevención de riesgos se interpreta correctamente, identificando los derechos y deberes del empleado y la empresa, los riesgos laborales y medios de protección.

CR6.2 Los equipos y medios de prevención se identifican y se mantienen operativos.

CR6.3 Las zonas de trabajo y de almacén se mantienen en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR6.4 El entrenamiento de actuación en casos de emergencia se mantiene, así como la responsabilidad de actuación, procedimientos de paro de máquinas y de instalaciones y criterios de evacuación según el plan de emergencia de la empresa.

Contexto profesional:

Medios de producción: Máquina de coser portátil, máquina gaseadora, foulard, autoclaves, jigger, overflow, máquina de mercerizar, instalación de lavado a la continua, instalación de carbonizado, equipos para mantenimiento de primer nivel.

Productos y resultados: Materias textiles preparadas y tratadas para la tintura.

Información utilizada o generada:

Utilizada: Fichas técnicas o recetas. Orden de producción. Fichas de seguimiento y control.

Manual de procedimiento y calidad. Normas de seguridad. Manual de mantenimiento de equipos e instrumentos.

Generada: Consumo de materiales y nivel de existencias. Trabajos realizados. Situación de la calidad de los tratamientos de ennoblecimiento.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: REALIZAR LA TINTURA DE MATERIAS TEXTILES

Nivel: 2

Código: UC0190_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar las fichas técnicas de producción para organizar el proceso de tintura.

CR1.1 Las máquinas, accesorios a utilizar y parámetros a controlar se identifican por la correcta interpretación de las fichas técnicas.

CR1.2 La determinación del procedimiento de trabajo, y su organización se identifica en la correcta interpretación de las fichas técnicas.

RP2: Programar equipos y máquinas, ajustar parámetros mecánicos según las características de la materia textil a operar, disponer materiales, baños y productos, preparándolos para los procesos de tintura.

CR2.1 Los tratamientos se realizan en las máquinas y horarios programados según la interpretación de las fichas técnicas.

CR2.2 Los parámetros de las máquinas se programan y ajustan según procedimiento de trabajo.

CR2.3 La correcta programación permite asegurar el orden de la adición de los colorantes y productos químicos y auxiliares.

CR2.4 Las alteraciones de la programación se comunican según procedimientos de la Empresa.

CR2.5 La optimización de los recursos, las normas de calidad y de seguridad establecidas aseguran la factibilidad de la fabricación.

RP3: Operar con máquinas y controlar los procesos y la materia textil en proceso, a fin de realizar los tratamientos de tintura con la calidad y las especificaciones previstas.

CR3.1 La correcta interpretación de las fichas técnicas, permite asegurar que se procesa la materia textil prevista, con los productos, sistemas de maquinaria y condiciones de proceso previstos.

CR3.2 Los problemas relativos a la calidad y a sus causas se identifican correctamente dentro de los límites de responsabilidad asignados.

CR3.3 Las muestras de producto textil en operación y de los baños de tratamiento, se obtienen en los tiempos prefijados, en condiciones de seguridad.

CR3.4 Los criterios de sostenibilidad industrial se aplican, minimizando residuos, consumos de agua y de energía, y productos químicos.

RP4: Realizar el mantenimiento de primer nivel de máquinas, a fin de evitar paros o reestablecer la producción.

CR4.1 El mantenimiento de equipos e instrumentación, se realiza teniendo en cuenta la documentación técnica y los procedimientos establecidos por la empresa.

CR4.2 Las incidencias se reparan con el mínimo daño de la materia textil, reestableciendo las condiciones normales de funcionamiento.

CR4.3 Las acciones de mantenimiento se realizan interfiriendo lo menos posible en la producción.

CR4.4 La limpieza de máquinas y de instalaciones productivas se realiza y se supervisa según los procedimientos de la Empresa, controlando el consumo de agua, productos químicos, y su vertido.

CR4.5 El mantenimiento de primer nivel no debe perjudicar a piezas, sensores y otros elementos, no implicados en dicho mantenimiento.

CR4.6 Las necesidades de mantenimiento que sobrepasan las responsabilidades asignadas, se transmiten con prontitud al personal responsable.

RP5: Aportar la información técnica referente al trabajo realizado, resultados y calidad del producto, a fin de contribuir a los planes de producción y gestión de la calidad.

CR5.1 La documentación se cumplimenta correctamente contribuyendo a la mejora del flujo de información y mantenimiento de la programación de producción.

CR5.2 La correcta anotación de incidencias y de no conformidades, facilita las posteriores tareas de revisión, reparación y clasificación, aportando criterios de mejora continua.

CR5.3 La información aporta criterios para la mejora continua de la calidad del proceso y del producto.

RP6: Actuar según el plan de seguridad y salud de la empresa, llevando a cabo acciones preventivas, correctivas y de mejora al nivel de sus atribuciones.

CR6.1 El plan de prevención de riesgos se interpreta correctamente, identificando los derechos y deberes del empleado y la empresa, los riesgos laborales y medios de protección.

CR6.2 Los equipos y medios de prevención se identifican y se mantienen operativos.

CR6.3 Las zonas de trabajo y de almacén se mantienen en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR6.4 El entrenamiento de actuación en casos de emergencia se mantiene, así como la responsabilidad de actuación, procedimientos de paro de máquinas y de instalaciones y criterios de evacuación según el plan de emergencia de la empresa.

Contexto profesional:

Medios de producción: Máquina de coser portátil, foulard, autoclaves, jigger, overflow, instalaciones de vaporizado, instalación de lavado a la continua, equipos para mantenimiento de primer nivel.

Productos y resultados: Materias textiles teñidas cumpliendo las especificaciones colorimétricas y de solidesces.

Información utilizada o generada:

Utilizada: Fichas técnicas o recetas. Orden de producción. Fichas de seguimiento y control. Manual de procedimiento y calidad. Normas de seguridad. Manual de mantenimiento de equipos e instrumentos.

Generada: Consumo de materiales y nivel de existencias. Trabajos realizados. Situación de la calidad de los tratamientos de ennoblecimiento.

Módulo formativo 1: Tecnología textil básica

Nivel: 2.

Código: MF0180_2.

Asociado a la UC: Reconocer materias y productos en procesos textiles.

Duración: 90 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar las diferentes materias textiles y sus diferentes estados de elaboración.

CE1.1 Reconocer por procedimientos sencillos las materias textiles.

CE1.2 Reconocer las diferentes formas en que se pueden presentar los productos textiles (flocas, peinado, hilo, tejido, no tejido ..).

C2: Identificar los procesos textiles básicos y la maquinaria que interviene.

CE2.1 Reconocer los procesos textiles básicos.

CE2.2 Relacionar la maquinaria con los procesos textiles en los que interviene.

CE2.3 Relacionar las materias y productos que intervienen en los procesos de fabricación.

C3: Identificar la fase del proceso en que se encuentran los diferentes productos textiles.

CE3.1 Reconocer el estado de elaboración de los productos textiles (crudo, preparado, teñido, acabado...).

CE3.2 Relacionar los productos textiles con sus procesos de fabricación (desmotado del algodón, lavado de la lana, hilatura, tisaje ...).

C4: Interpretar la forma de identificar los lotes de productos textiles.

CE4.1 Analizar la importancia del lote o partida, en la industria textil y de la trazabilidad.

CE4.2 Reconocer las diferentes formas de etiquetar los productos textiles (series y n.º de pieza, partidas de tejido, partidas de hilos, ...).

C5: Analizar las condiciones de almacenamiento de los productos textiles.

CE5.1 Reconocer el deterioro que pueden producir en los productos textiles unas condiciones de temperatura, tiempo, humedad, luz inadecuadas durante el almacenamiento.

CE5.2 Indicar las condiciones de conservación (temperatura, humedad, luz, ventilación...) que debe tener un almacén para mantener las materias textiles en buen estado.

Contenidos:

Fibras:

Clasificación de las fibras textiles (naturales y químicas).

Obtención, propiedades y aplicaciones de las principales fibras textiles (algodón, lana ..).

Identificación de las fibras textiles (prueba de combustión y examen microscópico).

Hilos:

Tipos de hilo (según su estructura: un cabo, dos cabos; según su elaboración: convencional, open-end).

Características de los hilos (masa lineal, torsión, resistencia).

Fundamento de los procesos de hilatura.

Maquinaria que interviene en los procesos.

Tejidos:

Tipos de tejido (calada, jaquard, punto, técnicos, no tejidos, recubiertos, inteligentes, ...).

Características de los tejidos (peso, densidad, título de los hilos, resistencia a la tracción).

Fundamento de los procesos de tisaje.

Maquinaria que interviene en los procesos.

Tratamientos de ennoblecimiento:

Blanqueo, tinción, estampación, aprestos y acabados.

Características y propiedades conferidas a los productos textiles: color, textura, caída, solidez...

Fundamentos de los procesos de ennoblecimiento textil.

Maquinaria que interviene en los procesos.

Identificación y almacenamiento de los productos textiles:

Identificación de los lotes de productos textiles.

Conservación de los productos textiles.

Trazabilidad de los productos textiles.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Laboratorio de análisis de 60 m²

Laboratorio de ensayos de 60 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el reconocimiento de materias y productos en procesos textiles, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Química aplicada a procesos textiles

Nivel: 2.

Código: MF0188_2.

Asociado a la UC: Preparar disoluciones para los tratamientos de ennoblecimiento de materias textiles.

Duración: 120 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer los productos químicos, tensoactivos y colorantes utilizados en los tratamientos de ennoblecimiento de materias textiles, y sus normas de seguridad general.

CE1.1 Interpretar los símbolos que sobre conservación y manipulación se utilizan en las etiquetas de los productos químicos.

CE1.2 Reconocer el nombre de los productos químicos más utilizados en la industria textil y relacionarlos con su fórmula.

CE1.3 Clasificar los productos químicos a partir del nombre y de la fórmula (ácidos, bases, oxidantes...).

CE1.4 Reconocer las características organolépticas, físicas y químicas de los productos químicos, tensoactivos y colorantes utilizados en los tratamientos de ennoblecimiento de materias textiles.

CE1.5 Aplicar los criterios generales de seguridad y protección medioambiental a la manipulación y almacenamiento de los productos químicos utilizados en los tratamientos de ennoblecimiento de materias textiles.

C2: Preparar disoluciones con la técnica y equipos apropiados, aplicando los criterios generales de seguridad.

CE2.1 Reconocer, describir y utilizar los distintos sistemas de expresión de la concentración.

CE2.2 Realizar los cálculos necesarios para preparar disoluciones.

CE2.3 Seleccionar el equipo adecuado y describir la forma de realizar pesadas y medir volúmenes.

CE2.4 Seleccionar el equipo adecuado y realizar la preparación de disoluciones, dispersiones y emulsiones con pulcritud, y aplicando los criterios generales de seguridad y protección medioambiental.

CE2.5 A partir de su esquema, describir las partes y el funcionamiento de una instalación automática de disoluciones.

C3: Verificar las disoluciones preparadas, aplicando los criterios generales de seguridad.

CE3.1 Seleccionar las características generales de uniformidad y estabilidad que deben tener las disoluciones, dispersiones y emulsiones preparadas.

CE3.2 Seleccionar el equipo y la forma de medir las características de las disoluciones (temperatura, pH, densidad y concentración).

CE3.3 Comprobar las disoluciones preparadas en función de los procedimientos aplicados y siguiendo las normas de seguridad.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 respecto a CE2.1, CE2.2, CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.1 y CE3.2

Contenidos:

Naturaleza de los compuestos químicos:

Elementos químicos, configuración electrónica y tabla periódica.

Enlaces químicos y moléculas.

Nomenclatura y formulación de los compuestos químicos.

Reacciones químicas:

Estequiometría de las reacciones químicas.

Energía de las reacciones químicas.

Equilibrio químico.

Química del agua:

Naturaleza y características.

Dureza del agua.

Tratamientos.

Productos químicos:

Reacciones ácido-base. Disociación de ácidos y bases.

Concepto de pH. Medida de pH.

Principales productos ácidos y básicos utilizados en la industria textil y sus propiedades. Disoluciones amortiguadoras de pH.

Reacciones de oxidación-reducción. Principales productos oxidantes y reductores utilizados en la industria textil.

Principales sales utilizadas en la industria textil. Hidrólisis. Efecto del ión común.

Química del carbono. Principales grupos funcionales. Nomenclatura y formulación de los compuestos orgánicos.

Polímeros, fibras y resinas.

Tipos y propiedades de los productos tensoactivos.

Tipos y propiedades de los colorantes.

Etiquetado de los productos químicos.

Criterios de conservación y almacenamiento de productos químicos.

Disoluciones, dispersiones y emulsiones:

Formas de expresar la concentración de las disoluciones. Métodos y equipos para medir pesos y volúmenes.

Métodos y equipos para preparar disoluciones, dispersiones y emulsiones.

Propiedades de las disoluciones y su medida (estabilidad, pH, concentración, temperatura, conductividad).

Equipos automáticos para preparar disoluciones.

Criterios de seguridad y medioambientales en la preparación, manipulación, conservación y eliminación de disoluciones.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de ennoblecimiento textil de 150 m²

Laboratorio de análisis de 60 m²

Laboratorio de ensayos de 60 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la preparación de productos y disoluciones para el ennoblecimiento de materias textiles, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Preparación y blanqueo de materias textiles

Nivel: 2.

Código: MF0189_2.

Asociado a la UC: Realizar los tratamientos previos a la tinción de materias textiles.

Duración: 120 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer las principales operaciones de preparación y blanqueo.

CE1.1 Relacionar las operaciones de preparación con su finalidad y las fibras sobre las que se realizan (gaseado, descolado, descruado, carbonizado, batanado, desgrasado, mercerizado, termofijado, blanqueo químico y óptico).

CE1.2 Reconocer el fundamento de las operaciones de preparación y blanqueo.

C2: Analizar la ficha técnica de las operaciones de preparación y blanqueo:

CE2.1 Reconocer los productos químicos utilizados y su acción en las recetas de los tratamientos de preparación y de blanqueo.

CE2.2 A partir de la ficha técnica correspondiente, describir las acciones que habría que llevar a cabo para realizar dicho tratamiento previo.

C3: Realizar las operaciones de preparación y blanqueo de materias textiles.

CE3.1 Explicar los procedimientos para realizar las operaciones de preparación y blanqueo, en relación con los medios y materiales, sus funciones y enumerar los parámetros que deben controlarse en las operaciones.

CE3.2 Enumerar y describir, a partir de su esquema, las diferentes partes de las máquinas y su funcionamiento empleadas en los tratamientos previos.

CE3.3 A partir de un supuesto práctico de operaciones de preparación y blanqueo:

Identificar los parámetros que se deben controlar en las materias textiles, en relación con los medios y materiales que hay que utilizar.

Organizar las actividades de preparación de materias textiles, según la información recibida, medios y materiales que hay que utilizar, determinando la secuencia de las operaciones.

Describir la puesta a punto de estas máquinas (comprobar su estado de limpieza, carga de material textil, baño de tratamiento, programación de la máquina).

Identificar los parámetros de las operaciones de preparación y blanqueo, según las especificaciones del producto final.

Realizar con habilidad y destreza las operaciones de preparación y blanqueo, según tipo de materia a tratar, de forma ordenada, con sentido estético y en el tiempo previsto.

Programar y ajustar los parámetros de las máquinas según procedimiento de trabajo.

Incorporar las materias y disoluciones a las máquinas según la programación establecida.

Realizar la limpieza de máquinas e instalaciones productivas controlando el consumo de agua, productos químicos y su vertido.

Identificar los problemas relativos a la calidad y a sus causas de forma correcta dentro de los límites de responsabilidad asignados.

Obtener muestras de materias en proceso y de los baños de tratamiento, en los tiempos prefijados, en condiciones de seguridad.

Reconocer las señales y las normas de seguridad de las máquinas en las que se realizan los tratamientos de preparación.

Aplicar los criterios de minimización del consumo de agua, energía, y productos químicos.

C4: Comprobar la concordancia entre las materias textiles tratadas y las especificaciones programadas, en los procesos de preparación y blanqueo.

CE4.1 Comparar visualmente blancos para evaluar la concordancia entre el blanco obtenido con el programado.

CE4.2 Enumerar, describir e identificar los principales defectos de los tratamientos de preparación.

CE4.3 Observar distintos materiales textiles en curso para verificar sus características en función de sus ones comparando con muestras de referencias.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C1 respecto al CE1.2; CEC2 respecto a CE2.1 y CE2.2; C3 respecto al CE 3.3; C4 respecto al CE4.1 y CE4.3.

Contenidos:

Objetivo general y clasificación y de los tratamientos de preparación y de blanqueo.

Preparación del algodón:

Fundamento, maquinaria utilizada, criterios de calidad y defectos de los siguientes tratamientos previos:

Chamuscado.
Descolado.
Descruado.
Caustificado.
Mercerizado.

Preparación de otras fibras celulósicas.

Preparación de la lana:

Fundamento, maquinaria utilizada, criterios de calidad y defectos de los siguientes tratamientos previos:

Carbonizado.
Batanado.
Desgrasado.

Preparación de la seda.

Preparación de las fibras químicas:

Fundamento, maquinaria utilizada, criterios de calidad y defectos de los siguientes tratamientos previos:

Descolado.
Termofijado.

Blanqueo químico, y óptico de las materias textiles:

Fundamento, maquinaria utilizada, criterios de calidad y defectos.

Criterios de seguridad y medioambientales de los tratamientos de preparación.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de ennoblecimiento textil de 150 m²
Laboratorio de análisis de 60 m²
Laboratorio de ensayos de 60 m²
Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la realización de los tratamientos previos a la tintura de materias textiles, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 4: Tintura de materias textiles

Nivel: 2.

Código: MF0190_2.

Asociado a la UC: Realizar la tintura de materias textiles.

Duración: 180 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer las familias de colorantes y sus características.

CE1.1 Relacionar las familias de colorantes con las fibras que tiñen.

CE1.2 Describir las principales características de las familias de colorantes.

CE1.3 Reconocer los nombres comerciales de los colorantes más importantes y a qué familia colorantes pertenecen.

C2: Analizar las fichas técnicas de tintura de materias textiles.

CE2.1 Reconocer los productos químicos utilizados en las recetas de tintura y su acción durante la tintura.

CE2.2 Interpretar los diagramas temperatura-tiempo.

CE2.3 Describir las acciones que habría que llevar a cabo para realizar la tintura, a partir de la ficha de tintura.

C3: Realizar la tintura por agotamiento de materias textiles aplicando los criterios generales de seguridad.

CE3.1 Explicar los procedimientos para realizar la tintura por agotamiento, en relación con los medios y materiales, sus funciones y enumerar los parámetros que deben controlarse en las operaciones.

CE3.2 Reconocer las máquinas de tintura por agotamiento (torniquete, autoclave, overflow, jigger).

CE3.3 Enumerar y describir, a partir de su esquema, las diferentes partes de las máquinas de tintura por agotamiento y su funcionamiento.

CE3.4 Describir la puesta a punto de una máquina de tintura por agotamiento (comprobar el estado de limpieza, carga del agua y de la materia, uso de portamaterias, adición de colorantes y productos químicos, programación de la máquina y calentamiento inicial).

CE3.5 Enumerar la forma de llevar a cabo las tinturas por agotamiento y las acciones de autocontrol para que la tintura se lleve a cabo correctamente.

CE3.6 Describir la finalidad de las operaciones de matizado, aclarado, lavado, lavado reductor, jabonado y tratamientos posteriores.

CE3.7 A partir de un supuesto práctico de tintura por agotamiento:

Identificar los parámetros que se deben controlar en las materias textiles, en relación con los medios y materiales que hay que utilizar.

Organizar las actividades de preparación de materias textiles, según la información recibida, medios y materiales que hay que utilizar, determinando la secuencia de las operaciones.

Poner a punto de estas máquinas (comprobar su estado de limpieza, carga de material textil, programación de la máquina).

Identificar los parámetros de la tintura por agotamiento, según las especificaciones del producto final.

Realizar con habilidad y destreza la tintura por agotamiento, según tipo de materia a tratar, de forma ordenada, con sentido estético y en el tiempo previsto.

Programar y ajustar los parámetros de las máquinas según procedimiento de trabajo.

Incorporar las materias y disoluciones a las máquinas según la programación establecida.

Realizar la limpieza de máquinas e instalaciones productivas controlando el consumo de agua, productos químicos y su vertido.

Identificar los problemas relativos a la calidad y a sus causas de forma correcta dentro de los límites de responsabilidad asignados.

Obtener muestras de materias en proceso y de los baños de tratamiento, en los tiempos prefijados, en condiciones de seguridad.

Reconocer las señales y las normas de seguridad de las máquinas en las que se realizan los tratamientos de preparación.

Aplicar los criterios de minimización del consumo de agua, energía, y productos químicos.

C4: Realizar la tintura en instalaciones semicontínuas y continuas aplicando los criterios generales de seguridad.

CE4.1 Explicar los procedimientos para realizar la tintura por impregnación en instalaciones semicontínuas y continuas, en relación con los medios y materiales, sus funciones y enumerar los parámetros que deben controlarse en las operaciones.

CE4.2 Reconocer los sistemas de máquinas utilizadas en la tintura por impregnación (foulard, vaporizador, hot-flue, rame, bombos de secado e instalaciones de lavado a la continua) y los sistemas de máquinas (instalaciones continuas, semicontínuas y continuas).

CE4.3 A partir de un esquema, enumerar y describir las diferentes partes de las máquinas de tintura por impregnación, y su funcionamiento.

CE4.4 Describir la puesta a punto de una máquina de tintura por impregnación (comprobar el estado de limpieza, carga del baño de impregnación y de la materia, temperatura de las máquinas).

CE4.5 Enumerar la forma de llevar a cabo la tinturas por impregnación y las acciones de autocontrol para que la tintura se lleve a cabo correctamente.

CE4.6 A partir de un supuesto práctico de tintura por agotamiento:

Identificar los parámetros que se deben controlar en las materias textiles, en relación con los medios y materiales que hay que utilizar.

Organizar las actividades de preparación de materias textiles, según la información recibida, medios y materiales que hay que utilizar, determinando la secuencia de las operaciones.

Poner a punto las máquinas (comprobar su estado de limpieza, carga del baño de impregnación y de la materia, programación de la máquina).

Identificar los parámetros de la tintura por impregnación según las especificaciones del producto final.

Realizar con habilidad y destreza la tintura por impregnación, según tipo de materia a tratar, de forma ordenada, con sentido estético y en el tiempo previsto.

Programar y ajustar los parámetros de las máquinas según procedimiento de trabajo.

Incorporar las materias y disoluciones a las máquinas según la programación establecida.

Realizar la limpieza de máquinas e instalaciones productivas controlando el consumo de agua, productos químicos y su vertido.

Identificar los problemas relativos a la calidad y a sus causas de forma correcta dentro de los límites de responsabilidad asignados.

Obtener muestras de materias en proceso y de los baños de tratamiento, en los tiempos prefijados, en condiciones de seguridad.

Reconocer las señales de seguridad de las máquinas y las principales normas de seguridad de las máquinas de tintura por impregnación.

Aplica criterios de minimización del consumo de agua, energía, productos químicos.

CE5: Comprobar la concordancia entre la materia textil obtenida y las especificaciones programadas, en los procesos de tintura.

CE5.1 Comparar colores visualmente para evaluar la concordancia entre el color obtenido y el programado.

CE5.2 Comparar colores por medio de sus coordenadas cromáticas.

CE5.3 Enumerar, describir e identificar los principales defectos de las tinturas por agotamiento.

CE5.4 Enumerar, describir e identificar los principales defectos de las tinturas por impregnación.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 respecto al CE2.1, CE2.2 y CE2.3; CEC3 respecto al CE3.2, CE3.4, CE3.5, CE3.6 y CE3.7; C4 respecto al CE4.2, CE4.4, CE4.5, CE4.6 y CE4.7.

Contenidos:

Colorimetría:

La percepción del color.

Coordenadas Cielab.

Diferencias de color.

Metamería.

Principales características y métodos de aplicación de las principales familias de colorantes:

Colorantes directos y reactivos.

Colorantes tina y sulfurosos.

Colorantes ácidos y premetalizados.

Colorantes dispersos.

Colorantes catiónicos.

Fundamento de la tintura por agotamiento:

Fases de la tintura, relación de baño, agotamiento, diagrama temperatura-tiempo.

Fundamento, características y funcionamiento de las máquinas de tintura por agotamiento.

Torniquete.

Autoclave.

Overflow.

Jigger.

Equipos auxiliares (hidroextractores, rame, sistemas de carga y descarga, y cocina de colores).

Fundamento de la tintura por impregnación:

Grado de impregnación.

Fundamento, características y funcionamiento de las máquinas de tintura por impregnación:

Foulard.

Hot-flue.

Vaporizador.

Equipos auxiliares (tranvía de lavado, máquinas de secar).

Criterios de calidad de las tinturas:

Conformidad de tintura.

Igualación.

Defectos de tintura.

Solideces.

Criterios de seguridad y medioambientales de las tinturas.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de ennoblecimiento textil de 150 m²

Laboratorio de análisis de 60 m²

Laboratorio de ensayos de 60 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la realización de la tintura de materias textiles, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LXIX

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: TINTURA Y ENGRASE DE PIELES

Familia Profesional: Textil, Confección y Piel

Nivel: 2

Código: TCP069_2

Competencia general: Realizar las tinturas y engrases de las pieles, con autonomía y responsabilidad, aplicando las técnicas y procedimientos necesarios para conseguir la producción con la calidad requerida en los plazos previstos, con sostenibilidad medioambiental, y en las condiciones de seguridad establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales.

Unidades de competencia:

UC0191_2: Preparar productos para los tratamientos de las pieles.

UC0192_2: Preparar pieles para su tintura.

UC0193_2: Realizar la tintura y engrase de las pieles.

UC0194_2: Clasificar pieles en curso y teñidas.

Entorno Profesional:

Ámbito Profesional: Desarrolla su actividad en grandes, medianas y pequeñas empresas, cuya actividad está dirigida a la producción de curtidos.

Sectores Productivos: Se ubica en el área de fabricación de los procesos de transformación de las pieles de animal en piel y cuero, en el subsector de curtidos y fundamentalmente en empresas cuyas actividades básicas son las de tintura de la piel.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Operador de máquinas de neutralizado.

Recurtición, tintura y engrase de curtidos.

Operador de máquinas de preparación de productos químicos para curtición, tintes y acabados de curtidos.

Operador de bombos pasarela.

Clasificador-clasificadora.

Preparación y mezclas.

Auxiliar de calidad.

Pesar en laboratorio.

Formación Asociada: (510 horas).

Módulos Formativos:

MF0191_2: Química aplicada al proceso de curtidos (120 horas).

MF0192_2: Procesos previos a la tintura (120 horas).

MF0193_2: Procesos de tintura y engrase de las pieles (180 horas).

MF0194_2: Clasificación de pieles (90 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: PREPARAR PRODUCTOS PARA LOS TRATAMIENTOS DE LAS PIELS

Nivel: 2

Código: UC0191_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar las fichas técnicas y de producción para organizar el trabajo de preparación de productos para los tratamientos de pieles.

CR1.1 Los productos y concentraciones a utilizar se reconocen mediante la correcta interpretación de la ficha técnica.

CR1.2 Las máquinas, productos y pieles se identifican con la correcta interpretación de la ficha técnica.

CR1.3 La selección de procedimientos determina el orden de preparación de las disoluciones.

RP2: Realizar las disoluciones en las condiciones preestablecidas, previa medición de las cantidades calculadas de cada producto.

CR2.1 Los aparatos e instrumentos se seleccionan para medir los productos.

CR2.2 Los productos se miden con exactitud, se mezclan y/o disuelven en los equipos según órdenes de producción.

CR2.3 La manipulación de los productos se realiza cumpliendo criterios de caducidad, normas de seguridad y protección medioambiental.

CR2.4 La medición y disolución de productos se realiza con equipos de distintos grados de automatización.

CR2.5 Los productos se miden con exactitud, se mezclan y/o disuelven en los equipos según órdenes de producción.

RP3: Verificar que las características de las disoluciones se ajustan a las especificaciones fijadas.

CR3.1 El sistema de productos desarrollado por la empresa se utiliza en función de la correcta interpretación de las fichas técnicas.

CR3.2 Las disoluciones preparadas para su incorporación al proceso productivo se comprueba que cumplen los criterios establecidos de homogeneidad, pH, densidad, viscosidad y temperatura.

CR3.3 La toma de muestras para verificación se realiza en el tiempo y forma indicados en la orden de fabricación.

CR3.4 Las desviaciones con el nivel de no conformidad, se comunican al personal que corresponda.

RP4: Realizar el mantenimiento de primer nivel de los instrumentos y equipos, a fin de obtener resultados óptimos y predecibles.

CR4.1 El mantenimiento de primer nivel se realiza según documentación técnica, instrucciones de la empresa y normas de seguridad.

CR4.2 Los sensores de las máquinas se comprueban con equipos externos calibrados (pH-metros, termómetros, medidores de volumen y de caudal...).

CR4.3 Los fallos de los elementos productivos de las máquinas se detectan correctamente, sustituyendo los elementos averiados o desgastados y reestableciendo

do las condiciones normales de funcionamiento de forma segura y eficaz.

CR4.4 La documentación generada en el mantenimiento es exacta y completa.

CR4.5 Las necesidades de mantenimiento que sobrepasan la responsabilidad asignada, se transmiten con prontitud al personal responsable.

RP5: Comprobar la conservación de los productos químicos y aceptarlos para su posterior incorporación al proceso.

CR5.1 Los productos químicos utilizados se identifican debidamente y permitiendo su aceptación o rechazo para su incorporación al proceso de producción.

CR5.2 La correcta conservación del producto y del embalaje indica el buen estado de los colorantes, productos químicos y auxiliares.

CR5.3 Los productos se manipulan con criterios de seguridad, caducidad, orden de consumo y protección medioambiental.

CR5.4 Los equipos de protección individual se utilizan y se mantienen en condiciones operativas.

RP6: Aportar la información técnica respecto al trabajo realizado, contribuyendo a la gestión de stocks, a los planes de producción, y gestión de la calidad.

CR6.1 Los productos y disoluciones preparadas se etiquetan para permitir su identificación a fin de integrarse en el proceso.

CR6.2 La producción realizada y sus incidencias quedan registradas con precisión.

CR6.3 La información se registra para permitir la gestión de stocks, de acuerdo con los procedimientos de la empresa.

Contexto profesional:

Medios de producción: Laboratorio, almacén de productos y pasarela de bombos. Básculas, batidoras, mezcladores, instrumentos y aparatos de ensayos fisicoquímicos, instrumental de toma de muestras, material general de laboratorio de ensayos. Equipo informático.

Productos y resultados:

Preparaciones de mezclas de productos para el tinto y engrasado de las pieles. Muestras de tratamientos específicos de las materias primas. Registro de datos.

Colorantes, productos químicos y auxiliares. Agua de proceso.

Disoluciones, dispersiones y emulsiones, aptas para su uso.

Información utilizada o generada:

Utilizada: Fichas técnicas o recetas. Orden de producción. Fichas de seguimiento y control. Manual de procedimiento y calidad. Normas de seguridad. Manual de mantenimiento de equipos e instrumentos.

Generada: Consumo de materiales y nivel de existencias. Trabajos realizados. Situación de la calidad de los tratamientos de ennoblecimiento.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: PREPARAR PIELS PARA SU TINTURA

Nivel: 2

Código: UC0192_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar la información sobre el tipo de piel y especificaciones del producto final a fin de organizar y programar el proceso.

CR1.1 El proceso de fabricación del producto se determina mediante la interpretación de la ficha técnica.

CR1.2 Los procedimientos a seguir y los productos químicos a utilizar se determinan a partir de la identificación de las características de la piel y especificaciones del producto final.

RP2: Realizar procesos mecánicos previos a la tinturas siguiendo las órdenes de producción.

CR2.1 Los tratamientos se realizan en las máquinas y conforme a los horarios programados según la interpretación de las fichas técnicas.

CR2.2 Los parámetros de las máquinas se programan y ajustan según procedimiento de trabajo.

CR2.3 Las operaciones de rebajado, planchado y/o rasado se realizan según las especificaciones del producto final.

CR2.4 Las alteraciones de la programación se comunican según procedimientos establecidos por la empresa.

CR2.5 La optimización de los recursos, las normas de calidad y de seguridad establecidas aseguran la factibilidad de la fabricación.

RP3: Aplicar los procesos químicos previos a la tintura, consiguiendo la calidad prevista, en las condiciones de seguridad y protección medioambiental establecida.

CR3.1 Los tratamientos se realizan en los bombos o máquinas y conforme a los horarios programados según la correcta interpretación de la ficha técnica.

CR3.2 La limpieza de máquinas o bombos e instalaciones productivas se realiza controlando el consumo de agua, productos químicos y su vertido, según los procedimientos de la empresa.

CR3.3 Los parámetros de las máquinas o bombos se programan y ajustan según procedimiento de trabajo.

CR3.4 Las pieles y disoluciones se incorporan a los bombos según la programación establecida.

CR3.5 Las operaciones previas (rehumectado, neutralizado y recurtido) se realizan según las especificaciones del producto final.

CR3.6 Las alteraciones de la programación se comunican según procedimientos establecidos por la empresa.

RP4: Realizar el mantenimiento de primer nivel, afín de evitar paros o reestablecer la producción.

CR4.1 El mantenimiento de equipos e instrumentación, se realiza teniendo en cuenta la documentación técnica y los procedimientos establecidos por la empresa.

CR4.2 El mantenimiento de primer nivel no debe perjudicar a piezas, sensores y otros elementos, no implicados en dicho mantenimiento.

CR4.3 Las acciones de mantenimiento se realizan interfiriendo lo menos posible en la producción.

CR4.4 Las incidencias se reparan con el mínimo daño de las pieles, reestableciendo las condiciones normales de funcionamiento.

CR4.5 La limpieza de máquinas y de instalaciones productivas se realiza y se supervisa según los procedimientos de la empresa y controlando el consumo de agua, productos químicos, y su vertido.

CR4.6 Las necesidades de mantenimiento que sobrepasan las responsabilidades asignadas, se transmiten con prontitud al personal responsable.

RP5: Actuar según el plan de seguridad y salud de la empresa, llevando a cabo acciones preventivas, correctivas y de mejora al nivel de sus atribuciones.

CR5.1 El plan de prevención de riesgos se interpreta correctamente, identificando los derechos y deberes del empleado y la empresa, los riesgos laborales y medios de protección.

CR5.2 Los equipos y medios de prevención se identifican y se mantienen operativos.

CR5.3 Las zonas de trabajo y de almacén se mantienen en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR5.4 El entrenamiento de actuación en casos de emergencia se mantiene, así como la responsabilidad de actuación, procedimientos de paro de máquinas y de instalaciones y criterios de evacuación según el plan de emergencia de la empresa.

RP6: Aportar la información técnica referente del trabajo realizado, resultados y calidad del producto, a fin de contribuir a los planes de producción, y gestión de la calidad.

CR6.1 La documentación se cumplimenta correctamente contribuyendo a la mejora del flujo de información y mantenimiento de la programación de producción.

CR6.2 La correcta anotación de incidencias y de no conformidades, facilita las posteriores tareas de revisión, reparación, y clasificación, aportando criterios de mejora continua.

CR6.3 La información aporta criterios para la mejora continua de la calidad del proceso y del producto.

Contexto profesional:

Medios de producción: Laboratorio, almacén de productos y pasarela de bombos. Equipo informático.

Productos y resultados: Aplicación de tintura y engrase para obtener la mejor calidad de las pieles según sus características y defectos. Registro de datos. Gestión de la información de producción.

Información utilizada o generada:

Utilizada: Fórmulas de fabricación. Situación de pedidos. Lotes, características y plazo de disponibilidad de materias primas. Plazos de entrega y productos semielaborados y finales.

Costos industriales del producto. Movimiento de «stocks». Programa de mantenimiento preventivo.

Generada: Información de proceso. Programa de trabajo. Órdenes de trabajo. Hojas de producción. Hojas de ruta. Situación del proceso, medios e instalaciones.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: REALIZAR LA TINTURA Y ENGRASE DE LAS PIELES

Nivel: 2

Código: UC0193_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar las fichas técnicas de producción para organizar el proceso de tintura y engrase.

CR1.1 Las máquinas, accesorios a utilizar y parámetros a controlar se identifican con la correcta interpretación de las fichas técnicas.

CR1.2 La determinación del procedimiento de trabajo, y su organización se identifica con la correcta interpretación de las fichas técnicas.

RP2: Programar equipos y máquinas, ajustar parámetros, disponer materiales, baños y productos, para los procesos de tintura y engrase.

CR2.1 La correcta interpretación de las fichas técnicas, permiten asegurar que los tratamientos se realizan en las máquinas y horarios programados.

CR2.2 Los parámetros de las máquinas se programan y ajustan según procedimiento de trabajo.

CR2.3 Las alteraciones de la programación se comunican según procedimientos establecidos por la empresa.

CR2.4 La correcta programación permite asegurar el orden de la adición de los colorantes y productos químicos y auxiliares.

CR2.5 La optimización de los recursos, las normas de calidad y de seguridad establecidas aseguran la factibilidad de la fabricación.

RP3: Operar con las máquinas y controlar los procesos y pieles, a fin de realizar los tratamientos de tintura y engrase con la calidad y las especificaciones previstas.

CR3.1 La correcta interpretación de las fichas técnicas, permite asegurar que se procesan las pieles previstas, con los productos, sistemas de maquinaria y condiciones de proceso predeterminados.

CR3.2 Los problemas relativos a la calidad y a sus causas se identifican correctamente dentro de los límites de responsabilidad asignados.

CR3.3 Las muestras de pieles en operación y de los baños de tratamiento, se obtienen en los tiempos prefijados, en condiciones de seguridad.

CR3.4 Los criterios de sostenibilidad industrial se aplican, minimizando residuos, consumos de agua y de energía, y productos químicos.

RP4: Realizar el mantenimiento de primer nivel de máquinas, a fin de evitar paros o reestablecer la producción.

CR4.1 El mantenimiento de equipos e instrumentación, se realiza teniendo en cuenta la documentación técnica y los procedimientos establecidos por la empresa.

CR4.2 Las incidencias se reparan con el mínimo daño de la materia textil, reestableciendo las condiciones normales de funcionamiento.

CR4.3 Las acciones de mantenimiento se realizan interfiriendo lo menos posible en la producción.

CR4.4 La limpieza de máquinas y de instalaciones productivas se realiza y se supervisa según los procedimientos de la empresa, controlando el consumo de agua, productos químicos, y su vertido.

CR4.5 El mantenimiento de primer nivel no debe perjudicar a piezas, sensores y otros elementos, no implicados en dicho mantenimiento.

CR4.6 Las necesidades de mantenimiento que sobrepasan las responsabilidades asignadas, se transmiten con prontitud al personal responsable.

RP5: Aportar la información técnica referente al trabajo realizado, resultados y calidad del producto, a fin de contribuir a los planes de producción y gestión de la calidad.

CR5.1 La documentación se cumple correctamente contribuyendo a la mejora del flujo de información y mantenimiento de la programación de producción.

CR5.2 La correcta anotación de incidencias y de no conformidades, facilita las posteriores tareas de revisión, reparación y clasificación, aportando criterios de mejora continua.

CR5.3 La información aporta criterios para la mejora continua de la calidad del proceso y del producto.

RP6: Actuar según el plan de seguridad y salud de la empresa, llevando a cabo las acciones preventivas, correctivas y de mejora al nivel de sus atribuciones.

CR6.1 El plan de prevención de riesgos se interpreta correctamente, identificando los derechos y deberes del empleado y la empresa, los riesgos laborales y medios de protección.

CR6.2 Los equipos y medios de prevención se identifican y se mantienen operativos.

CR6.3 Las zonas de trabajo y de almacén se mantienen en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR6.4 El entrenamiento de actuación en casos de emergencia se mantiene, así como la responsabilidad de actuación, procedimientos de paro de máquinas y de instalaciones y criterios de evacuación según el plan de emergencia de la empresa.

Contexto profesional:

Medios de producción: Laboratorio, almacén de repuestos y pasarela de bombos. Bombos, mixers, mezcladores, instrumentos y aparatos de ensayos fisicoquímicos, instrumental de toma de muestra, colorímetros, material general de laboratorio de ensayos. Equipo informático.

Productos y resultados: Producción de pieles teñidas y engrasadas en la cantidad, calidad y plazos fijados. Registro de datos.

Información utilizada o generada:

Utilizada: Fórmulas de fabricación. Orden de fabricación. Cargas de trabajo. Relación de máquinas (cuantitativa y cualitativa), disponibilidad y manuales de instrucciones. Relación de útiles y disponibilidad. Programa de mantenimiento preventivo. Fichas técnicas.

Generada: Información de proceso. Consumo de productos químicos y auxiliares. Partes de trabajo: producción, tiempos, incidencias. Estado de instalaciones y máquinas. Medios de producción en condiciones idóneas para la producción.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: CLASIFICAR PIELES EN CURSO Y TEÑIDAS

Nivel: 2

Código: UC0194_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar la clasificación de pieles para preparar lotes por artículos.

CR1.1 La clasificación de las pieles se realiza por calidades, gruesos, tamaños y orígenes, para componer lotes de fabricación.

CR1.2 Mediante el análisis de las características de la piel y especificaciones del producto final se determinan los procedimientos a seguir y productos químicos a utilizar.

RP2: Interpretar la información sobre la piel seca, teñida y engrasada a fin de organizar y programar el acabado de las pieles.

CR2.1 El proceso de fabricación de los productos se identifica mediante la interpretación de la ficha técnica.

CR2.2 El tipo de acabado más conveniente para la calidad del producto final, se determina mediante el análisis de las características de la piel.

CR2.3 La selección del tipo de tratamientos que se debe realizar en las pieles, se determina a partir de las características técnicas, económicas, funcionales y estéticas establecidos.

RP3: Comprobar la calidad conforme a los criterios establecidos, mediante la verificación de las pieles en curso y las acabadas.

CR3.1 Las pieles en curso y/o acabadas se observan para verificar sus características, comparándolas con muestras de referencias en función de sus aplicaciones.

CR3.2 Los tipos de pieles en curso o teñidas se agrupan en lotes por su naturaleza, propiedades, características y sus aplicaciones en la confección de artículos de vestir, calzado y marroquinería y usos industriales, según el tamaño, grosor y calidad.

CR3.3 Los parámetros se miden con los instrumentos y procedimientos adecuados, expresando los resultados en las unidades, simbología y terminología correspondientes.

CR3.4 Los defectos más comunes en pieles y cueros debidos a fallos en sus procesos de fabricación o tratamiento se identifica según criterios de calidad establecidos por la empresa.

CR3.5 La repercusión de los defectos y anomalías más frecuentes de las pieles inciden en la calidad, valor añadido y características finales del producto.

RP4: Aportar la información técnica referente al trabajo realizado, resultados y calidad del producto, a fin de contribuir a los planes de producción y gestión de la calidad.

CR4.1 La documentación se cumplimenta correctamente contribuyendo a la mejora del flujo de información y mantenimiento de la programación de producción.

CR4.2 La correcta anotación de incidencias y de no conformidades, facilita las posteriores tareas de revisión, reparación y clasificación, aportando criterios de mejora continua.

CR4.3 La información aporta criterios para la mejora continua de la calidad del proceso y del producto.

Contexto profesional:

Medios de producción: Laboratorio. Mesas de clasificación con pantalla. Máquinas de medición de áreas y grosores. Equipo informático.

Productos y resultados: Lotes de pieles tintadas, engrasadas y secas identificadas y clasificadas según sus características y defectos. Registro de datos. Gestión de la información de producción.

Información utilizada o generada:

Utilizada: Fichas técnicas. Situación de pedidos. Lotes, características y plazo de disponibilidad de materias acabadas. Plazos de entrega y productos semielaborados y finales.

Movimiento de «stocks».

Generada: Partes de trabajo. Programa y órdenes de trabajo. Hojas de producción. Hojas de ruta. Situación del proceso, medios e instalaciones. Instrucciones de corrección y ajuste de proceso.

Módulo formativo 1: Química aplicada al proceso de curtidos

Nivel: 2.

Código: MF0191_2.

Asociado a la UC: Preparar productos para los tratamientos de las pieles.

Duración: 120 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer los productos químicos, grasas y colorantes utilizados en los tratamientos de ennoblecimiento de las pieles, y sus normas de generales seguridad.

CE1.1 Interpretar los símbolos que sobre conservación y manipulación se utilizan en las etiquetas de los productos químicos.

CE1.2 Reconocer el nombre de los productos químicos más utilizados en la industria del curtido y relacionarlos con su fórmula.

CE1.3 Clasificar los productos químicos a partir del nombre y de la fórmula (ácidos, bases, oxidantes ...).

CE1.4 Reconocer las características organolépticas, físicas y químicas de los productos químicos, grasas y colorantes utilizados en los tratamientos de las pieles.

CE1.5 Aplicar los criterios generales de seguridad y protección medioambiental a la manipulación y alma-

cenamiento de los productos químicos utilizados en los tratamientos de las pieles.

C2: Preparar disoluciones con la técnica y equipos apropiados, aplicando los criterios generales de seguridad.

CE2.1 Reconocer, describir y utilizar los distintos sistemas de expresión de la concentración.

CE2.2 Realizar los cálculos necesarios para preparar disoluciones.

CE2.3 Seleccionar el equipo adecuado y describir la forma de realizar pesadas y medir volúmenes.

CE2.4 Seleccionar el equipo adecuado y realizar la preparación de disoluciones, dispersiones y emulsiones con pulcritud, y aplicando los criterios generales de seguridad y medioambientales.

CE2.5 A partir de su esquema, describir las partes y el funcionamiento de una instalación automática de disoluciones.

C3: Verificar las disoluciones preparadas, aplicando los criterios generales de seguridad.

CE3.1 Seleccionar las características generales de uniformidad y estabilidad que deben tener las disoluciones, dispersiones y emulsiones preparadas.

CE3.2 Seleccionar el equipo y la forma de medir las características de las disoluciones (temperatura, pH, densidad y concentración)

CE3.3 Comprobar las disoluciones preparadas en función de los cálculos realizados y los procedimientos aplicados, siguiendo las normas generales de seguridad.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2: respecto al CE2.2, CE2.3; C3 respecto al CE3.1, CE3.2.

Contenidos:

Naturaleza de los compuestos químicos:

Elementos químicos, configuración electrónica y tabla periódica.

Enlaces químicos y moléculas.

Nomenclatura y formulación de los compuestos químicos.

Reacciones químicas:

Estequiometría de las reacciones químicas.

Energía de las reacciones químicas.

Equilibrio químico.

Química del agua:

Naturaleza y características.

Dureza del agua.

Tratamientos.

Productos químicos:

Reacciones ácido-base. Disociación de ácidos y bases.

Concepto de pH. Medida de pH.

Principales productos ácidos y básicos utilizados en la industria del curtido y sus propiedades.

Disoluciones amortiguadoras de pH.

Principales sales utilizadas en la industria del curtido.

Hidrólisis. Efecto del ión común.

Química del carbono.

Principales grupos funcionales.

Nomenclatura y formulación de los compuestos orgánicos.

Tipos y propiedades de los productos tensoactivos.

Tipos y propiedades de los colorantes.

Etiquetado de los productos químicos.

Criterios de conservación y almacenamiento de productos químicos.

Disoluciones, dispersiones y emulsiones:

Formas de expresar la concentración de las disoluciones.

Métodos y equipos para medir pesos y volúmenes.

Métodos y equipos para preparar disoluciones, dispersiones y emulsiones.

Propiedades de las disoluciones y su medida (estabilidad, pH, concentración, temperatura, conductividad).

Equipos automáticos para preparar disoluciones.

Criterios de seguridad y medioambientales en la preparación, manipulación, conservación y eliminación de disoluciones.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Laboratorio de análisis de 60 m²

Laboratorio de ensayos de 60 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la preparación de productos y disoluciones para los tratamientos de las pieles, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Procesos previos a la tintura

Nivel 2.

Código: MF0192_2.

Asociado a la UC: Preparar pieles para su tintura.

Duración: 120 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer las principales operaciones de preparación de pieles.

CE1.1 Relacionar las operaciones de preparación con su finalidad y las pieles sobre las que se realizan (rebajadas, divididas, esmeriladas, planchadas, rasadas,...)

CE1.2 Reconocer el fundamento de las operaciones de preparación.

C2: Analizar la ficha técnica de las operaciones de preparación de pieles.

CE2.1 Reconocer los productos químicos utilizados y su acción en las recetas de los tratamientos de preparación.

CE2.2 A partir de la ficha técnica correspondiente, describir las acciones que habría que llevar a cabo para realizar dicho tratamiento previo.

C3: Realizar las operaciones de preparación de pieles para su posterior tratamiento y procesado.

CE3.1 Explicar los procedimientos para realizar los tratamientos previos a la tintura, en relación con los medios y materiales, sus funciones y enumerar los parámetros que deben controlarse en las operaciones.

CE3.2 A partir de su esquema, enumerar y describir las diferentes partes de las máquinas y su funcionamiento.

CE3.3 A partir de un supuesto práctico de preparación de pieles:

Identificar los parámetros que se deben controlar en las pieles, en relación con los medios y materiales que hay que utilizar.

Organizar las actividades de preparación de pieles, según la información recibida, medios y materiales que hay que utilizar, determinando la secuencia de las operaciones.

Poner a punto las máquinas (comprobar su estado de limpieza, carga de pieles, programación de la máquina).

Identificar los parámetros las operaciones de tratamiento previos a la tintura, según las especificaciones del producto final.

Realizar con habilidad y destreza las operaciones de rebajado, planchado y /o rasado de forma ordenada, con sentido estético, según diseño y en el tiempo previsto.

Programar y ajustar los parámetros de las máquinas o bombos según procedimiento de trabajo.

Incorporar las pieles y disoluciones a los bombos según la programación establecida.

Realizar con habilidad y destreza las operaciones de rehumectado, neutralizado y recurtido de forma ordenada y en el tiempo previsto.

Realizar la limpieza de máquinas o bombos e instalaciones productivas controlando el consumo de agua, productos químicos y su vertido.

Identificar los problemas relativos a la calidad y a sus causas de forma correcta dentro de los límites de responsabilidad asignados.

Obtener muestras de pieles en proceso y de los baños de tratamiento, en los tiempos prefijados, en condiciones de seguridad.

Reconocer las señales y las normas de seguridad de las máquinas en las que se realizan los tratamientos de preparación.

Aplicar los criterios de minimización del consumo de agua, energía, y productos químicos.

C4: Comprobar la concordancia entre la piel obtenida y las especificaciones programadas, en los procesos de tintura.

CE4.1 Comparar visualmente las pieles para la concordancia entre los resultados obtenidos y los programados.

CE4.2 Enumerar, describir e identificar los principales defectos de los tratamientos de preparación.

CE4.3 Observar distintas pieles y cueros en curso para verificar sus características en función de sus aplicaciones comparando con muestras de referencias.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C1 respecto del CE1.1; C3 respecto del CE3.3; C4 respecto del CE4.1 y CE4.3.

Contenidos:

Tratamientos previos a la tintura: Clasificación y objetivo general Fundamentos y maquinaria utilizada.

Tratamientos mecánicos:

Preparación de la piel: rebajar, dividir, esmerilar.

Preparación de la lana: planchado y rasado.

Tratamientos químicos: Preparación del cuero: rehumectado, recurtido, neutralizado.

Criterios de calidad y defectos.

Criterios de seguridad y medioambientales de los tratamientos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de curtición de 150 m²
Laboratorio de análisis de 60 m²
Laboratorio de ensayos de 60 m²
Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con los procesos previos de preparación de pieles para su tintura, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Procesos de tintura y engrase de las pieles

Nivel: 2.

Código: MF0193_2.

Asociado a la Unidad de Competencia: Realizar la tintura y engrase de las pieles.

Duración: 180 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer las familias de colorantes y sus características.

CE1.1 Relacionar las familias de colorantes con las pieles que tiñen.

CE1.2 Describir las principales características de las familias de colorantes.

CE1.3 Reconocer los nombres comerciales de los colorantes más importantes y a que familia de colorantes pertenecen.

C2: Analizar la ficha técnicas de tintura y engrase de pieles.

CE2.1 Reconocer los productos químicos utilizados en las recetas de tintura y su acción durante la tintura.

CE2.2 Interpretar los parámetros temperatura, tiempo, atravesado,...

CE2.3 Describir las acciones que habría que llevar a cabo para realizar la tintura, a partir de la ficha de tintura.

C3: Realizar la tintura y engrase de pieles aplicando los criterios generales de seguridad.

CE3.1 Explicar los procedimientos para realizar la tintura y engrase, en relación con los medios y materiales, sus funciones y enumerar los parámetros que deben controlarse en las operaciones.

CE3.2 Enumerar y describir a partir de su esquema las diferentes partes de las máquinas y su funcionamiento.

CE3.3 Enumerar la forma de llevar a cabo las tinturas por agotamiento y las acciones de autocontrol para que la tintura se lleve a cabo correctamente.

CE3.4 Describir la finalidad las operaciones de matizado, aclarado, lavado, lavado reductor, jabonado y tratamientos posteriores).

CE3.5 A partir de un supuesto práctico de tintura y engrase de pieles:

Identificar los parámetros que se deben controlar en las pieles, en relación con los medios y materiales que hay que utilizar.

Organizar las actividades de preparación de pieles, según la información recibida, medios y materiales que hay que utilizar, determinando la secuencia de las operaciones.

Describir la puesta a punto de estas máquinas (comprobar su estado de limpieza, carga de pieles, programación de la máquina).

Identificar los parámetros las operaciones de tintura y engrase, según las especificaciones del producto final.

Realizar con habilidad y destreza las operaciones de tintura y engrase de forma ordenada, con sentido estético y en el tiempo previsto.

Programar y ajustar los parámetros de las máquinas o bombos según procedimiento de trabajo.

Incorporar las pieles y disoluciones a los bombos según la programación establecida.

Realizar la limpieza de máquinas o bombos e instalaciones productivas controlando el consumo de agua, productos químicos y su vertido.

Identificar los problemas relativos a la calidad y a sus causas de forma correcta dentro de los límites de responsabilidad asignados.

Obtener muestras de pieles en proceso y de los baños de tintura y engrase, en los tiempos prefijados, en condiciones de seguridad.

Reconocer las señales y las normas de seguridad de las máquinas en las que se realizan los tratamientos de tintura.

Aplicar los criterios de minimización del consumo de agua, energía, y productos químicos.

C4: Comprobar la concordancia entre la piel obtenida y las especificaciones programadas, en los procesos de tintura.

CE4.1 Comparar colores visualmente para evaluar la concordancia entre el color obtenido y el programado.

CE4.2 Comparar colores por medio de sus coordenadas cromáticas.

CE4.3 Enumerar, describir e identificar los principales defectos de las tinturas según los distintos procedimientos.

CE4.4 Observar distintas pieles y cueros en curso para verificar sus características en función de sus aplicaciones comparando con muestras de referencias.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C1 respecto al CE1.1; C3 respecto al CE3.5; C4 respecto al CE4.1 y CE4.4

Contenidos:

Colorimetría:

La percepción del color.

Coordenadas Cielab.

Diferencias de color.

Metamería.

Principales características y métodos de aplicación de las principales familias de colorantes:

Colorantes directos y reactivos.

Colorantes tina y sulfurosos.

Colorantes ácidos y premetalizados.

Colorantes dispersos.

Colorantes catiónicos.

Fundamento de la tintura.

Fases de la tintura: Relación de baño, agotamiento, diagrama temperatura-tiempo.

Criterios de calidad de las tinturas:

Conformidad de tintura. Igualación.

Defectos de tintura.

Solideces.

Características de los engrases:

Naturales, sintéticos,...

Sulfonados, sulfatados, sulfitados, sulfa-clorados...

Esteres fosforitos, polímeros, ...

Emulsiones y distribución de las grasas.

Engrases hidrofugantes.

Criterios de seguridad y medioambientales de las tinturas.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de curtición de 150 m²

Laboratorio de análisis de 60 m²

Laboratorio de ensayos de 60 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con los procesos de tintura y engrase de las pieles, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 4: Clasificación de pieles

Nivel: 2.

Código: MF0194_2.

Asociado a la UC: Clasificar pieles en curso y teñidas.

Duración: 90 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar los diferentes tipos de pieles en sus diferentes estados de fabricación.

CE1.1 Reconocer por procedimientos sencillos las pieles.

CE1.2 Reconocer el estado de elaboración de las pieles: piqueladas, curtidas (wet-blue), crust,...

C2: Interpretar la forma de identificar los lotes de pieles.

CE2.1 Analizar la importancia del lote, o partida, en la industria pieles y de la trazabilidad.

CE2.2 Reconocer las diferentes formas de etiquetar las pieles curtidas (series y n.º de pieza, partidas de pieles, partidas de cueros, ...)

C3: Clasificar las pieles tintadas para su acabado.

CE3.1 Indicar el tipo de acabado más conveniente para cada calidad de piel.

CE3.2 Clasificar los distintos defectos de las pieles para ver a que artículo deben destinarse.

C4: Analizar las condiciones de almacenamiento de las pieles.

CE4.1 Reconocer el deterioro que pueden producir en las pieles unas condiciones de temperatura, tiempo, humedad, luz inadecuadas durante el almacenamiento.

CE4.2 Indicar las condiciones de conservación (temperatura, humedad, luz, ventilación...) que debe tener un almacén para mantener las pieles en buen estado.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 respecto al CE2.2; C3 respecto al CE3.2; C4 respecto al CE4.1, CE4.2.

Contenidos:

Defectos de las pieles:

Producidos en vida del animal: Insectos, arañazos, eczemas, marcas de fuego, ...

Producidos por el desuello: Cortes, desgarros, desangrado,...

Producidos por la conservación: Recalentamientos, picado de sal, hongos, pérdida del pelo o lana,...

Clasificación de las pieles por: Calidades; Gruesos; Tamaños; Destino final.

Identificación y almacenamiento de las pieles:

Identificación de los lotes de pieles.

Medición de las pieles.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de curtición de 150 m²

Laboratorio de análisis de 60 m²

Laboratorio de ensayos de 60 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la clasificación de pieles en curso y teñidas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LXX

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ENSAMBLAJES DE MATERIALES

Familia Profesional: Textil, confección y piel

Nivel: 2

Código: TCP070_2

Competencia general:

Ensamblar mediante distintas técnicas los componentes de artículos textiles y piel, con autonomía y responsabilidad, aplicando las técnicas y procedimientos necesarios para conseguir la calidad y la cantidad requerida, en las condiciones de seguridad y plazos establecidos.

Unidades de competencia:

UC0195_2: Reconocer materias primas y productos de confección.

UC0196_2: Ensamblar piezas de tejidos y laminados.

UC0197_2: Ensamblar piezas de pieles y cueros.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla su actividad profesional en grandes, medianas y pequeñas empresas, tanto

por cuenta ajena como de forma autónoma, dedicada a la producción de artículos textiles y piel.

Sectores productivos: Sectores dedicados a la confección de prendas, calzado, marroquinería, y productos técnicos e industriales, desarrollando funciones del proceso de ensamblaje de tejidos, pieles y otros materiales.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Operador de máquinas industriales de coser y bordar, en general

Operador de máquina industrial de coser a la plana.

Operador de máquina industrial de coser overlock.

Operador de máquina industrial de coser piel y cuero.

Operador de máquina industrial de bordar (unicabezal y multicabezal).

Operador de máquina de acolchado.

Operador de máquinas para confeccionar adornos para tocado y vestido.

Operador de máquinas para confeccionar sombreros y gorras.

Operador de máquinas para confeccionar guantes.

Especialista en confección.

Oficial de confección..

Formación Asociada: (510 horas).

Módulos Formativos:

MF0195_2: Materias y procesos de textil, confección y piel. (150 horas).

MF0196_2: Técnicas de ensamblaje de tejidos y laminados. (180 horas).

MF0197_2: Técnicas de ensamblaje de piel y cuero. (180 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: RECONOCER MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS DE CONFECCIÓN

Nivel: 2

Código: UC0195_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Identificar y diferenciar las características particulares de tendencias y estilos de prendas, calzado y marroquinería, en piel o tejido, así como aquellos procesos de fabricación que los caracterizan.

CR1.1 Los artículos se identifican en función de la evolución de las tendencias o estilos de moda.

CR1.2 La evaluación de los aspectos de estructura, de estética, calidad y funcionales permiten interpretar los artículos.

CR1.3 La evaluación del artículo facilita identificar el procesos productivos y materias que intervienen en el mismo y los factores que influyen en la calidad y coste de un producto.

RP2: Diferenciar las materias y productos textiles, según su naturaleza, estructura, y sus procesos básicos de fabricación, identificando sus propiedades, características y aplicaciones.

CR2.1 Las materias y productos textiles se reconocen por sus distintas formas de presentación en comparación con muestras de referencia.

CR2.2 Los procesos básicos de fabricación, composición, formas de presentación y características se reconocen por las especificaciones técnicas de las fibras, hilos y tejidos.

CR2.3 El análisis de muestras permite verificar las características de las fibras, hilos y tejidos e identificar defectos más comunes que se pueden presentar.

CR2.4 La interpretación de los datos del análisis de muestras se recogen en fichas técnicas.

RP3: Diferenciar los distintos tipos de pieles y cueros, sus procesos básicos de tratamiento y acabado, según su naturaleza y estructura, identificando sus propiedades, características y aplicaciones.

CR3.1 La observación de distintas pieles y cueros permiten identificar su origen y características, comparación estructural, por sus formas de presentación en comparación con muestras de referencias.

CR3.2 Los procesos básicos de tratamientos y acabados de las pieles se identifican por su aspecto y características del acabado especificadas en la ficha técnica.

CR3.3 El análisis de muestras permite verificar las características de las pieles e identifica los defectos más comunes que se pueden presentar.

CR3.4 La interpretación de los datos del análisis de muestras se recogen en fichas técnicas.

RP4: Clasificar y seleccionar pieles y cueros, identificando el origen de las mismos, cualidades y defectos, para su aplicación en la fabricación de artículos o uso industrial.

CR4.1 Las pieles y cueros se clasifican por sus formas de presentación en comparación con muestras de referencia, utilizando la simbología, terminología y unidades apropiadas.

CR4.2 Las pieles se seleccionan cotejando modelo, características (dimensiones, espesor, y partidas o lotes..) y aplicación para componer lotes para la fabricación de artículos, según ficha técnica.

CR4.3 Los defectos más comunes en las pieles se identifican por su origen y a consecuencia de fallos naturales y/o de procesos de producción, y de acuerdo con la orden de selección.

CR4.4 La interpretación y cumplimentación de fichas técnicas que expresen datos característicos finales del producto acabado.

CR4.5 La identificación de las condiciones de conservación permiten mantener en buen estado las pieles.

RP5: Seleccionar los procesos de fabricación de productos de confección, calzado y marroquinería, así como las secuencias de las operaciones requeridas.

CR5.1 La descripción, características y parámetros de un producto se recogen en la ficha técnica de fabricación.

CR5.2 La ficha técnica establece los procedimientos (máquinas, útiles, herramientas, materias primas, ...) asociados a las actividades que se realizan durante el proceso y la organización del trabajo.

CR5.3 La secuencia de las operaciones de las distintas fases determinan el proceso relacionándolas con las máquinas y equipos.

RP6: Identificar los procesos básicos de tratamientos, aprestos y acabados a que se someten las materias y productos textiles en función de las características que se quieren conferir.

CR6.1 Reconocer los tratamientos, aprestos y acabados que se aplican en función de las materias primas a fin de conferirles unas determinadas características.

CR6.2 La interpretación y cumplimentación de la ficha técnica expresa las características finales del producto acabado.

CR6.3 La identificación de las condiciones de conservación permiten mantener en buen estado los productos textiles.

Contexto profesional:

Medios de producción: Información del sector, muestras de fibras, hilos, tejidos, pieles y otros, productos elaborado y semielaborados. Artículos de textil y piel.

Máquinas y equipos que entran en los procesos productivos.

Productos y resultados: Identificación de fibras, hilos, tejidos, no tejidos y productos semielaborados. Identificación de procesos. Identificación y clasificación de pieles.

Información utilizada o generada: Muestras físicas, videos, gráficos, esquemas de los procesos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: ENSAMBLAR PIEZAS DE TEJIDOS Y LAMINADOS

Nivel: 2

Código: UC0196_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar fichas técnicas para organizar el trabajo.

CR1.1 El producto y las tareas (preparación de componentes, tipo de unión, ...) se reconocen con la correcta interpretación de la ficha técnica.

CR1.2 La selección del procedimiento (útiles, herramientas, materias primas, ...), el proceso y la organización del trabajo se identifican con la interpretación de la ficha técnica.

RP2: Cambiar, ajustar y reajustar los elementos de las máquinas de preparación y ensamblaje a fin de disponerlas para la producción.

CR2.1 Los elementos operadores de la máquina de ensamblar, en función de la técnica identificada (costura, pegado, grapado, termosellado, unión por ultrasonidos, unión por alta frecuencia, ...) se preparan según la ficha técnica.

CR2.2 Las máquinas se reajustan con arreglo a las operaciones de prueba.

CR2.3 El procedimiento de preparación se realiza ordenadamente y con seguridad personal y de los elementos de máquina, en el tiempo establecido por la empresa.

CR2.4 Las herramientas, útiles y aparatos de medición se utilizan con precisión y eficacia.

RP3: Realizar y controlar las operaciones de ensamblaje de componentes y de fornituras, asegurando el óptimo funcionamiento de los medios de producción, flujo de materiales y la producción de prendas o artículos con la calidad prevista.

CR3.1 De forma sistemática se comprueban los siguientes parámetros:

El procedimiento de ensamblaje se realiza teniendo en cuenta la dureza, elongación y grosor del material, el tipo de unión que hay que realizar y la secuencia prefijada.

La unión se realiza con pulcritud, sentido estético y en el tiempo establecido por la empresa.

La incorporación de elementos ornamentales se realiza según diseño.

El manejo de las máquinas se realiza con precisión, eficacia y seguridad.

La revisión y clasificación de las prendas y artículos se realiza de manera rigurosa y eficaz siguiendo los criterios de calidad y normativa de la empresa.

El etiquetado se realiza según normativa e instrucciones de la empresa.

CR3.2 Las cargas de trabajo se reasignan y sincronizan de acuerdo con las instrucciones recibidas.

CR3.3 Los problemas de calidad y sus causas se identifican correctamente tomando las medidas correc-

tivas oportunas, dentro de los límites de la responsabilidad asignada.

CR3.4 Los problemas de calidad que sobrepasan la responsabilidad asignada, se definen y transmiten con prontitud y exactitud al personal responsable

CR3.5 Los procedimientos de control de calidad se aplican en los intervalos correctos, asegurando los objetivos de la producción.

RP4: Realizar el mantenimiento de primer nivel de máquinas, a fin de evitar paros o reestablecer la producción.

CR4.1 El mantenimiento de primer nivel se realiza según documentación técnica, instrucciones de la empresa y normas de seguridad.

CR4.2 Los fallos de los elementos directamente productivos de las máquinas se detectan correctamente, sustituyendo los elementos averiados o desgastados y reestableciendo las condiciones normales de funcionamiento de forma segura y eficaz.

CR4.3 La documentación generada en el mantenimiento es exacta y completa.

CR4.4 Las necesidades de mantenimiento que sobre pasan la responsabilidad asignada, se transmiten con prontitud al personal responsable.

RP5: Aportar la información técnica referente al trabajo realizado, resultados y calidad del producto, a fin de contribuir a los planes de producción y gestión de la calidad.

CR5.1 La correcta cumplimentación de la documentación técnica contribuye al flujo de información y al mantenimiento de la programación de producción.

CR5.2 La correcta anotación de incidencias y de no conformidades, facilita las posteriores tareas de revisión, reparación, y clasificación, aportando criterios de mejora continua.

RP6: Actuar según el plan de seguridad y salud de la empresa, llevando a cabo acciones preventivas, correctivas y de mejora al nivel de sus atribuciones.

CR6.1 El plan de prevención de riesgos se interpreta correctamente, identificando los derechos y deberes del empleado y la empresa, los riesgos laborales y medios de protección.

CR6.2 Los equipos y medios de prevención se identifican y se mantienen operativos.

CR6.3 Las zonas de trabajo y de almacén se mantienen en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR6.4 El entrenamiento de actuación en casos de emergencia se mantiene, así como la responsabilidad de actuación, procedimientos de paro de máquinas y de instalaciones, y criterios de evacuación según el plan de emergencia de la empresa.

Contexto profesional:

Medios de producción: Máquinas de coser planas de: pespunte recto, zig-zag, cadeneta a un hilo, cadeneta doble y múltiple, puntadas de imitación a mano, doble arrastre, triple arrastre, arrastre diferencial, programables. Máquinas de puntada invisible, de brazo desplazado. Máquinas de recubrimiento inferior y de doble recubrimiento. Máquinas «overlock», OW+P.S. Máquinas de ojales: sastrería y camisería. Máquinas de coser botones. Máquinas de remallar tejido de punto. Máquinas de presillas. Automatas de costura. Máquinas de ciclo fijo: de bolsillo, de ojales, de costuras largas, ... Máquinas de bordar: de 1 cabezal, de cabezales múltiples. Máquinas de pegar y soldar por ultrasonidos y por alta frecuencia. Equipos con sistemas de mando, regulación y control mecánicos, electromecánicos, neumáticos e informáticos. Equipos de preparación y mantenimiento operativo de máquinas.

Productos y resultados: Paquetes de prendas o artículos ensamblados.

Información utilizada o generada:

Utilizada: Ordenes de fabricación, órdenes directas, prototipo, manual de procedimiento y calidad, manual de mantenimiento, normas de seguridad.

Generada: Consumo de materias y documentos donde se reflejan resultados de producción y calidad, incidencias y propuestas de mejora.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: ENSAMBLAR PIEZAS DE PIELS Y CUERSOS

Nivel: 2

Código: UC0197_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar fichas técnicas y de producción para organizar el trabajo.

CR1.1 El producto y las tareas (preparación de componentes, tipo de unión, ...) se reconocen con la correcta interpretación de la ficha técnica.

CR1.2 La selección del procedimiento (útiles, herramientas, materias primas, ...), el proceso y la organización del trabajo se identifican con la correcta interpretación de la ficha técnica.

RP2: Cambiar, ajustar y reajustar los elementos de las máquinas de preparación y ensamblaje o aparado, a fin de disponerlas para la producción.

CR2.1 La preparación de los elementos operadores de la máquina de ensamblar se realiza por distintas técnicas, según ficha técnica y los materiales que hay que unir.

CR2.2 La preparación de las máquinas de dividir, rebajar, moldear, dobladillar y picado, se consigue verificando y regulando el estado de las mismas, conforme a las operaciones de prueba.

CR2.3 El tiempo de realización se ajusta a los límites establecidos por la empresa.

RP3: Realizar y controlar las operaciones de preparación y ensamblaje o aparado de componentes, asegurando el óptimo funcionamiento de los medios de producción, flujo de materiales y la producción de artículos, con la calidad prevista.

CR3.1 El rebajado, dividido y picado se realiza con la precisión y eficacia indicadas en ficha técnica.

CR3.2 El encolado, encintado y doblado de componentes de piel se realiza según modelo, patrón, marcaje, instrucciones y de manera precisa y eficaz.

CR3.3 El moldeado confiere la forma establecida según especificaciones, sin deterioro de las piezas.

CR3.4 Las costuras de adorno y de unión se realizan siguiendo las líneas del figurado con precisión, eficacia y seguridad.

CR3.5 Las fornituras se posicionan en el lugar y de forma adecuadas

CR3.6 La clasificación y organización de componentes se realiza según modelo, talla, pie, etc... siguiendo las órdenes de producción.

CR3.7 El tiempo de realización se ajusta a los límites establecidos por la empresa.

CR3.8 Los problemas de calidad y sus causas se identifican correctamente tomando las medidas correctivas oportunas, dentro de los límites de la responsabilidad asignada.

CR3.9 Los problemas de calidad que sobrepasan la responsabilidad asignada, se definen y transmiten con prontitud y exactitud al responsable pertinente.

RP4: Realizar el mantenimiento de primer nivel de máquinas, a fin de evitar paros o reestablecer la producción.

CR4.1 El mantenimiento de primer nivel se realiza según documentación técnica, instrucciones de la empresa y normas de seguridad.

CR4.2 Los fallos de los elementos directamente productivos de las máquinas se detectan correctamente, sustituyendo los elementos averiados o desgastados y reestableciendo las condiciones normales de funcionamiento de forma segura y eficaz.

CR4.3 La documentación generada en el mantenimiento es exacta y completa.

CR4.4 Las necesidades de mantenimiento que sobrepasan la responsabilidad asignada, se transmiten con prontitud al personal responsable.

RP5: Aportar la información técnica referente al trabajo realizado, resultados y calidad del producto, a fin de contribuir a los planes de producción y gestión de la calidad.

CR5.1 La correcta cumplimentación de la documentación técnica contribuye al flujo de información y al mantenimiento de la programación de producción.

CR5.2 La correcta anotación de incidencias y de no conformidades, facilita las posteriores tareas de revisión, reparación, y clasificación, aportando criterios de mejora continua.

RP6: Actuar según el plan de seguridad y salud de la empresa, llevando a cabo acciones preventivas, correctivas y de mejora al nivel de sus atribuciones.

CR6.1 El plan de prevención de riesgos se interpreta correctamente, identificando los derechos y deberes del empleado y la empresa, los riesgos laborales y medios de protección.

CR6.2 Los equipos y medios de prevención se identifican y se mantienen operativos.

CR6.3 Las zonas de trabajo y de almacén se mantienen en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR6.4 El entrenamiento de actuación en casos de emergencia se mantiene, así como la responsabilidad de actuación, procedimientos de paro de máquinas y de instalaciones, y criterios de evacuación según el plan de emergencia de la empresa.

Contexto profesional:

Medios de producción: Máquina de moldear. Máquina de embastar. Máquina de dividir, rebajar, doblar y picar. Máquinas de coser pespunte recto, zig-zag, cadeneta a un hilo, cadeneta doble y múltiple, puntadas de imitación a mano, doble arrastre, triple arrastre, arrastre diferencial, programables (planas, columnas y brazo). Máquinas «overlock», OW+P.S.

Máquina de encolar. Máquina de termograbar. Máquina de termofijar.

Máquina de recortar. Máquina de colocar fornituras. Máquina de serigrafía.

Equipos con sistemas de mando, regulación y control mecánicos, electromecánicos, neumáticos y electrónico-informáticos.

Equipos de preparación, ajuste y mantenimiento operativo de máquinas.

Productos y resultados: Cortes ensamblados y preparados para su posterior montaje o artículos ensamblados.

Información utilizada o generada:

Utilizada: Ordenes de fabricación y ficha técnica, órdenes directas, prototipo, manual de procedimiento y calidad, manual de mantenimiento, normas de seguridad.

Generada: Consumo de materiales y documentos donde se reflejan resultados de producción y calidad, incidencias y propuestas de mejora.

Módulo formativo 1: Materias y procesos de textil, confección y piel

Nivel: 2.

Código: MF0195_2.

Asociado a la UC: Reconocer materias primas y productos de confección.

Duración: 150 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar y evaluar prendas, calzado, marroquinería y artículos, en piel o tejido, en sus diferentes aspectos.

CE1.1 Evaluar un artículo en todos sus aspectos: estructurales, estéticos, de calidad y funcionales, con el rigor requerido y aplicando las técnicas de control pertinentes.

CE1.2 Definir las características y parámetros de la prenda o artículo, tejido piel, y fornituras en función de sus exigencias estructurales, estéticas, de calidad, uso y presentación.

CE1.3 Enumerar los factores que influyen en el coste total de una prenda o artículo, con el objeto de adoptar las medidas oportunas durante el proceso de fabricación.

C2: Analizar y describir los procesos de fabricación de prendas, calzado, marroquinería y artículos.

CE2.1 Relacionar las fases de fabricación de prendas y artículos (corte, ensamblado y acabado) con los productos de entrada y salida.

CE2.2 Describir las secuencias de operaciones del proceso (desde el patronaje al acabado) que la caracterizan, según producto, relacionándolos con las máquinas y equipos que se van a utilizar.

CE2.3 Diferenciar y/o describir máquinas y equipos, útiles y herramientas e instalaciones y medios auxiliares para la fabricación de un producto determinado.

CE2.4 Comparar un proceso industrial de fabricación convenientemente caracterizado con el que es posible realizar en el taller del Centro formativo.

CE2.5 A partir de un supuesto práctico, para fabricar un producto:

Recopilar y ordenar la información pertinente para la realización del artículo.

Definir las características y parámetros del artículo y las fornituras en función de sus exigencias estructurales, estéticas, de calidad, uso y presentación.

Establecer la secuencia de operaciones de las fases (corte, ensamblado y/o montado y acabados) y seleccionar las máquinas herramientas y útiles más adecuados, indicando el tiempo total aproximado que comporta su realización.

Ajustar las características del artículo a las normas técnicas específicas en vigor.

Valorar la viabilidad de su realización de acuerdo con las condiciones del supuesto, fundamentalmente en lo referente a medios de producción, secuencia de operaciones, técnicas, materiales, características del artículo y presentación final, así como el plan de acción previsto.

CE2.6 Enumerar e interpretar la información técnica necesaria para definir un producto dado de confección y establecer los procesos de fabricación correspondientes.

C3: Identificar las diferentes materias textiles y sus diferentes estados de elaboración.

CE3.1 Reconocer por procedimientos sencillos las materias textiles

CE3.2 Reconocer las diferentes formas en que se pueden presentar los productos textiles (flocado, peinado, hilo, tejido, no tejido...).

CE3.3 A partir de muestras de fibras, hilos y tejidos: Identificar las características y parámetros que deben ser comprobados o medidos para identificarlos.

Medir los parámetros con los instrumentos y procedimientos adecuados, expresando los resultados en las unidades procedentes.

Interpretar y cumplimentar fichas técnicas que expresen datos característicos de muestras de materias textiles.

C4: Identificar la fase del proceso en que se encuestan los diferentes productos textiles.

CE4.1 Reconocer el estado de elaboración de los productos textiles (crudo, preparado, teñido, acabado ...).

CE4.2 Relacionar los productos textiles con sus procesos de fabricación (desmotado del algodón, lavado de la lana, hilatura, tisaje ...).

CE4.3 Describir los distintos tipos de tratamientos y aprestos, indicando las sustancias que se emplean en los mismos, y las características que confieren a las materias textiles.

C5: Distinguir los tipos de tejidos, más significativos, y su relación con las características del artículo que se va a fabricar con ellos.

CE5.1 Describir distintos tipos de tejidos y sus aplicaciones en la confección de artículos y uso industrial.

CE5.2 Valorar las repercusiones de los defectos y anomalías más frecuentes de los tejidos que inciden en las características finales del producto.

CE5.3 Indicar el comportamiento de los distintos tejidos en los respectivos procesos de manufacturación en que intervienen y al uso.

C6: Analizar por procedimientos sencillos las propiedades y características de las pieles y cueros, a fin de identificarlos.

CE6.1 Reconocer los distintos tipos de pieles según su naturaleza y describir sus características y propiedades.

CE6.2 Expresar las características y parámetros de las pieles con la terminología, medidas y unidades propias.

CE6.3 A partir de muestras de pieles y cueros: Identificar las características y parámetros que deben ser comprobados o medidos para identificarlos.

Medir los parámetros con los instrumentos y procedimientos adecuados, expresando los resultados en las unidades procedentes.

Interpretar y cumplimentar fichas técnicas que expresen datos característicos de muestras de pieles.

C7: Relacionar las propiedades de las pieles y cueros con los procesos de fabricación o tratamientos que los han originado.

CE7.1 Describir los procesos básicos de fabricación de pieles y cueros, indicando los productos de entrada y salida, y comparar las características de ambos.

CE7.2 Identificar los criterios que orientan la selección de las pieles en bruto para ser transformadas en pieles acabadas.

CE7.3 Identificar los criterios que orientan la selección del tratamiento y acabado que hay que realizar en las pieles a fin de conferirles unas determinadas características.

CE7.4 Identificar los defectos más comunes en pieles y cueros debidos a fallos naturales o derivados en sus procesos de fabricación o tratamiento.

C8: Distinguir los tipos de pieles más significativas y su relación con las características del artículo que se va a fabricar con ellas.

CE8.1 Describir distintos tipos de pieles y sus aplicaciones en la confección de artículos y uso industrial.

CE8.2 Valorar las repercusiones de los defectos y anomalías más frecuentes de las pieles que inciden en las características finales del producto.

CE8.3 Indicar el comportamiento de las distintas pieles en los respectivos procesos de manufacturación en que intervienen y al uso.

CE8.4 Clasificar las pieles acabadas de acuerdo con el tamaño, grosor y defectos.

Contenidos:

Fibras e hilos:

Clasificación, características, propiedades y aplicaciones.

Esquema general de los procesos de obtención de fibras e hilos.

Procedimientos de identificación de fibras e hilos.

Tejidos:

Tejidos de calada, punto, técnicos, telas no tejidas, recubrimientos e inteligentes.

Estructuras y características fundamentales.

Esquemas de los procesos de obtención.

Procedimientos de identificación de tejidos.

Ennoblecimiento textil:

Tipos de tratamientos: blanqueo, tintura, estampación, aprestos y acabados.

Características y propiedades conferidas a los productos textiles.

Esquema general de los procesos de ennoblecimiento.

Identificación y manipulación de materias textiles:

Presentación comercial.

Normas de identificación.

Simbología y nomenclatura.

Condiciones de almacenamiento, conservación y manipulación de materias textiles.

Naturaleza y características de la piel y el cuero:

Estructura y partes de la piel.

Tipos de pieles.

Esquema del proceso de curtidos.

Características y propiedades de las pieles curtidas.

Aplicaciones.

Principales defectos de las pieles.

Procedimientos de identificación de las pieles curtidas y aplicaciones.

Manipulación y clasificación de pieles:

Clasificación comercial de las pieles por sus calidades. Procedimientos de conservación. Limpieza y mantenimiento de las pieles.

Industria de la confección, del calzado y de la marroquinería:

Características y estructura del sector. Actividades. Estructura funcional de la industria de la confección, de calzado y marroquinería.

Evolución, tendencias y estilos.

Patrones componentes de una prenda, calzado o artículo.

Descomposición de un producto en sus componentes.

Sistemas de numeración del calzado y tallas de prendas.

Prendas de vestir, complementos del vestido y artículos:

Prendas de vestir exteriores e interiores de hombre, mujer, infantil y bebé.

Artículos para el hogar, de uso industrial, deportivo, de trabajo, de protección y seguridad.

Fornituras, complementos y productos secundarios y auxiliares.

Características que determinan el confort y la calidad de los distintos productos en base su aplicación o uso. Verificación de prendas y artículos.

Calzado y artículos de marroquinería:

Calzado para caballero, señora, infantil, bebé, especiales y de seguridad.

Artículos de viaje y bolsos, pequeña marroquinería, estuchería y guarnicionería.

Adornos, fornituras y complementos auxiliares utilizados en el calzado y marroquinería.

Características que determinan el confort y la calidad de los distintos artículos de acuerdo con su aplicación o uso.

Métodos de fabricación:

Sistemas de organizar la producción.

Sistemas de fabricación en función del artículo.

Fases del proceso de fabricación.

Diagrama de recorrido.

Esquema de los procesos de fabricación de auxiliares.

Control de calidad. La calidad en la fabricación:

Realización de medidas sobre artículos. Fiabilidad.

Procedimientos de inspección.

Procedimientos e instrumentos de verificación y control del proceso.

Calidad de proceso.

Control del producto y final.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Laboratorio de análisis de 60 m²

Laboratorio de ensayos de 60 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el reconocimiento de materias primas y productos de confección, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Técnicas de ensamblaje de tejidos y laminados

Nivel: 2.

Código: MF0196_2.

Asociado a la Unidad de Competencia: Ensamblar piezas de tejidos y laminados.

Duración: 180 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar y describir los procesos industriales de ensamblaje de componentes de diferentes tipos de artículos de tejido y laminados según modelo y patrones.

CE1.1 Interpretar la información técnica del proceso de ensamblaje: Tipos de unión y procedimientos a seguir en función del material y de la orden de producción.

CE1.2 Describir las operaciones del proceso de ensamblaje relacionándolas con el flujo de entrada de componentes, materiales complementarios y máquinas/equipos que intervienen.

CE1.3 Comparar un proceso industrial de ensamblaje con el ensamblaje realizado en el taller de formación, a fin de obtener información sobre organización, funcionamiento, escala productiva y producción.

C2: Ajustar las máquinas de preparación y de ensamblaje, conforme al tipo de unión a efectuar y a las exigencias de los materiales.

CE2.1 Interpretar la información y manuales de máquina en lo referente a funcionamiento, puesta a punto y mantenimiento operativo de primer nivel.

CE2.2 Clasificar y describir las máquinas, equipos, programas informáticos, útiles y herramientas implicados en el proceso de preparación y ensamblaje.

CE2.3 A partir de un caso práctico, de preparación de máquinas:

Realizar el montaje y desmontaje; lubricación y limpieza; regulación, ajuste y carga de programa informáticos, según procedimientos y técnicas habituales.

Resolver anomalías de primer nivel de mantenimiento, en piezas y elementos de máquina valorando el daño e identificando causas que las provocan.

Realizar la preparación de las máquinas que intervienen en el proceso de ensamblaje, con autonomía, orden, método y adecuación al tipo de unión y material, cumpliendo las normas de seguridad y salud en el trabajo.

C3: Realizar operaciones de preparación, a mano y a máquina, de los componentes de tejidos y/o laminados a ensamblar según modelo y patrones.

CE3.1 Identificar máquinas herramientas y/o útiles requeridos para las distintas operaciones de preparación de componentes.

CE3.2 A partir de un caso práctico, de preparación de componentes:

Organizar las actividades de preparación con arreglo a la información técnica, tipo de preparación, medios y materiales a utilizar, concretando la secuencia de operaciones.

Realizar con habilidad y destreza las operaciones de preparación aplicando métodos y técnicas según recursos disponibles con exactitud a la forma y tamaño de los patrones.

Verificar la calidad de la preparación de componentes y de los aspectos globales del proceso, corrigiendo las anomalías detectadas.

Realizar la preparación con autonomía, método, pulcritud, con criterio estético y seguridad e higiene en el trabajo.

C4: Ensamblar a mano o a máquina diferentes tipos de artículos de tejidos o laminados según el modelo y patrones.

CE4.1 Clasificar y describir los sistemas de ensamblaje en función del tipo de unión, de artículo, medios y materiales a utilizar.

CE4.2 Seleccionar tipos de materiales de unión en virtud del tipo de ensamblaje (componentes y proceso) a efectuar: tipos de hilo, adhesivos, cintas de termosellar costuras, grapas, clavos o tachuelas, ...

CE4.3 A partir de un caso práctico de ensamblaje:

Organizar las actividades de ejecución del ensamblado de acuerdo a la información técnica, tipo de unión y artículo, medios y materiales que se van a utilizar, concretando la secuencia de operaciones.

Realizar con habilidad y destreza las operaciones de ensamblaje, aplicando los métodos y técnicas para cada tipo de unión.

Verificar la calidad del ensamblaje y de los aspectos globales del proceso, corrigiendo las anomalías detectadas.

Realizar el ensamblaje con autonomía, método, pulcritud, con criterio estético, seguridad y salud en el trabajo.

C5: Cumplimentar la información técnica necesaria.

CE5.1 Cumplimentar la documentación relacionada con la productividad, calidad y seguridad para contribuir a la mejora de la empresa.

CE5.2 Cumplimentar partes de incidencias y anomalías del proceso y del producto, para facilitar tareas posteriores.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 respecto al CE2.2; C3 respecto al CE3.2; C4 respecto al CE4.3.

Contenidos:

Sistemas de ensamblaje:

Cosido.

Hilos. Tipos y características. Aplicaciones.

Puntada y costuras. Clasificación, terminología y representación gráfica.

Parámetros de la costura. Aplicaciones.

Pegado o adhesivado.

Adhesivos. Tipos y características.

Parámetros del pegado o adhesivado. Aplicaciones.

Termosellado y termofijado.

Clasificación. Tipos y características. Aplicaciones.

Grapado o clavado.

Grapas, clavos, tachuelas, ... Tipos y características.

Aplicaciones.

Parámetros según el método seguido en el proceso de unión. Aplicaciones.

Normas técnicas de ensamblaje.

Criterios de calidad a aplicar en virtud del método de ensamblaje.

Máquinas, útiles y accesorios de ensamblaje:

Máquinas de coser.

Clasificación. Función y operaciones básicas.

Órganos, elementos y accesorios. Regulación y ajuste.

Factores influyentes.

Máquinas de ciclo fijo. Tipos y aplicaciones. Regulación y programación.

Máquinas de ciclo variable. Tipos y aplicaciones.

Máquinas de bordar y de acolchar.

Tipos y aplicaciones.

Máquinas auxiliares. Tipos y aplicaciones.

Máquinas de ensamblaje por termosellado y pegado.

Tipos y aplicaciones.

Máquinas de ensamblaje por grapado y clavado. Tipos y aplicaciones.

Operaciones y procedimientos:

Preparación, cosido, bordado, termosellado/adhesivado.

Sistemas de transporte:

Tipos y aplicaciones.

Mantenimiento de primer nivel de máquinas, útiles y accesorios.

Criterios y condiciones seguridad en los procedimientos de ensamblaje de tejidos y laminados.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de Confección de 180 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el ensamblaje de piezas de tejidos y laminados, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Técnicas de ensamblaje de piel y cuero

Nivel: 2.

Código: MF0197_2.

Asociado a la Unidad de Competencia: Ensamblar piezas de pieles y cueros.

Duración: 180 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar y describir los procesos industriales de ensamblaje o aparado de componentes de diferentes tipos de artículos de piel y cuero, según modelo y patrones.

CE1.1 Interpretar la información técnica del proceso de ensamblaje: tipos de unión a emplear y procedimientos a seguir en función del material y de la orden de producción.

CE1.2 Describir las operaciones del proceso de ensamblaje relacionándolas con el flujo de entrada de componentes, materiales complementarios y máquinas/equipos que intervienen.

CE1.3 Comparar el proceso industrial de ensamblaje con el ensamblaje realizado en el taller de formación, a fin de obtener información sobre organización, funcionamiento, escala productiva y producción.

C2: Ajustar las máquinas de preparación y de ensamblaje o aparado, conforme al tipo de unión a efectuar y a las exigencias de los materiales.

CE2.1 Interpretar la información y manuales de máquina en lo referente a funcionamiento, puesta a punto y mantenimiento operativo de primer nivel.

CE2.2 Clasificar y describir las máquinas, equipos, programas informáticos, útiles y herramientas implicados en el proceso de preparación y ensamblaje.

CE2.3 A partir de un caso práctico, de preparación de máquinas:

Realizar el montaje y desmontaje; lubricación y limpieza; regulación, ajuste y carga de programas informáticos según procedimientos y técnicas habituales.

Resolver anomalías de primer nivel de mantenimiento, en piezas y elementos de máquina valorando el daño e identificando causas que las provocan.

Realizar la preparación de las máquinas que intervienen en el proceso de ensamblaje, con autonomía, orden, método y adecuación al tipo de unión y material, cumpliendo las normas de seguridad e higiene en el trabajo.

C3: Realizar operaciones de preparación, a mano y a máquina, de los componentes de piel a ensamblar, según modelo y patrones.

CE3.1 Identificar máquinas herramientas y/o útiles requeridos para las distintas operaciones de preparación de componentes.

CE3.2 A partir de un caso práctico de preparación de componentes:

Organizar las actividades de preparación con arreglo a la información técnica, tipo de preparación, medios y materiales a utilizar, concretando la secuencia de operaciones.

Realizar con habilidad y destreza las operaciones de preparación aplicando métodos y técnicas según recursos disponibles con exactitud a la forma y tamaño de los patrones.

Verificar la calidad de la preparación de componentes y de los aspectos globales del proceso de ensamblaje, corrigiendo las anomalías detectadas.

Realizar la preparación de componentes a ensamblar, con autonomía, método, pulcritud, con criterio estético y seguridad e higiene en el trabajo.

C4: Ensamblar a mano o a máquina diferentes tipos de artículos de piel y/o tejido según, modelo y patrones.

CE4.1 Clasificar y describir los sistemas de ensamblaje en función del tipo de unión, de artículo, medios y materiales a utilizar.

CE4.2 Seleccionar tipos de materiales de unión en virtud del tipo de ensamblaje (componentes y proceso) a efectuar: tipos de hilo, adhesivos, cintas de termosellar, costuras, ...

CE4.3 A partir de un caso práctico:

Organizar las actividades de ejecución del ensamblaje de acuerdo a la información técnica, tipo de unión y artículo, medios y materiales que se van a utilizar, concretando la secuencia de operaciones.

Realizar con habilidad y destreza las operaciones de ensamblaje aplicando los métodos y técnicas para cada tipo de unión.

Verificar la calidad del ensamblaje y de los aspectos globales del proceso corrigiendo las anomalías detectadas.

Realizar el ensamblaje con autonomía, método, pulcritud, con criterio estético y seguridad e higiene en el trabajo.

C5: Cumplimentar la información técnica necesaria.

CE5.1 Cumplimentar la documentación relacionada con la productividad, calidad y seguridad para contribuir a la mejora de la empresa.

CE5.2 Cumplimentar partes de incidencias y anomalías del proceso y del producto, para facilitar tareas posteriores.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 respecto al CE2.3; C3 respecto al CE3.2; C4 respecto al CE4.3.

Contenidos:

Sistemas de ensamblaje:

Cosido.

Hilos. Tipos y características. Aplicaciones.

Puntada y costuras. Clasificación, terminología y representación gráfica.

Parámetros de la costura. Aplicaciones.

Adhesivado

Adhesivos. Tipos y características. Aplicaciones.

Parámetros del adhesivado. Aplicaciones.

Grapado o clavado.

Clasificación de métodos y características de los mismos.

Parámetros según el método y proceso de unión. Aplicaciones.

Operaciones de preparación de componentes de piel al ensamblaje de artículos.

Normas técnicas de ensamblaje.

Criterios de calidad a aplicar en virtud del método de ensamblaje.

Máquinas, útiles y accesorios de ensamblaje:

Máquinas de preparación de componentes de piel al ensamblaje: Rebajar. Dividir. Doblar. Picar.

Máquinas de coser Clasificación.

Función y operaciones básicas. Órganos, elementos y accesorios.

Regulación y ajuste. Factores influyentes.

Máquinas de ciclo fijo. Tipos y aplicaciones.

Máquinas de ciclo variable. Tipos y aplicaciones.

Máquinas de bordar y de acolchar. Tipos y aplicaciones.

Máquinas de auxiliares. Tipos y aplicaciones.

Máquinas de ensamblaje por termosellado y pegado. Tipos y aplicaciones.

Operaciones y procedimientos: cosido, bordado, termosellado y/o adhesivado.

Sistemas de transporte:

Tipos y aplicaciones.

Mantenimiento de primer nivel de máquinas, útiles y accesorios.

Criterios y condiciones seguridad en los procedimientos de ensamblaje de pieles y cueros.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de Confección de 180 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el ensamblaje de piezas de pieles y cueros, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LXXI

QUALIFICACIÓN PROFESIONAL: CORTE DE MATERIALES

Familia Profesional: Textil, Confección y Piel

Nivel: 2

Código: TCP071_2

Competencia general: Realizar el corte de tejidos, pieles y otros materiales, aplicando técnicas y procedimientos necesarios para conseguir la calidad y la cantidad requeridas, en las condiciones de seguridad y plazos establecidos.

Unidades de competencia:

UC0195_2: Reconocer materias primas y productos de confección.

UC0198_2: Cortar tejidos y laminados.

UC0199_2: Cortar pieles y cueros.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: En general desarrolla su actividad profesional en grandes, medianas y pequeñas empresas,

tanto por cuenta ajena como de forma autónoma, dedicada a la preparación y al corte de materiales para su posterior ensamblado.

Sectores productivos: Sectores dedicados a la fabricación de prendas, calzado, marroquinería, y productos técnicos e industriales, desarrollando funciones del proceso de corte de tejidos, pieles y otros materiales.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Marcador-cortador de prendas de vestir excepto piel y cuero.

Marcador-cortador de prendas de vestir en piel y cuero.

Marcador-cortador de piel y cuero.

Marcador-cortador de piezas para aparado y montaje de calzado.

Marcador-cortador de marroquinería y guantería en piel o cuero.

Operador de máquinas cortadoras de piezas de calzado...

Cortador a mano: Piel.

Cortador con máquina: Piel.

Cortador de prendas y artículos textiles.

Formación Asociada: (330 horas).

Módulos Formativos:

MF0195_2: Materias y procesos de textil, confección y piel (150 horas).

MF0198_2: Técnicas de corte de tejidos y laminados (90 horas).

MF0199_2: Técnicas de corte de pieles y cueros (90 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: RECONOCER MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS DE CONFECCIÓN

Nivel: 2

Código: UC0195_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Identificar y diferenciar las características particulares de tendencias y estilos de prendas, calzado y marroquinería, en piel o tejido, así como los procesos de fabricación que le caracterizan.

CR1.1 Los artículos se identifican en función de la evolución de las tendencias o estilos de moda.

CR1.2 La evaluación de los aspectos de estructura, de estética, calidad y funcionales permiten interpretar los artículos.

CR1.3 La evaluación del artículo facilita identificar el proceso productivo y las materias que intervienen en el mismo y los factores que influyen en la calidad y coste de un producto.

RP2: Diferenciar las materias y productos textiles, según su naturaleza, estructura, y sus procesos básicos de fabricación, identificando sus propiedades, características y aplicaciones.

CR2.1 Las materias y productos textiles se reconocen por sus distintas formas de presentación en comparación con muestras de referencia.

CR2.2 Los procesos básicos de fabricación, composición, formas de presentación y características se reconocen por las especificaciones técnicas de las fibras, hilos y tejidos.

CR2.3 El análisis de muestras permite verificar las características de las fibras, hilos y tejidos e identificar defectos más comunes que se pueden presentar.

CR2.4 La interpretación de los datos del análisis de muestras se recogen en fichas técnicas.

RP3: Diferenciar los distintos tipos de pieles y cueros, sus procesos básicos de tratamientos y acabados, según su naturaleza y estructura, identificando sus propiedades, características y aplicaciones.

CR3.1 La observación de distintas pieles y cueros permiten identificar su origen y características, comparación estructural, por sus formas de presentación en comparación con muestras de referencias.

CR3.2 Los procesos básicos de tratamientos y acabados de las pieles se identifican por su aspecto y características del acabado especificadas en la ficha técnica.

CR3.3 El análisis de muestras permite verificar las características de las pieles e identifica los defectos más comunes que se pueden presentar.

CR3.4 La interpretación de los datos del análisis de muestras se recogen en fichas técnicas.

RP4: Clasificar y seleccionar pieles y cueros, identificando el origen de las mismos, cualidades y defectos, para su aplicación en la fabricación de artículos o uso industrial.

CR4.1 Las pieles y cueros se clasifican por sus formas de presentación en comparación con muestras de referencia, utilizando la simbología, terminología y unidades apropiadas.

CR4.2 Las pieles se seleccionan cotejando modelo, características (dimensiones, espesor, y partidas o lotes...) y aplicación para componer lotes para la fabricación de artículos, según ficha técnica.

CR4.3 Los defectos más comunes en las pieles se identifican por su origen y a consecuencia de fallos naturales y/o de procesos de producción, y de acuerdo con la orden de selección.

CR4.4 La interpretación y cumplimentación de fichas técnicas que expresen datos característicos finales del producto acabado.

CR4.5 La identificación de las condiciones de conservación permiten mantener en buen estado las pieles.

RP5: Seleccionar los procesos de fabricación de productos de confección, calzado y marroquinería, así como las secuencias de las operaciones que les caracterizan.

CR5.1 La descripción, características y parámetros de un producto se recogen en la ficha técnica de fabricación.

CR5.2 La ficha técnica establece los procedimientos (máquinas, útiles, herramientas, materias primas, ...) asociados a las actividades que se realizan durante el proceso y la organización del trabajo.

CR5.3 La secuencia de las operaciones de las distintas fases determinan el proceso relacionándolas con las máquinas y equipos.

RP6: Identificar los procesos básicos de tratamientos, aprestos y acabados a que se someten las materias y productos textiles en función de las características que se quieren conferir.

CR6.1 Reconocer los tratamientos, aprestos y acabados que se aplican en función de las materias primas a fin de conferirles unas determinadas características.

CR6.2 La interpretación y cumplimentación de la ficha técnica expresa las características finales del producto acabado.

CR6.3 La identificación de las condiciones de conservación permiten mantener en buen estado los productos textiles.

Contexto profesional:

Medios de producción: Información del sector, muestras de fibras, hilos, tejidos, pieles y otros, productos elaborado y semielaborados.

Artículos de textil y piel.

Máquinas y equipos que entran en los procesos productivos.

Productos y resultados: Identificación de fibras, hilos, tejidos, no tejidos y productos semielaborados.

Identificación de procesos.

Identificación y clasificación de pieles.

Información utilizada o generada: Muestras físicas, videos, gráficos, esquemas de los procesos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: CORTAR TEJIDOS Y LAMINADOS

Nivel: 2

Código: UC0198_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar las fichas técnicas y fichas de producción para organizar el trabajo.

CR1.1 El producto y las tareas de extendido, marcada y corte se reconocen con la correcta interpretación de la ficha técnica.

CR1.2 La selección del procedimiento (útiles, herramientas, materias primas, ...), el proceso y la organización del trabajo se identifican con la interpretación de la ficha técnica.

RP2: Realizar el estudio del corte a fin de optimizar el aprovechamiento del material.

CR2.1 La distribución de los patrones se realiza según sistema de corte y orden de fabricación para la obtención de la marcada.

CR2.2 La marcada se realiza teniendo en cuenta las características del tejido (ancho, estructura, color y dibujo), según tallas, modelos, cantidad de prendas y/o artículos y el sistema de corte que se va a utilizar (convencional, por presión o informatizado).

RP3: Preparar, programar, ajustar, reajustar los equipos y las máquinas de corte, así como el estado de los materiales, a fin de disponerlos para la producción.

CR3.1 La preparación de las máquinas, equipos de extendido y corte se realiza con arreglo a la ficha técnica y material que hay que cortar.

CR3.2 El reajuste de los parámetros se realiza basándose en los resultados del proceso.

CR3.3 La preparación de herramientas y útiles se realiza con precisión, con los medios de seguridad más adecuados para cada actuación y con eficacia.

CR3.4 El procedimiento de preparación se realiza ordenadamente y con seguridad personal y de los elementos de máquina, en el tiempo establecido por la empresa.

CR3.5 Las herramientas, útiles y aparatos de medición se utilizan con precisión y eficacia.

RP4: Realizar y controlar las operaciones de corte asignadas, empleando el sistema más adecuado con seguridad, garantizando la producción con la calidad y cantidad prevista.

CR4.1 De manera sistemática se comprueba que el extendido, posicionado del tejido y materiales laminados se realiza sin tensión ni pliegues, alineado y perfectamente superpuesto respecto a orillos, sentido del hilo, dibujo,...

CR4.2 El corte se ajusta con exactitud a la forma y tamaño del patrón, sin deformación de los perfiles de las piezas y según patrón, señalando los piquetes y perforaciones.

CR4.3 La utilización de máquinas y herramientas se realiza con precisión, eficacia y seguridad.

CR4.4 La calidad y el tiempo de realización se ajusta a los criterios establecidos para el proceso.

CR4.5 La identificación, clasificación y organización de las piezas cortadas se realiza según modelo, talla, color estructura superficial, etc., siguiendo las órdenes de producción, separando las defectuosas y reponiéndolas por correctas.

CR4.6 Los problemas de calidad se identifican correctamente, tomando las medidas correctivas oportunas, dentro de los límites de la responsabilidad asignada.

CR4.7 Los problemas de calidad que sobrepasan la responsabilidad asignada, se definen y transmiten con prontitud y exactitud al personal responsable.

RP5: Realizar el mantenimiento de primer nivel de máquinas, a fin de evitar paros o restablecer la producción.

CR5.1 El mantenimiento de primer nivel se realiza con arreglo a los procedimientos de preparación de las máquinas y equipos y normas de seguridad.

CR5.2 La sustitución de elementos averiados o desgastados restablece las condiciones normales de funcionamiento de forma segura y eficaz.

CR5.3 Las necesidades de mantenimiento que sobrepasan la responsabilidad asignada, se transmiten con celeridad al personal responsable.

RP6: Aportar la información técnica referente al trabajo realizado, a fin de contribuir a los planes de producción y gestión de la calidad.

CR6.1 La correcta cumplimentación de la documentación técnica contribuye al flujo de información y al mantenimiento de la programación de producción.

CR6.2 La correcta anotación de incidencias y de no conformidades, facilita las posteriores tareas de revisión, reparación, y clasificación, aportando criterios de mejora continua.

Contexto profesional:

Medios de producción: Mesas y equipos de tendido y corte. Soportes portarrollos: Fijos, móviles, múltiples. Carros extendedores: Manual, semiautomático, automático. Máquinas de corte: verticales, circulares.

Perforadores. Prensas de troquelar (brazo, puente, revolver, etc.) y troqueles. Plantillas de patrones. Equipo manual o informático para marcada y corte. Termofijadora. Máquinas de etiquetar. Equipo de preparación y mantenimiento operativo de máquinas.

Productos y resultados: Paquetes de componentes de prendas, identificados y ordenados.

Paquetes de componentes de artículos identificados y ordenados.

Información utilizada o generada:

Utilizada: Órdenes de corte y fabricación, patrones, manual de procedimiento y calidad, manual de mantenimiento y normas de seguridad.

Generada: Consumo de materiales y documentos donde se reflejan los resultados de producción y calidad, incidencias y propuestas de mejora.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: CORTAR PIELES Y CUEROS

Nivel: 2

Código: UC0199_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Analizar ordenes de producción y el estudio del corte de pieles y cueros.

CR1.1 El producto y las operaciones (figurado, marcada y corte) se reconoce con la correcta interpretación de la ficha técnica.

CR1.2 La selección del procedimiento (útiles, herramientas, materias primas...), el proceso y la organización

del trabajo se identifican con la interpretación de la ficha técnica.

CR1.3 El estudio del corte se realiza ajustándose a las especificaciones técnicas del modelo y optimizando el aprovechamiento del material.

CR1.4 La marcada se realiza teniendo en cuenta las características de la piel y cuero (dimensiones, estructura, color, dibujo...), según tallas, modelos y cantidad de prendas, zapatos y/o artículos, y el sistema de corte que se va a utilizar (convencional, por presión o informatizado).

RP2: Realizar y verificar la preparación de máquinas y equipos complejos de corte.

CR2.1 La preparación de las máquinas de corte se realiza según documentación técnica, material que hay que cortar y normas de seguridad.

CR2.2 El reajuste de los parámetros se realiza basándose en los resultados del proceso.

CR2.3 La preparación de los elementos cortantes (troquel, cuchillas...) se realiza según ficha técnica y los materiales que hay que cortar.

CR2.4 La preparación de herramientas y útiles se realiza con precisión, con los medios de seguridad más adecuados para cada actuación, con eficacia.

CR2.5 El tiempo de realización se ajusta a los límites establecidos por la empresa.

RP3: Preparar pieles y cueros para el corte, según sus características, propiedades y aplicaciones.

CR3.1 Las pieles y cueros se clasifican según orden de fabricación.

CR3.2 El comportamiento de las pieles y cueros se comprueba y seleccionan para la operación de corte.

CR3.3 La comparación de las pruebas de corte por distintas técnicas permite detectar el grado de calidad, conforme a los requerimientos de la ficha técnica.

RP4: Cortar por distintos procedimientos diferentes tipos de pieles y cueros con el máximo aprovechamiento del material.

CR4.1 De manera sistemática se comprueba el preste de las pieles y, se realiza el posicionamiento de las mismas sin tensión, ni pliegues para el corte y con el máximo rendimiento.

CR4.2 El corte se ajusta con exactitud a la forma y tamaño del patrón, sin deformar el canto de las piezas y figurando según marcas.

CR4.3 La utilización de máquinas y herramientas se realiza con precisión, eficacia y seguridad.

CR4.4 La identificación, clasificación y organización de las piezas cortadas se realiza según modelo, talla, color, estructura superficial, etc., siguiendo las órdenes de producción, separando las defectuosas y reponiéndolas por correctas.

CR4.5 El tiempo de realización se ajusta a los límites establecidos por la empresa.

CR4.6 Los problemas de calidad y sus causas se identifican correctamente tomando las medidas correctivas oportunas, dentro de los límites de la responsabilidad asignada.

CR4.7 Los problemas de calidad que sobrepasan la responsabilidad asignada, se definen y transmiten con prontitud y exactitud al personal responsable.

RP5: Aportar la información técnica referente al trabajo realizado, a fin de contribuir a los planes de producción y gestión de la calidad.

CR5.1 La correcta cumplimentación de la documentación técnica contribuye al flujo de información y al mantenimiento de la programación de producción.

CR5.2 La correcta anotación de incidencias y de no conformidades, facilita las posteriores tareas de revisión,

sión, reparación, y clasificación, aportando criterios de mejora continua.

RP6: Actuar según el plan de seguridad y salud de la empresa, llevando a cabo acciones preventivas, correctivas y de mejora al nivel de sus atribuciones.

CR6.1 El plan de prevención de riesgos se interpreta correctamente, identificando los derechos y deberes del empleado y la empresa, los riesgos laborales y medios de protección.

CR6.2 Los equipos y medios de prevención se identifican y se mantienen operativos.

CR6.3 Las zonas de trabajo y de almacén se mantienen en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR6.4 El entrenamiento de actuación en casos de emergencia se mantiene, así como la responsabilidad de actuación, procedimientos de paro de máquinas y de instalaciones y criterios de evacuación según el plan de emergencia de la empresa.

Contexto profesional:

Medios de producción: Máquinas de troquelar (de brazo, de puente), troqueles y patrones de corte, equipos con sistemas informáticos, neumático, mecánicos, ..., mesas de corte....

Productos y resultados: Paquetes de piezas cortadas, identificadas y ordenadas para su posterior elaboración.

Información utilizada o generada: Órdenes de corte o fabricación, patrones, manual de procedimiento y calidad, así como mantenimiento y seguridad. Consumo de materiales, resultados de producción e incidencias.

Módulo formativo 1: Materias y procesos de textil, confección y piel

Nivel: 2.

Código: MF0195_2.

Asociado a la UC: Reconocer materias primas y productos de confección.

Duración: 150 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar y evaluar prendas, calzado, marroquinería y artículos, en piel o tejido, en sus diferentes aspectos.

CE1.1 Evaluar un artículo en todos sus aspectos: Estructurales, estéticos, de calidad y funcionales, con el rigor requerido y aplicando las técnicas de control pertinentes.

CE1.2 Definir las características y parámetros de la prenda o artículo, tejido piel, y fornituras en función de sus exigencias estructurales, estéticas, de calidad, uso y presentación.

CE1.3 Enumerar los factores que influyen en el coste total de una prenda o artículo, con el objeto de adoptar las medidas oportunas durante el proceso de fabricación.

C2: Analizar y describir los procesos de fabricación de prendas, calzado, marroquinería y artículos.

CE2.1 Relacionar las fases de fabricación de prendas y artículos (corte, ensamblado y acabado) con los productos de entrada y salida.

CE2.2 Describir las secuencias de operaciones del proceso (desde el patronaje al acabado) que la caracterizan, según producto, relacionándolos con las máquinas y equipos que se van a utilizar.

CE2.3 Diferenciar y/o describir máquinas y equipos, útiles y herramientas e instalaciones y medios auxiliares para la fabricación de un producto determinado.

CE2.4 Comparar un proceso industrial de fabricación convenientemente caracterizado con el que es posible realizar en el taller del Centro formativo.

CE2.5 A partir de un supuesto práctico, para fabricar un producto:

Recopilar y ordenar la información pertinente para la realización del artículo.

Definir las características y parámetros del artículo y las fornituras en función de sus exigencias estructurales, estéticas, de calidad, uso y presentación.

Establecer la secuencia de operaciones de las fases (corte, ensamblado y/o montado y acabados) y seleccionar las máquinas herramientas y útiles mas adecuados, indicando el tiempo total aproximado que comporta su realización.

Ajustar las características del artículo a las normas técnicas específicas en vigor.

Valorar la viabilidad de su realización de acuerdo con las condiciones del supuesto, fundamentalmente en lo referente a medios de producción, secuencia de operaciones, técnicas, materiales, características del artículo y presentación final, así como el plan de acción previsto.

CE2.6 Enumerar e interpretar la información técnica necesaria para definir un producto dado de confección y establecer los procesos de fabricación correspondientes.

C3: Identificar las diferentes materias textiles y sus diferentes estados de elaboración.

CE3.1 Reconocer por procedimientos sencillos las materias textiles.

CE3.2 Reconocer las diferentes formas en que se pueden presentar los productos textiles (flocas, peinado, hilo, tejido, no tejido ..).

CE3.3 A partir de muestras de fibras, hilos y tejidos: Identificar las características y parámetros que deben ser comprobados o medidos para identificarlos.

Medir los parámetros con los instrumentos y procedimientos adecuados, expresando los resultados en las unidades procedentes.

Interpretar y cumplimentar fichas técnicas que expresen datos característicos de muestras de materias textiles.

C4: Identificar la fase del proceso en que se encuentran los diferentes productos textiles.

CE4.1 Reconocer el estado de elaboración de los productos textiles (crudo, preparado, teñido, acabado...).

CE4.2 Relacionar los productos textiles con sus procesos de fabricación (desmotado del algodón, lavado de la lana, hilatura, tisaje ...).

CE4.3 Describir los distintos tipos de tratamientos y aprestos, indicando las sustancias que se emplean en los mismos, y las características que confieren a las materias textiles.

C5: Distinguir los tipos de tejidos, más significativos, y su relación con las características del artículo que se va a fabricar con ellos.

CE5.1 Describir distintos tipos de tejidos y sus aplicaciones en la confección de artículos y uso industrial.

CE5.2 Valorar las repercusiones de los defectos y anomalías más frecuentes de los tejidos que inciden en las características finales del producto.

CE5.3 Indicar el comportamiento de las distintos tejidos en los respectivos procesos de manufacturación en que intervienen y al uso.

C6: Analizar por procedimientos sencillos las propiedades y características de las pieles y cueros, a fin de identificarlos.

CE6.1 Reconocer los distintos tipos de pieles según su naturaleza y describir sus características y propiedades.

CE6.2 Expresar las características y parámetros de las pieles con la terminología, medidas y unidades propias.

CE6.3 A partir de muestras de pieles y cueros:

Identificar las características y parámetros que deben ser comprobados o medidos para identificarlos.

Medir los parámetros con los instrumentos y procedimientos adecuados, expresando los resultados en las unidades procedentes.

Interpretar y cumplimentar fichas técnicas que expresen datos característicos de muestras de pieles.

C7: Relacionar las propiedades de las pieles y cueros con los procesos de fabricación o tratamientos que han recibido o que los han originado.

CE7.1 Describir los procesos básicos de fabricación de pieles y cueros, indicando los productos de entrada y salida, y comparar las características de ambos.

CE7.2 Identificar los criterios que orientan la selección de las pieles en bruto para ser transformadas en pieles acabadas.

CE7.3 Identificar los criterios que orientan la selección del tratamiento y acabado que hay que realizar en las pieles a fin de conferirles unas determinadas características.

CE7.4 Identificar los defectos más comunes en pieles y cueros debidos a fallos naturales o derivados en sus procesos de fabricación o tratamiento.

C8: Distinguir los tipos de pieles, más significativas, y su relación con las características del artículo que se va a fabricar con ellas.

CE8.1 Describir distintos tipos de pieles y sus aplicaciones en la confección de artículos y uso industrial.

CE8.2 Valorar las repercusiones de los defectos y anomalías más frecuentes de las pieles que inciden en las características finales del producto.

CE8.3 Indicar el comportamiento de las distintas pieles en los respectivos procesos de manufacturación en que intervienen y al uso.

CE8.4 Clasificar las pieles acabadas de acuerdo con el tamaño, grosor y defectos.

Contenidos:

Fibras e hilos:

Clasificación, características, propiedades y aplicaciones.

Esquema general de los procesos de obtención de fibras e hilos.

Procedimientos de identificación de fibras e hilos.

Tejidos:

Tejidos de calada, punto, técnicos, telas no tejidas, recubrimientos e inteligentes.

Estructuras y características fundamentales.

Esquemas de los procesos de obtención.

Procedimientos de identificación de tejidos.

Ennoblecimiento textil:

Tipos de tratamientos: Blanqueo, tintura, estampación, aprestos y acabados.

Características y propiedades conferidas a los productos textiles.

Esquema general de los procesos de ennoblecimiento.

Identificación y manipulación de materias textiles:

Presentación comercial.

Normas de identificación.

Simbología y nomenclatura.

Condiciones de almacenamiento, conservación y manipulación de materias textiles.

Naturaleza y características de la piel y el cuero:

Estructura y partes de la piel.

Tipos de pieles.

Esquema del proceso de curtidos.

Características y propiedades de las pieles curtidas.

Aplicaciones.

Principales defectos de las pieles.

Procedimientos de identificación de las pieles curtidas y aplicaciones.

Manipulación y clasificación de pieles:

Clasificación comercial de las pieles por sus calidades.

Procedimientos de conservación. Limpieza y mantenimiento de las pieles.

Industria de la confección, del calzado y de la marroquinería:

Características y estructura del sector. Actividades. Estructura funcional de la industria de la confección, de calzado y marroquinería.

Evolución, tendencias y estilos.

Patrones componentes de una prenda, calzado o artículo.

Descomposición de un producto en sus componentes.

Sistemas de numeración del calzado y tallas de prendas.

Prendas de vestir, complementos del vestido y artículos:

Prendas de vestir exteriores e interiores de hombre, mujer, infantil y bebé.

Artículos para el hogar, de uso industrial, deportivo, de trabajo, de protección y seguridad.

Fornituras, complementos y productos secundarios y auxiliares.

Características que determinan el confort y la calidad de los distintos productos en base su aplicación o uso. Verificación de prendas y artículos.

Calzado y artículos de marroquinería:

Calzado para caballero, señora, infantil, bebé, especiales y de seguridad.

Artículos de viaje y bolsos, pequeña marroquinería, estuchería y guarnicionería.

Adornos, fornituras y complementos auxiliares utilizados en el calzado y marroquinería.

Características que determinan el confort y la calidad de los distintos artículos de acuerdo con su aplicación o uso.

Métodos de fabricación:

Sistemas de organizar la producción.

Sistemas de fabricación en función del artículo.

Fases del proceso de fabricación.

Diagrama de recorrido.

Esquema de los procesos de fabricación de auxiliares.

Control de calidad La calidad en la fabricación:

Realización de medidas sobre artículos. Fiabilidad.

Procedimientos de inspección.

Procedimientos e instrumentos de verificación y control del proceso.

Calidad de proceso.

Control del producto y final.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalación:

Taller de confección de 180 m²

Laboratorio de análisis de 60 m²

Laboratorio de ensayos de 60 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el reconocimiento de materias primas y productos de confección, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Técnicas de corte de tejidos y laminados

Nivel: 2.

Código: MF0198_2.

Asociado a la UC: Cortar tejidos y laminados.

Duración: 90 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar los procesos industriales de corte de tejidos y laminados.

CE1.1 Interpretar la información necesaria para el proceso de corte: patrones, señalización para confección, estudio de marcada, características del material y órdenes de producción.

CE1.2 Describir las secuencias de trabajo que caracterizan al proceso, relacionándolas con las máquinas y equipos utilizados.

CE1.3 Comparar el proceso de corte que se realiza en el entorno educativo, con el que se realiza en el entorno industrial estableciendo las similitudes y diferencias de organización, funcionamiento y producción.

C2: Preparar el tejido, y otros materiales para el corte con arreglo a sus características, propiedades, y productos que hay que obtener.

CE2.1 Analizar el comportamiento de los tejidos y otros materiales en el corte, clasificando y describiendo cualidades y defectos más característicos.

CE2.2 Analizar los sistemas de extendido de tejidos y otros materiales, y los procedimientos de distribución de los patrones sobre el tejido y material, describiendo los parámetros que deben de tenerse en cuenta.

CE2.3 A partir de un supuesto práctico, de corte de tejidos y otros materiales:

Seleccionar el tipo y la cantidad de materiales que se necesitan.

Detectar las anomalías o defectos en el material, valorando su repercusión en el proceso y adoptando las medidas pertinentes en cada caso.

Seleccionar el procedimiento de extendido, situando sobre la mesa el material siguiendo el método más adecuado.

Determinar la distribución de patrones sobre el material a cortar, utilizando los procedimientos adecuados en función de los condicionantes propios del material (textura, color, dibujos defectos...), y número de piezas, a fin de obtener el máximo aprovechamiento.

Realizar el trazado de los patrones sobre el material, según distribución y procedimiento resultante del estudio del corte.

Mantener una actitud crítica ante la calidad de los materiales, así como orden, método y precisión en la preparación del mismo.

C3: Poner a punto las máquinas y utillaje de corte, de acuerdo con el material y el mantenimiento de primer nivel.

CE3.1 Interpretar la información y documentación de las máquinas, equipos y útiles en todo lo referente a seguridad y salud, funcionamiento, puesta a punto y mantenimiento.

CE3.2 Diferenciar y describir las máquinas y útiles de corte, así como relacionar los elementos, con sus funciones y aplicaciones, para el corte industrial de materia.

CE3.3 A partir de un supuesto práctico, de preparación de máquinas para el corte:

Seleccionar máquinas, equipos, programas, útiles e instrumentos necesarios para realizar el corte.

Realizar las operaciones de montaje y desmontaje; lubricación, engrase y limpieza; regulación, ajuste y afilado de los elementos cortantes, según procedimientos y normas.

Resolver anomalías sencillas en los elementos de las máquinas y útiles de corte, valorando su desgaste o rotura e identificando las causas o factores que las provocan.

Realizar la preparación de los equipos, con autonomía, orden, método, precisión, y adecuación al tipo de corte y material, cumpliendo las normas de seguridad establecidas.

C4: Cortar por distintos procedimientos, diferentes materiales, con arreglo a los patrones, aplicando los criterios generales de seguridad.

CE4.1 Clasificar y describir los diferentes procedimientos de corte, relacionándolos con los materiales que se van a cortar y los productos que hay que obtener, enumerando los parámetros que se deben controlar.

CE4.2 A partir de un supuesto práctico, de corte de materiales:

Organizar las actividades del corte conforme a la información técnica, concretando la secuencia de las operaciones.

Realizar con habilidad y destreza las operaciones de corte de forma secuenciada, con pulcritud, precisión y seguridad, utilizando los procedimientos y técnicas adecuadas.

Verificar la calidad de los componentes cortados, corrigiendo las anomalías detectadas.

Identificar, agrupar y empaquetar los componentes cortados.

C5: Complimentar la información técnica necesaria.

CE5.1 Complimentar partes de incidencias y anomalías del proceso y del producto, para facilitar tareas posteriores.

CE5.2 Complimentar la documentación relacionada con la productividad, calidad y seguridad para contribuir a la mejora de la empresa.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 respecto al CE2.1, CE2.2 y CE2.3; C3 respecto al CE3.2 y CE3.3; C4 respecto al CE4.2.

Contenidos:

El corte. Sistemas de corte:

Comportamiento de materiales; criterios de preparación y de calidad.

Máquinas, útiles y herramientas de corte a mano. Procedimiento de corte manual.

Máquinas, útiles y herramientas de corte:

Máquinas de corte convencional.

Máquinas y equipos auxiliares de corte.

Mesas y carros de extendido.

Máquinas de corte automático.

Funcionamiento, componentes y aplicaciones de las máquinas.

Mantenimiento de las máquinas útiles y herramientas.

Condiciones de seguridad de las máquinas y equipos.

Principios del estudio del corte:

Optimización y rendimiento del corte de tejidos y laminados.

Sistemas y equipos de estudio de la optimización del corte.

Cálculo del rendimiento.

Procedimientos de optimización.

Preparación e identificación de piezas cortadas de tejidos y laminados: Distribución de componentes por artículos o conjunto de artículos.

Mantenimiento de primer nivel de máquinas, útiles y accesorios.

Criterios y condiciones seguridad en los procedimientos de corte de tejidos y laminados.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de confección de 180 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el corte de tejidos y laminados, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Técnicas de corte de pieles y cueros

Nivel: 2.

Código: MF0199_2.

Asociado a la Unidad de Competencia: Cortar pieles y cueros.

Duración: 90 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar los procesos industriales de corte.

CE1.1 Interpretar la información necesaria para el proceso de corte.

CE1.2 Relacionar los distintas operaciones del proceso de corte con los productos de entrada y salida.

CE1.3 Describir la secuencias de trabajo.

C2: Preparar la piel y cuero para el corte según sus propiedades, artículo a fabricar y máximo aprovechamiento del material.

CE2.1 Analizar el comportamiento de la piel y cuero, extendido, marcada, aprovechamiento, calidad, prestes, detectar anomalías, etc.,...

CE2.2 Analizar los sistemas de extendido de piel y cuero, los procedimientos de distribución de los patrones, describiendo los parámetros que deben de tenerse en cuenta.

CE2.3 A partir de un supuesto práctico, de corte de piel y cuero:

Seleccionar el tipo y la cantidad de pieles que se necesitan.

Detectar las anomalías o defectos en la piel, valorando su repercusión en el proceso, adoptando las medidas pertinentes en cada caso.

Seleccionar el procedimiento de extendido, situando sobre la mesa el material siguiendo el método más adecuado.

Determinar la distribución de patrones sobre la piel a cortar, utilizando los procedimientos adecuados en función de los condicionantes propios de la misma (poro, grano, color, prestes, marcas naturales o adquiridas...) y cantidad de piezas, a fin de obtener el máximo aprovechamiento.

Realizar el trazado de los patrones sobre la piel, según distribución y procedimiento resultante del estudio del corte.

Mantener una actitud crítica ante la calidad de la piel, así como orden, método y precisión en la preparación de la misma.

C3: Cortar por distintos procedimientos, distintas pieles y cueros.

CE3.1 Clasificar y explicar los diferentes procedimientos de corte (presión, láser, cuchilla vibrante, chorro de agua.... etc.), relacionados con el tipo de piel, así como lo que se obtiene.

CE3.2 Organizar de forma ordenada el proceso de corte, según orden de fabricación, con método y calidad.

CE3.3 Realizar cálculos de rendimiento.

CE3.4 A partir de un supuesto práctico, de corte de materiales:

Organizar las actividades del corte conforme a la información técnica, concretando la secuencia de las operaciones.

Realizar con habilidad y destreza las operaciones de corte de forma secuenciada, con pulcritud, precisión y seguridad utilizando los procedimientos y técnicas adecuadas.

Verificar la calidad de los componentes cortados, corrigiendo las anomalías detectadas.

Identificar, enumerar y empaquetar los componentes cortados.

C4: Poner a punto las máquinas y utillaje de corte de acuerdo con la piel y cuero, realizando el mantenimiento de primer nivel.

CE4.1 Interpretar la información y documentación de las máquinas, equipos y útiles en todo lo referente a seguridad y salud, funcionamiento, puesta a punto y mantenimiento.

CE4.2 Diferenciar y describir las máquinas y útiles de corte, así como relacionar los elementos con sus funciones y aplicaciones para el corte de pieles y cueros.

CE4.3 A partir de un supuesto práctico, de preparación de máquinas para el corte de pieles:

Seleccionar máquinas, equipos, programas, útiles e instrumentos necesarios.

Realizar las operaciones de montaje y desmontaje; lubricación, engrase y limpieza; regulación, ajuste y afilado de los elementos cortantes (troquel, cuchilla...) según procedimientos y normas.

Resolver sencillas anomalías en los elementos de las máquinas y útiles de corte, valorando su desgaste o rotura e identificando las causas o factores que las provocan.

Realizar la preparación de los equipos, con autonomía, orden, método, precisión, y adecuación al tipo de corte y material, cumpliendo las normas de seguridad.

C5: Complimentar la información técnica necesaria.

CE5.1 Complimentar partes de incidencias y anomalías del proceso y del producto, para facilitar tareas posteriores.

CE5.2 Complimentar la documentación relacionada con la productividad, calidad y seguridad para contribuir a la mejora de la empresa.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2 respecto al CE2.1, CE2.2 y CE2.3; C3 respecto al CE3.2, CE3.3 y CE3.4; C4 respecto al CE4.1, CE4.2 y CE4.3

Contenidos:

El corte:

Sistemas de corte (convencional, por presión, sistemas CAD-CAM).

Comportamiento de las pieles y cueros; sistemas de extendidos, criterios de preparación y calidad.

Máquinas, herramientas y útiles de corte:

Funciones y operaciones básicas de las máquinas de corte.

Parámetros elementos de regulación y control de las máquinas.

Útiles y herramientas de corte a mano: Tipos y aplicaciones.

Procedimientos de corte manual.

Máquinas de corte por presión: Tipos y características

Troqueles: Tipos y características. Aplicaciones.

Máquinas y equipos auxiliares de corte por control numérico (CAD-CAM).

Regulación y programación de las máquinas.

Operaciones y procedimientos de corte

Máquina y equipos auxiliares para el corte. Mesas de extender.

Operaciones de mantenimiento y conservación de máquinas, útiles y herramientas.

Condiciones de seguridad de las máquinas.

Principios del estudio del corte:

Optimización y rendimiento del corte de pieles y cueros.

Sistemas y equipos de estudio de la optimización del corte.

Cálculo del rendimiento. Procedimientos de optimización.

Preparación e identificación de piezas cortadas de pieles y cueros: Distribución de componentes por artículos o conjunto de artículos.

Mantenimiento de primer nivel de máquinas, útiles y accesorios.

Criterios y condiciones seguridad en los procedimientos de corte de pieles y cueros.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de confección de 180 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el corte de pieles y cueros, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LXXII

DENOMINACIÓN: IMPRESIÓN EN OFFSET

Familia Profesional: Artes Gráficas

Nivel: 2

Código: ARG072_2

Competencia general: Imprimir por el procedimiento offset con la profesionalidad suficiente para obtener la productividad y calidad establecidas, teniendo en cuenta las normas de seguridad vigentes.

Unidades de competencia:

UC0200_2: Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad.

UC0201_2: Preparar las materias primas y productos intermedios para la impresión.

UC0202_2: Determinar y ajustar los elementos del proceso de impresión.

UC0203_2: Realizar la impresión offset.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Estos trabajos se realizan en el sector de Artes Gráficas, Editorial, Prensa, Publicidad y Embalajes; en empresas grandes, medianas y pequeñas.

Sectores productivos: Esta actividad se constituye en su propio subsector (impresión) o bien formando parte de empresas en las que se realizan diferentes procesos (preimpresión, impresión, postimpresión), siendo este uno de ellos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Operador de máquina offset, en general: máquina offset hoja y máquina offset bobina.

Operador de máquina impresora offset.

Operador de máquina impresora de pequeño formato.

Maquinista de impresión offset. Técnico en impresión offset.

Formación asociada: (600 horas).

Módulos Formativos:

MF0200_2: Procesos en Artes Gráficas (120 horas).

MF0201_2: Materias y productos en Artes Gráficas (120 horas).

MF0202_2: Preparación de la impresión (90 horas).

MF0203_2: Impresión offset (270 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: OPERAR EN EL PROCESO GRÁFICO EN CONDICIONES DE SEGURIDAD, CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD

Nivel: 2

Código: UC0200_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Comprobar y seguir el proceso gráfico en su conjunto en sus distintas fases: Preimpresión, impresión y postimpresión para conseguir la máxima productividad de acuerdo con las especificaciones establecidas.

CR1.1 Las distintas fases del proceso gráfico se analizan con especificación de sus elementos, determinando el empleo y secuencialidad de cada uno de ellos.

CR1.2 La elección de los parámetros y elementos de preimpresión se comprueban de acuerdo a especificaciones técnicas.

CR1.3 La elección del sistema de impresión elegido es el correcto en relación al soporte y tipo de tinta a emplear.

CR1.4 El acabado se determina en relación al soporte empleado, necesidades de uso y resistencias, según especificaciones técnicas.

CR1.5 Las anomalías observadas se recogen para tomar las medidas correctoras necesarias.

CR1.6 El proceso gráfico, en todas sus fases, se realiza teniendo en cuenta y aplicando la normativa de seguridad, higiene y medio ambiente.

RP2: Determinar y aplicar el proceso de control de calidad en un proceso de Artes Gráficas.

CR2.1 El producto gráfico se realiza teniendo en cuenta los conceptos fundamentales del control de calidad en las distintas fases de su fabricación.

CR2.2 Las características de calidad más significativas se identifican para cada una de las fase del proceso.

CR2.3 El control de calidad se realiza metódicamente, utilizando los instrumentos de control adecuados a cada medición.

RP3: Determinar y aplicar los parámetros y medidas de color.

CR3.1 Los espacios cromáticos: RGB, CMYK, CIE lab... se reconocen y se utilizan según las especificaciones técnicas.

CR3.2 Los aparatos de medida se utilizan de acuerdo a las necesidades específicas de los valores requeridos.

CR3.3 Las fuentes de iluminación se eligen y ajustan a la Temp. de color, creando un espacio de observación según las especificaciones técnicas.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos informáticos. Pupitre de luz normalizada. Equipos y herramientas de medición.

Productos y resultados: Pruebas de fotomecánica, pruebas de impresión. Identificación de anomalías o defectos para la correcta preparación del proceso de impresión.

Información utilizada o generada: Orden de trabajo. Pruebas de Fotomecánica. Documentación Técnica de equipos y máquinas de impresión offset. Normativa de Seguridad, Higiene y Medioambiental. Estándares de Calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: PREPARAR LAS MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS INTERMEDIOS PARA LA IMPRESIÓN

Nivel: 2

Código: UC0201_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar las órdenes de producción para la planificación del trabajo con criterios de calidad y productividad.

CR1.1 Las órdenes de producción se comprueban para contrastar que contienen la información técnica necesaria en lo relativo a calidad y productividad.

CR1.2 Las órdenes de producción se verifican para garantizar su coherencia con los elementos del proceso: máquina, materiales y métodos.

RP2: Revisar la forma impresora para garantizar su calidad en la transferencia.

CR2.1 La forma impresora se comprueba para asegurar la adecuación de su superficie en cuanto a los posicionamientos, trazados y medidas especificadas.

CR2.2 La forma impresora se inspecciona para corregir los defectos que puedan alterar la transferencia superficial.

RP3: Preparar y controlar el soporte a imprimir para alimentar la máquina de impresión de forma que se garantice la continuidad de la tirada.

CR3.1 La cantidad y calidad del soporte a imprimir se verifican para garantizar su conformidad con la orden de producción.

CR3.2 El soporte a imprimir se transporta desde el almacén a la máquina siguiendo las normas de seguridad establecidas.

CR3.4 El soporte a imprimir es manipulado y tratado según los métodos de trabajo establecidos para asegurar su entrada y paso por la máquina.

RP4: Preparar las tintas y aditivos en tonos estándar y colores especiales según las especificaciones, muestras y soportes que se van a imprimir.

CR4.1 La tinta se elige teniendo en cuenta el proceso de impresión, la máquina, el tipo de soporte y el acabado.

CR4.2 Las propiedades fisicoquímicas de las tintas de impresión (viscosidad, tiro, rigidez) se adecuan a las necesidades de producción, mediante las operaciones oportunas (batido, adición de reductores, de barnices o aceites).

CR4.3 Los tonos adecuados se obtienen mezclando las tintas según las especificaciones indicadas y realizando comprobaciones con el «pantone» o tablas de color.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos informáticos, lector de planchas, pupitre de luz normalizada, densitómetro, colorímetro, cuentahilos.

Productos y resultados: Los soportes de impresión, la forma impresora y tintas.

Información utilizada o generada: Orden de trabajo. Documentación Técnica de equipos y máquinas de impresión. Cartas de color. Normativa de Seguridad, Higiene y Medioambiental. Estándares de Calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: DETERMINAR Y AJUSTAR LOS ELEMENTOS DEL PROCESO DE IMPRESIÓN

Nivel: 2

Código: UC0202_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Regular los mecanismos de puesta en marcha y correcta operación para la impresión a través de su sincronización y ajuste conforme a las órdenes técnicas, al trabajo a realizar y los materiales a emplear.

CR1.1 Los elementos y mecanismos del sistema de alimentación son comprobados para garantizar su correspondencia con el soporte a imprimir.

CR1.2 El correcto funcionamiento de la máquina se comprueba revisando sus elementos y puesta en marcha, corrigiendo las anomalías.

CR1.3 Los elementos y mecanismos del sistema de salida son verificados para garantizar su correspondencia con el soporte a imprimir y el impreso a obtener.

CR1.4 Todas las operaciones de ajuste se realizan tomando las medidas de seguridad necesarias.

RP2: Comprobar el ajuste de presiones del conjunto impresor para garantizar la calidad de la impresión según las especificaciones y/o muestra autorizada.

CR2.1 El diámetro de los cilindros se controla para asegurar la transmisión de las presiones.

CR2.2 La separación entre cilindros se verifica teniendo en cuenta el espesor del soporte a imprimir.

CR2.3 La comprobación del ajuste se realiza tomando todas las medidas de seguridad.

RP3: Ajustar la forma impresora para su adecuado fijado y tensado en la máquina que garantice la seguridad y el registro.

CR3.1 El fijado y tensado de la forma impresora se realiza según los métodos de trabajo establecidos para conseguir la adaptación de la forma impresora a su cilindro soporte.

CR3.2 El fijado de la forma impresora permite la obtención de los márgenes adecuados sobre el soporte a imprimir.

CR3.3 El tensado de la forma impresora permite la obtención del registro de los diferentes colores.

CR3.4 El ajuste se realiza con las medidas de seguridad necesarias.

RP4: Preparar el grupo entintador y el humectador para disponer el tintaje y humectación según las especificaciones de la tirada.

CR4.1 Los tinteros se ajustan para que la tinta se adapte a las zonas impresoras de las formas.

CR4.2 Los tinteros se regulan para que el flujo de tinta responda a las condiciones de transferencia.

CR4.3 Los elementos humectadores se calibran para una correcta temperatura y dosificación de la solución de mojado.

RP5: Preparar los dispositivos de acabado para conseguir una impresión final acorde con las especificaciones técnicas.

CR5.1 Los dispositivos dosificadores de productos de acabado se ajustan para garantizar una aplicación uniforme sobre el soporte.

CR5.2 Los mecanismos de los dispositivos de acabado se disponen para conseguir los tratamientos especificados.

RP6: Realizar el mantenimiento preventivo para el correcto funcionamiento de la máquina siguiendo las normas establecidas sobre seguridad y medioambiente.

CR6.1 El engrasado periódico de los puntos de engrase dispuestos se realiza según las instrucciones del fabricante de la máquina.

CR6.2 El funcionamiento de los circuitos y filtros de aire y agua se verifica según las normas de mantenimiento establecidas.

CR6.3 Todos los dispositivos de seguridad se comprueban según la normativa vigente.

Contexto profesional:

Medios de producción: Máquinas de impresión, pupitre de luz normalizada, densitómetro, colorímetro, cuentahilos.

Productos y resultados: La puesta a punto de la máquina impresora.

Información utilizada o generada: Orden de trabajo. Documentación Técnica de equipos y máquinas de impresión. Normativa de Seguridad, Higiene y Medioambiental. Estándares de Calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: REALIZAR LA IMPRESIÓN OFFSET

Nivel: 2

Código: UC0203_2

Realizaciones profesionales y criterios de evaluación:

RP1: Obtener las primeras hojas impresas para la comprobación de las características especificadas en la orden de trabajo.

CR1.1 Las primeras hojas impresas se controlan en cantidad suficiente para comprobar el ajuste del registro, tonos y presencia de defectos.

CR1.2 El control se realiza según muestras, patrones, tablas normalizadas y especificaciones.

RP2: Modificar las variables del proceso para corregir las características según los resultados de las primeras hojas impresas.

CR2.1 La corrección y ajuste se efectúan actuando sobre los elementos de la máquina (Registro, flujo de tinta, humectación, presiones...).

CR2.2 La corrección y ajuste se efectúa sobre los materiales modificando características físico-químicas de la tinta y/o tonales y manipulados del soporte.

RP3: Supervisar el proceso de impresión para garantizar la uniformidad de la tirada mediante el autocontrol.

CR3.1 El autocontrol se realiza mediante la toma de muestras para la confirmación de los resultados de impresión que se están obteniendo.

CR3.2 El autocontrol está definido en el método de trabajo, tanto las características a controlar como la forma de realizarlo y su periodicidad.

RP4: Asegurar la continuidad de la tirada para conseguir la productividad establecida mediante el acopio de los materiales necesarios.

CR4.1 El suministro de los materiales se controla para asegurar una calidad uniforme durante la tirada.

CR4.2 El suministro de los materiales se controla para garantizar la cantidad suficiente para la tirada.

RP5: Cumplimentar los partes de producción para la confirmación del trabajo realizado con datos de incidencias, calidad y productividad.

CR5.1 Los resultados e incidencias del autocontrol se disponen en las hojas al respecto para su análisis.

CR5.2 Los partes de producción se cumplimentan para comprobar que la productividad especificada coincide o no con la obtenida.

RP6: Efectuar la limpieza de la máquina para la preparación del trabajo siguiente según los procedimientos establecidos.

CR6.1 Los elementos de las máquinas han de tener los niveles de limpieza establecidos en la normativa de mantenimiento.

CR6.2 Los tinteros han de quedar exentos de tinta para no incidir en el tiraje siguiente.

CR6.3 La tinta sobrante se almacena siguiendo la normativa vigente sobre eliminación de residuos.

Contexto profesional:

Medios de producción: Máquinas de impresión offset, pupitre de luz normalizada, densitómetro, colorímetro, cuentahilos.

Productos y resultados: El soporte impreso y/o acabado.

Información utilizada o generada: Orden de trabajo. Parte de trabajo. Documentación Técnica de equipos y máquinas de impresión offset. Normativa de Seguridad, Higiene y Medioambiental. Estándares de Calidad.

Módulo formativo 1: Procesos en artes gráficas

Nivel: 2.

Código: MF0200_2.

Asociado a la UC: Operar en el proceso gráfico en condiciones seguridad, calidad y productividad.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar el proceso gráfico en su conjunto y sus distintas fases: preimpresión, impresión y post-impresión.

CE1.1 Explicar las características y configuración tipo de las empresas según la fase de producción.

CE1.2 Analizar, desde el punto de vista del diseño, las características de un proceso dado:

Formatos y medidas.

Tipología.

Colores.

Soportes.

Encuadernación y acabado.

CE1.3 A partir de un producto dado, relacionar y secuenciar las distintas fases de preimpresión que han intervenido en su elaboración:

Texto (cuerpo, familia, estilo, párrafo, interlineado).
Tramas (lineatura, forma del punto y angulación).
Separación de colores.
Sistemas de trazado y compaginación utilizados.

CE1.4 A partir de un producto dado, describir y reconocer las características del sistema de impresión utilizado según:

Tipo de soporte utilizado.
Tintas: clases y capas.
Tramado.
Perfil de los caracteres.
Huella o relieve sobre el soporte.
Defectos en la impresión.
Número de pasadas en máquinas.

CE1.5 Analizar los diferentes sistemas de preimpresión, impresión y postimpresión, describiendo y relacionando sus principales fases con las máquinas, equipos, materias primas y productos.

CE1.6 Describir los sistemas electrónicos de impresión más significativos.

C2: Analizar el proceso de control de calidad en un «proceso tipo» de Artes Gráficas.

CE2.1 Describir las fases y conceptos fundamentales de control de calidad en fabricación.

CE2.2 Describir de forma sucinta un proceso de control de recepción.

CE2.3 Describir los instrumentos utilizados en el control de calidad (densitómetros, colorímetros, tiras de control, aparatos de control en línea de producción).

CE2.4 Describir las características de calidad más significativas de los productos de:

Encuadernación y manipulados: valoración subjetiva, marcas de corte, señales de registro, encolado.

Resistencia al plegado.

Impresión: densidad, «trapping», ganancia de estampación, equilibrio de color, empastado, deslizamiento.

Preimpresión: pruebas, estándares.

CE2.5 A partir de un producto impreso, y teniendo en cuenta unos estándares:

Seleccionar el instrumento de medición.

Realizar la calibración del instrumento de medición.

Realizar mediciones densitométricas, colorimétricas, del «trapping», ganancia de estampación y equilibrio de color.

Realizar medidas sobre la tira de control.

Comprobar el ajuste con los estándares establecidos.

CE2.6 A partir de una prueba de preimpresión, y teniendo en cuenta unos estándares de impresión:

Realizar las medidas densitométricas y colorimétricas.

Valorar que la reproducción de la gama de colores se adecue con los estándares fijados.

CE2.7 A partir de un producto que hay que encuadernar y/o manipular, identificar y evaluar los defectos detectados en:

Formato y márgenes.

Marcas de corte.

Señales de registro.

Signaturas.

Sentido de fibra.

Repintados.

Troqueles.

CE2.8 Comprobar el estado final del impreso y relacionarlo con las especificaciones del manipulado.

C3: Reconocer y analizar los parámetros y medidas del color empleados en las Artes Gráficas.

CE3.1 Describir los espacios cromáticos: RGB, CMYK, HSB, CIE LAB.

CE3.2 Describir los aparatos de medida utilizados en el color: colorímetro, brillómetro, espectrofotómetro.

CE3.3 Describir, las distintas fuentes de iluminación, temperatura de color y condiciones de observación.

CE3.4 A partir de las muestras de color:

Identificar los parámetros de color: brillo, saturación, tono e índice de metamería.

Representar los valores colorimétricos en los espacios cromáticos.

Evaluar las diferencias de color y su posibilidad de reproducción en el sistema gráfico.

CE3.5 Manejar los útiles e instrumentos de medición (higrómetro, termómetro, balanza de precisión, viscosímetro, microscopio, IGT) para obtener los valores de humedad, presión, densidad, variaciones de dimensión de soportes, materiales y materias primas.

CE3.6 Describir los aparatos de medida utilizados en el color: colorímetro, brillómetro, espectrofotómetro.

Capacidades cuya adquisición deba ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto al CE1.1.

C2 respecto al CE2.1, CE2.2.

Contenidos:

Proceso gráfico:

Tipos de productos gráficos.

Procesos de Preimpresión. Clases de originales. Materiales fotosensibles y procesos de revelado.

Periféricos de entrada, periféricos de salida, software y hardware específicos, procesadoras y sistemas de pruebas.

Trazado y montaje. Elementos del montaje. Software específicos.

Sistemas de impresión. Equipos, prestaciones, formas impresoras, comparación de los distintos sistemas.

Tipos de tintas y papel para cada sistema de impresión.

Encuadernación, acabados y manipulados. Clases. Prestaciones. Equipos. Características.

Color y su medición:

Naturaleza de la luz.

Espacios de color.

Factores que afectan a la percepción del color

Teoría del color. Síntesis aditiva y sustractiva del color.

Instrumentos de medida del color.

Calidad en los procesos:

Ensayos, instrumentos y mediciones más características.

Calidad en preimpresión (ganancia de punto, equilibrio de grises, densidad...).

Variables de impresión (densidad de impresión, contraste, atrapado de tintas, ganancia de estampación, equilibrio de color y de grises...).

Parches de control en la impresión. Medición.

Calidad en postimpresión.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Laboratorio de ensayos de 60 m²

Aula técnica de 50 m²

Aula polivalente de 2 m²/alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con los procesos de Artes Gráficas, que se acreditarán mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Materias y productos en artes gráficas

Nivel: 2.

Código: MF0201_2.

Asociado a la UC: Preparar las materias primas y productos intermedios para la impresión.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer y analizar las principales propiedades y características de las materias primas utilizadas en los procesos de impresión.

CE1.1 Reconocer y describir el tipo y estructura de los papeles, cartones, plásticos, metales y otros soportes para la impresión.

CE1.2 Reconocer y describir las principales características y propiedades físico-químicas de los soportes, expresándolas en sus unidades correspondientes.

CE1.3 Reconocer y describir las principales características y propiedades físico-químicas de las tintas, pigmentos, colorantes, resinas, aceites, barnices y solventes, expresándolas en sus unidades correspondientes.

CE1.4 Reconocer y describir las principales características físico-químicas de las formas impresoras.

CE1.5 Caracterizar los principales defectos y alteraciones de los distintos soportes utilizados para la impresión.

CE1.6 A partir de muestras de soportes, tintas y formas impresoras, identificar por su nombre comercial los materiales principales usados para la impresión.

C2: Analizar el comportamiento de los principales materiales (productos, tintas, barnices, planchas y soportes) empleados en el sistema de impresión, encuadernación y manipulados, relacionados con su aplicación.

CE2.1 Describir los principales pigmentos, resinas, aceites, barnices y solventes relacionados con las tintas.

CE2.2 Describir los principales materiales y productos químicos relacionados con la forma impresora.

CE2.3 Relacionar los distintos materiales con el modo de impresión, encuadernación o manipulado utilizado y el número de ejemplares de la tirada.

CE2.4 Relacionar las propiedades de los materiales con los requerimientos de comportamientos en la impresión.

C3: Evaluar las características de las variables de calidad de las materias primas, utilizando instrumentos adecuados.

CE3.1 Relacionar la durabilidad y comportamiento de los distintos soportes en la impresión con las alteraciones que esto sufre a causa de: humedad y temperatura, el almacenaje, la dirección de la fibra y la composición de la pasta.

CE3.2 Relacionar la durabilidad y comportamiento de las tintas y productos químicos utilizados en la impre-

sión con las alteraciones que estos sufren, a causa de la temperatura, la humedad, la oxidación, la exposición a la luz y su composición.

CE3.3 Diferenciar las características y funcionamiento de los instrumentos de medición utilizados para el control de calidad de materias primas.

CE3.4 A partir de un caso práctico de un ensayo: Manejar los útiles e instrumentos de medición (girómetro, termómetro, balanza de precisión, viscosímetro, microscopio, IGT), para obtener los valores de humedad, presión, densidad, variaciones de dimensión de soportes, materiales y materias primas, expresando correctamente los resultados de las mediciones.

CE3.5 A partir de un supuesto práctico, caracterizado debidamente por unos estándares de calidad, determinar los materiales adecuados para la producción.

C4: Analizar el proceso de almacenamiento de los materiales utilizados en Artes Gráficas.

CE4.1 Explicar los sistemas de almacenamiento característicos de las empresas de Artes Gráficas.

CE4.2 Explicar las características de equipos y medios de carga, transportes y descarga de materiales utilizados, relacionados con sus aplicaciones.

CE4.3 Relacionar los materiales con los procedimientos y condiciones que requiere su almacenamiento.

C5: Preparar materias primas, según especificaciones técnicas y siguiendo la normativa de seguridad e higiene y medioambiental vigentes.

CE5.1 Comprobar que las materias primas a tratar coincidan con las indicadas en las especificaciones de la orden de trabajo.

CE5.2 Describir los componentes y diluciones que hay que emplear en la preparación de productos químicos para la impresión.

CE5.3 Realizar las mezclas y acondicionamiento de las materias primas, según los parámetros establecidos, respetando las normas de seguridad e higiene.

CE5.4 Comprobar que la preparación de las materias se adecua a los resultados previstos.

CE5.5 Relacionar los materiales empleados en Artes Gráficas, con la normativa medioambiental, considerando los sustitutos de los productos utilizados tradicionalmente.

CE5.6 Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de distintos materiales y productos empleados en Artes Gráficas.

C6: Analizar y evaluar planes de seguridad e higiene y la correspondiente normativa vigente para utilizar correctamente medios y equipos de seguridad en el transporte y manipulación de materias primas para la impresión.

CE6.1 Relacionar y describir las normas sobre simbología y situación física de señales y alarmas, equipos contra incendios, seguridad en el transporte y manipulación de materias primas.

CE6.2 Describir las propiedades y usos de las ropas y equipos de protección personal más empleados en al industria gráfica para el transporte y manipulación de materias primas.

CE6.3 A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene de empresas del sector de impresión

Identificar y describir los aspectos más relevantes de cada plan, recogidos en la documentación que lo contiene.

Identificar y describir los factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad en los planes.

Relacionar y describir las adecuadas medidas preventivas y los métodos de prevención establecidos para evitar los accidentes.

Capacidades cuya adquisición deba ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 respecto al CE3.5.
C6 respecto al CE6.3.

Contenidos:

Soportes de impresión:

Estructura físico-química de la composición de papeles, cartoncillos, cartón. Materias vegetales, plásticos, metales.

Clasificación, identificación y denominaciones comerciales, formatos y aplicaciones.

Propiedades más importantes de los soportes de impresión como materia prima.

Medición de gramaje, rugosidad, humedad relativa, estabilidad dimensional, dureza y flexibilidad.

Clases de pasta para el estucado de los soportes pape-
leros: papel, cartoncillo, cartón.

Identificación de defectos en los soportes.

Imprimibilidad de los distintos soportes.

Acondicionamiento.

Preparación y aplicaciones.

Tintas:

Composición físico-química de las tintas.

Tipos de tintas. Propiedades.

Medición colorimétrica, viscosidad, densidad, rigidez, transparencia, tolerancia entre tintas y capacidad de emulsificación con el agua.

Clasificación según el modo de impresión.

Identificación, aplicaciones y denominaciones comerciales.

Mezcla de tintas (pantone). Preparación y aplicaciones.

Identificación de defectos. Resistencias mecánicas y distintos agentes (luz, agua, grasas, ácidos, álcalis y jabones).

Forma impresora y películas fotográficas:

Estructura microscópica. Clases de emulsiones.

Tipos de películas fotográficas.

Productos químicos.

Clasificación, identificación, aplicaciones, formatos y denominaciones comerciales.

Procesado de materiales sensibles.

Propiedades más importantes de las formas utilizadas en impresión: resistencia a la tirada, tensión superficial.

Distintas formas impresoras según el modo de impresión.

Preparación y mezcla de productos para el procesado.

Materiales complementarios:

Barnices.

Lacas.

Adhesivos.

Plásticos.

Películas de estampación.

Acondicionamiento y preparado.

Transporte, embalaje, almacenamiento:

Transporte de los materiales de la fábrica al impresor. Problemas de transporte y embalaje de los soportes.

Condiciones de almacenamiento. Temperatura, humedad.

Influencia del almacenamiento en la tirada.

Control de calidad de materias primas:

Proceso de control: sobre los materiales (soportes y tintas), control de la viscosidad, tiempos de secado, resistencia al frote y arañosos de barnices y lacas.

Normativas de calidad. Calidades comerciales.

Equipos e instrumentos.

Procedimientos de inspección y recepción.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Laboratorio de ensayos de 60 m²
Aula polivalente de 2 m²/alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con las materias primas utilizadas en impresión que se acreditarán mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Preparación de la impresión

Nivel: 2.

Código: MF0202_2.

Asociado a la UC: Determinar y ajustar los elementos del proceso de impresión.

Duración: 90 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar y regular mecanismos de maniobra y servicio para realizar la impresión en condiciones de calidad, productividad y seguridad.

CE1.1 Identificar y explicar el uso de los manejadores que permiten calibrar los elementos que forman los equipos (transmisión, presión).

CE1.2 A partir de la interpretación de una orden de trabajo convenientemente caracterizada:

Realizar maniobras funcionales en correspondencia al tipo y formato del soporte a imprimir corrigiendo posibles defectos.

Ajustar los elementos y mecanismos del sistema de alimentación y marcador en función con el tamaño y tipo de soporte.

Adaptar el modo de función de elementos y mecanismos del sistema de salida y recepción al soporte y características de la tirada.

CE1.3 Realizar todas las operaciones en condiciones de seguridad y protección medio ambiental.

C2: Ajustar los diámetros de los cilindros de plancha-caucho-impresor y determinar los valores de presión a partir de unas especificaciones técnicas.

CE2.1 Adaptar las alzas necesarias para ajustar el diámetro y presión óptima entre cilindros.

CE2.2 Ajustar presiones y luz entre cilindros, caucho e impresor en relación al tipo de soporte a imprimir.

CE2.3 Realizar todas las operaciones en condiciones de seguridad y protección medio ambiental.

C3: Realizar operaciones necesarias para la fijación de la forma en máquina.

CE3.1 En un supuesto práctico, y a partir de la documentación del proceso de impresión, identificar las características del trabajo:

Forma impresora.

Formato de máquina.

Tamaño de formato.

CE3.2 Realizar los ajustes necesarios para el troquelado y doblado de la plancha para su alojamiento en clavillos según plantilla.

CE3.3 Posicionar la plancha en el cilindro realizando fijado y tensado con ajustes a pre-registro.

CE3.4 Realizar todas las operaciones en condiciones de seguridad y protección medio ambiental.

C4: Regular el equilibrio agua-tinta con control de los equipos de mojado y entintado según necesidades de la tirada.

CE4.1 Nivelar los tinteros adaptándolos a las necesidades de la zona imagen.

CE4.2 Regular el flujo de tinta en equilibrio con el consumo y necesidad cromática.

CE4.3 Controlar la solución de mojado: pH, conductividad, tensión superficial y temperatura.

CE4.4 Regular el flujo de mojado según necesidades técnicas.

C5: Determinar dispositivos de acabado para conseguir una impresión final acorde al original.

CE5.1 Preparar y posicionar los dispositivos y mecanismos de acabado a partir de unas especificaciones técnicas definidas.

CE5.2 Regular los dispositivos de aplicación de acabados ajustados al original.

CE5.3 Regular los mecanismos de los dispositivos de acabado para tratamientos especificados.

CE5.4 Realizar todas las operaciones en condiciones de seguridad y protección medio ambiental.

C6: Analizar y evaluar planes de seguridad e higiene y la correspondiente normativa vigente para utilizar correctamente medios y equipos de seguridad en la preparación y ajuste de los elementos del proceso de impresión.

CE6.1 Relacionar y describir las normas relativas a las operaciones de preparación y ajuste de los elementos que intervienen en la impresión.

CE6.2 Describir las propiedades y usos de las ropas y equipos de protección personal más empleados en al industria gráfica para la preparación del proceso de impresión.

CE6.3 A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene de empresas del sector de impresión

Identificar y describir los aspectos más relevantes de cada plan, recogidos en la documentación que lo contiene.

Identificar y describir los factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad en los planes.

Relacionar y describir las adecuadas medidas preventivas y los métodos de prevención establecidos para evitar los accidentes.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto al CE1.2.

C5 respecto a la necesidad de operar con dispositivos de acabado en función del original.

C6 respecto al CE6.3.

Contenidos:

Procedimientos de impresión:

Proceso de impresión. Principios tecnológicos.

Operaciones. Parámetros de control.

Máquinas de impresión.

De pliego.

De bobina.

Otras.

Partes principales. Características. Estructuras. Tipos. Equipos de seguridad.

Organización y planificación de tareas.

Preparación y puesta a punto de equipos para la impresión:

Aparato alimentador. Aparato marcador, transporte y salida de pliegos o bobina. Partes. Mecanismos. Regulación.

Cuerpo impresor. Cilindros. Revestimientos. Desarrollos. Presiones. Corrección de registro.

Grupo entintador. Clases de tinteros. Batería de rodillos. Regulación. Control del entintado. Presiones. Limpieza.

Grupo humectador. Solución de mojado. Sistemas de mojado. Batería de rodillos. Control. Regulación. Equilibrio agua/tinta. Limpieza.

Forma impresora. Preparación. Fijación. Regulación. Tratamiento y conservación.

Mantilla de caucho. Fabricación. Montaje. Tratamiento y conservación.

Aparatos de medida.

Problemas de la regulación de la máquina. Soluciones. Pupitre de control. Partes. Regulación.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de impresión de 150 m²

Laboratorio de ensayos de 60 m²

Aula polivalente de 2 m²/alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la preparación de las máquinas de impresión offset que se acreditarán mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 4: Impresión offset

Nivel: 2.

Código: MF0203_2.

Asociado a la UC: Realizar la Impresión offset.

Duración: 270 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Realizar las operaciones para la puesta a punto de las principales máquinas y equipos de impresión offset.

CE1.1 Describir los mecanismos de colocación de la plancha en la máquina.

CE1.2 Describir y relacionar los mecanismos de alimentación, registro del soporte, transporte y salida.

CE1.3 Analizar las operaciones de regulación necesarias para la tirada en offset:

Presiones entre cilindros.

Presión de los rodillos entintadores/mojadores.

Paralelismo de los rodillos entintadores/mojadores.

Carga correcta de entintado/mojado en función del tipo de papel, las máquinas utilizadas y el trabajo que hay que imprimir.

CE1.4 Explicar los principales métodos de comprobación de las regulaciones de:

Centrado de la forma impresora.

Registro circunferencial/axial.

Marcado del soporte (hoja).

Las baterías de entintado, mojado, mecanismos de presión y revestimiento de los cilindros según especificaciones del fabricante.

CE1.5 A partir de la interpretación de una orden de trabajo convenientemente caracterizada, regular los mecanismos de:

Troquelado, plegado, colocación, registro y tensión de la forma impresora.

Aparato marcador (cabezal de alimentación, elementos de la mesa de marcar, tacones de altura y costado).

Sistema de transporte y salida (pinzas y escuadra).

Batería de entintado convencional y automática, tintero mecánico, tintero a control remoto, sistema de mojado convencional y agua-alcohol.

Presión de los cilindros (plancha, caucho, impresor) y sus revestimientos.

CE1.6 A partir de la ficha de mantenimiento de la máquina:

Identificar los elementos que se deben mantener.

Realizar de forma metódica las operaciones de mantenimiento de primer nivel (engrasado, limpieza de grasa seca, limpieza de restos de polvo de papel, de polvo antimaculante, limpieza del depósito de agua), siguiendo instrucciones del fabricante y observando las normas de seguridad.

CE1.7 Definir un plan de mantenimiento de primer nivel apropiado para una máquina de offset.

CE1.8 Diferenciar y relacionar los productos y métodos de limpieza de la tinta residual después de cada fase de la tirada en:

La forma impresora, batería de mojado, batería de entintado, cilindro impresor y mantilla de caucho.

CE1.9 Realizar de forma metódica la limpieza de la máquina, observando las normas de protección del medio ambiente y prevención de riesgos.

CE1.10 Relacionar los productos de limpieza de la máquina con la normativa medio ambiental correspondiente, considerando los sustitutos de los productos utilizados tradicionalmente que se adapten a dicha normativa.

C2: Operar con las principales máquinas de impresión offset, para realizar la tirada y conseguir la calidad requerida.

CE2.1 Disponer los materiales adecuadamente en las máquinas, a fin de obtener los resultados y tiempos requeridos.

CE2.2 Describir los defectos propios del sistema de impresión y los relativos al registro, color y entonación.

CE2.3 En un caso práctico debidamente caracterizado:

Relacionar las causas y los efectos del reajuste de los parámetros del impreso, accionando (de forma manual o mediante equipos informatizados) sobre los elementos mecánicos del registro, la tinta, el agua, las presiones y regulaciones en el aparato marcado.

Relacionar el orden de impresión de los colores adecuados según el tipo de trabajo.

Comparar el impreso con el original y con las pruebas de preimpresión (digitales, químicas), reajustando los parámetros de impresión (presión, entonación, registro) para acercar los resultados a las pruebas.

CE2.4 Obtener el impreso con la calidad requerida.

CE2.5 Relacionar las máquinas y materias primas con la velocidad de impresión de la tirada, según los parámetros del impreso (densidad de tinta, contraste de impresión trapping, ganancia de estampación).

CE2.6 Relacionar los defectos característicos que son afectados por el transporte del impreso (repintado, la resistencia al frote y al arañado, y agujetas).

C3: Relacionar la medición de las variables de calidad del proceso y los productos de impresión, utilizando los instrumentos apropiados.

CE3.1 Describir el método y frecuencia de obtención de muestras impresas durante una tirada especificada.

CE3.2 Diferenciar y describir las características y funcionamiento de los instrumentos de medición utilizados para el control de calidad.

CE3.3 Realizar la medición de diversos parámetros como la densidad, ganancia de estampación, contraste de impresión, trapping, error de tono, contenido de gris, resistencia al frote, resistencia a la luz, imprimibilidad del soporte, desplazamiento de la imagen, así como aditivo de mojado, temperatura y porcentaje de alcohol, conductividad y pH, utilizando los instrumentos adecuados y expresando el resultado de la medida en las unidades y forma adecuada.

CE3.4 Describir la influencia de las condiciones de iluminación (temperatura de color, ángulo de iluminación) de los colores de las superficies adyacentes, de las características de la superficie del soporte (opacidad, brillo, grado de lisura, tensión y porosidad) de la penetración y el secado para la medición del color.

CE3.5 A partir de un caso práctico de un proceso de medición de la impresión:

Relacionar los distintos elementos que intervienen en una tira de control con la desviación de los parámetros de calidad requeridos.

Identificar y describir y, en su caso, representar los defectos que deban ser controlados durante la tirada.

Relacionar los gráficos resultantes de las mediciones (de densidad, ganancia de estampación, contraste de impresión, trapping, error de tono, contenido en gris, desplazamientos de la imagen, grado de deslizamiento, resistencia al frote, resistencia a la luz, imprimibilidad del soporte, pH, conductividad) con los parámetros establecidos en el supuesto.

Identificar los dispositivos de control que deben ser utilizados.

CE3.6 Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos y equipos empleados en impresión offset.

CE3.7 Relacionar los productos y materiales empleados en la impresión con la normativa medio ambiental, considerando los sustitutos de los productos utilizados tradicionalmente que se adapten a dicha normativa.

CE3.8 Identificar y describir los mecanismos de seguridad de las máquinas de impresión (botones de parada, protecciones, carcasas, rejillas) así como los medios de protección e indumentaria que se deben emplear.

CE3.9 En un caso práctico debidamente caracterizado por las operaciones que hay que realizar, utilizando la normativa de seguridad:

Describir las condiciones de seguridad en las operaciones de preparación y mantenimiento de uso de las máquinas.

Establecer las medidas de seguridad y precaución que hay que adoptar, en función de las normas e instrucciones específicas aplicables a las distintas operaciones.

C4: Analizar y evaluar planes de seguridad e higiene y la correspondiente normativa vigente para utilizar correctamente medios y equipos en la realización de la impresión offset.

CE4.1 Relacionar y describir las normas relativas a la limpieza y orden del entorno de trabajo.

CE4.2 Describir las propiedades y usos de las ropas y equipos de protección personal más empleados en la industria gráfica para la realización de la impresión.

CE4.3 Identificar y describir las normas para la parada y la manipulación de los sistemas y máquinas de impresión offset.

CE4.4 A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene de empresas del sector de impresión en offset:

Identificar y describir los aspectos más relevantes de cada plan, recogidos en la documentación que lo contiene.

Identificar y describir los factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad en los planes.

Relacionar y describir las adecuadas medidas preventivas y los métodos de prevención establecidos para evitar los accidentes.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto al CE2.5.

C3 respecto al CE3.3.

C4 respecto al CE4.3, CE4.4.

Contenidos:

La tirada del impreso en offset:

Reajuste manual o electrónico de los elementos mecánicos de dosificación (entintado, mojado, transferencia de la tinta, registro de la imagen sobre el soporte).

Revisión del impreso. Reajuste de los parámetros del impreso.

Velocidad de la máquina. Relación materias primas y velocidad. Defectos en la impresión offset. Causa/corrección.

Entonación y color del impreso. Secuencia de impresión. Mezcla de color. Comprobación del impreso con pruebas de preimpresión.

Control de calidad durante la tirada:

Programas y equipos informáticos para el seguimiento de la calidad del impreso. Aplicaciones.

Equipos para el control del impreso. Estructura. Características. Mediciones. Elementos para el control (tiras de control, testigo lateral, parches).

Criterios que hay que seguir en el control de calidad del impreso offset:

Condiciones en el proceso de control: Temperatura del color. Iluminación. Ángulo de observación.

Proceso de control sobre el impreso: Registro, densidad de la masa, valor tonal, ganancia de estampación, contraste de impresión, trapping, error de tono, contenido en gris.

Control del impreso terminado: Comportamiento de la tinta sobre el soporte. Condiciones de imprimibilidad del soporte.

Pautas para la inspección del impreso. Muestreo. Fiablez. Medición.

Normas de calidad del impreso en offset.

Mantenimiento y limpieza de la máquina offset:

Operaciones de mantenimiento.

Lubricantes (aceites, grasas).

Secuencia de limpieza.

Disolventes (orgánicos e inorgánicos).

Prevención de riesgos:

Factores y situaciones de riesgo.

Medidas de protección.

Normas de seguridad para las máquinas, instalaciones y materiales.

Sistemas de prevención y protección del medio ambiente.

Planes y normas de seguridad e higiene.

Sistemas de emergencia.

Medios y equipos de protección personal.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de impresión de 150 m²

Laboratorio de ensayos de 60 m²

Aula polivalente de 2 m²/alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la impresión en offset que se acreditarán mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LXXIII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: PRODUCCIÓN EDITORIAL

Familia Profesional: Artes Gráficas

Nivel: 3

Código: ARG073_2

Competencia general: Realizar la planificación y el seguimiento de la producción editorial, teniendo en cuenta los factores de calidad, costes y tiempos.

Unidades de competencia:

UC0204_3: Planificar la producción a partir del análisis de las especificaciones de los originales.

UC0205_3: Controlar la calidad del producto, a partir de las especificaciones editoriales.

UC0206_3: Gestionar la fabricación del producto gráfico.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Editoriales, agencias de publicidad, estudios de diseño gráfico, estudios de diseño industrial, departamentos, oficinas o gabinetes de información de organizaciones, prensa, talleres o industrias de impresión o preimpresión.

Sectores productivos: Fundamentalmente: artes gráficas, y publicidad, pero también puede desarrollar sus funciones en cualquier otro sector productivo en sec-

ciones o departamentos de publicidad, comunicación, información o relación de clientes y proveedores.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Técnico en producción editorial.
Técnico en control de calidad.
Jefe de compras, jefe de ventas.
Jefe de departamento comercial.
Responsable del área de publicaciones.

Formación asociada: (540 horas).

Módulos Formativos:

MF0204_3: Planificación de la producción editorial (210 horas).

MF0205_3: Gestión y control de la calidad (180 horas).

MF0206_3: Gestión de la fabricación del producto gráfico (150 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: PLANIFICAR LA PRODUCCIÓN A PARTIR DEL ANÁLISIS DE LAS ESPECIFICACIONES DE LOS ORIGINALES

Nivel: 3

Código: UC0204_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Intervenir en la definición de los productos a realizar, teniendo en cuenta los planes editoriales, las partes del libro y/o producto editorial, determinando las características técnicas y proponiendo mejoras para facilitar la producción.

CR1.1 Las propuestas técnicas para la fabricación del producto editorial sirven para equilibrar calidad/costes.

CR1.2 Los formatos responden a las colecciones o a criterios establecidos por el cliente, teniendo en cuenta las medidas estandarizadas (según normas ISO, UNE...) del papel y de las máquinas de impresión.

CR1.3 Las distintas partes del libro o producto editorial, siguen los criterios estéticos más adecuados al carácter de la obra: tipografías, imágenes, cajas...

CR1.4 El libro recoge todos los aspectos legales de la edición: Depósito legal, ISBN, Copyright...

CR1.5 Las características técnicas del producto permiten el máximo aprovechamiento de las materias primas, que deberán describirse de forma precisa en cuanto a medidas, gramaje, acabados y resistencias.

CR1.6 Los textos propuestos son adecuados al diseño propuesto y el soporte es correcto para su medición y para su posterior reproducción.

CR1.7 Las imágenes propuestas (fotos, ilustraciones, diapositivas, imágenes digitales) cumplen las características técnicas correctas, definición, medidas, disponibilidad para su posterior reproducción.

CR1.8 El sistema de impresión y número de tintas, en cada parte del producto, se concretan para su planificación correcta.

CR1.9 Las fases y operaciones de postimpresión se establecen de acuerdo con los procesos de: Peliculados, manipulados y encuadernación de libros o revistas.

RP2: Elaborar el presupuesto del producto, marcando las diversas fases de producción para controlar los costes, utilizando aplicaciones informáticas.

CR2.1 Las fases y variables de producción que intervienen en el presupuesto se identifican para realizar el seguimiento y control mediante el registro de datos.

CR2.2 Los costes de preimpresión se valoran según los plazos de entrega, tamaño, número de imágenes y color, tipo de pruebas y formatos de entrega.

CR2.3 Los costes de impresión se valoran según los plazos de entrega, tamaño de impresión, número

de tintas, cambios de planchas (u otra forma impresora) y cantidad de resmas.

CR2.4 Los costes de postimpresión se valoran según los plazos de entrega, número de pliegos, tipo de encuadernación, manipulados, peliculados y empaquetado.

CR2.5 El coste de las materias primas se determina a través del cálculo del papel utilizado, las mermas, el almacenaje, etc y a partir de consultas o utilizando tarifas pactadas con proveedores.

CR2.6 Los costes fijos y variables de los distintos procesos de producción se determinan a partir de la valoración de las distintas partidas que lo integran.

CR2.7 Los cálculos y presentación del presupuesto se realiza utilizando el software específico.

RP3: Programar y planificar la obtención del producto editorial, de acuerdo con los requisitos establecidos para cumplir los plazos de entrega y utilizando aplicaciones informáticas.

CR3.1 La presentación de la programación de los trabajos se realiza utilizando los diagramas más adecuados.

CR3.2 Las incidencias que puedan presentarse en el proceso de producción se tienen en cuenta en la programación.

CR3.3 La programación y planificación de la reproducción del producto editorial se realiza ajustándose a las características y naturaleza del mismo.

CR3.4 Las fases productivas de preimpresión, impresión y postimpresión se determinan con un cálculo del tiempo preciso para su realización con los costes previstos.

CR3.5 El control de la programación se realiza obteniendo pruebas intermedias entre las fases.

CR3.6 Los puntos críticos del proceso se identifican para generar la documentación del seguimiento de la programación.

RP4: Solicitar ofertas de materiales y servicios vinculados con la fabricación del producto de acuerdo con las especificaciones técnicas necesarias, consiguiendo la mejor relación calidad/precio.

CR4.1 La prospección del mercado se efectúa teniendo en cuenta la evolución y certificación de los proveedores de productos y servicios de preimpresión, impresión y postimpresión.

CR4.2 Las ofertas recibidas para la compra de materiales o contratación de servicios, se ajustan a las características técnicas solicitadas y a los plazos de entrega requeridos.

CR4.3 La información técnica se consigue a través de los fabricantes de maquinaria y productos, las revistas técnicas y las ferias especializadas.

CR4.4 Los proveedores se seleccionan atendiendo a criterios económicos y de calidad.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos de medida: Tipómetro, cuentahílos, densitómetro. Equipos informáticos. Impresoras láser. Software: Tratamiento de textos, imágenes y maquetación. Software específico de programación. Discos ópticos, removibles. Pruebas digitales. Pruebas a partir de fotolitos. Tintas y disolventes. Soportes de impresión: Papeleros y no papeleros. Muestras de las materias primas.

Productos y resultados: Hojas de programación. Hojas de Planificación. Incidencias y datos de calidad. Fichas técnicas. Órdenes de fabricación. Libros, periódicos, revistas, folletos, «displays», despleables, sobres. Productos celulósicos. Bolsas. Complejos en bobina o en hoja. Libretas, formularios, carpetas, archivadores...

Información utilizada o generada: Información aportada por el cliente. Normas ISO, UNE, Fichas técnicas. Planes editoriales. Estudio de ofertas. Tarifas. Órdenes de fabricación. Hojas de producción. Especificaciones para el control de calidad. Pruebas de preimpresión. Muestras del producto impreso. Modelos. Boceto del trabajo a reproducir. Libro de estilo. Manual de identidad corporativa. Catálogo de tipos. Documentación técnica. «Pantone» y cartas de color para cuatricromía. Programas informáticos de producción. Programas informáticos de presupuestos. Programas informáticos de control de calidad. Normativa sobre seguridad y medio ambiente.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: CONTROLAR LA CALIDAD DEL PRODUCTO,
A PARTIR DE LAS ESPECIFICACIONES EDITORIALES

Nivel: 3

Código: UC0205_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Marcar los criterios para la composición de los textos y la corrección ortotipográfica de forma clara y concisa para conseguir la calidad requerida.

CR1.1 Los estilos de letras (versalitas, negritas, versales, texto común) se aplican con coherencia atendiendo a la obra y al libro de estilo de la editorial.

CR1.2 Los signos de corrección se utilizan adecuadamente aplicando las normas ISO, UNE..., para una correcta comprensión de las anotaciones.

CR1.3 Los párrafos, el interlineado, las particiones, las calles, las líneas viudas o huérfanas se controlan para armonizar la composición.

CR1.4 Los criterios de calidad se analizan, identificándolos a través del manual de calidad de empresa para su aplicación en el control.

CR1.5 Los datos editoriales sobre: formato, textos, ilustraciones, etc., se recogen para determinar sus parámetros con criterios de calidad.

CR1.6 Los gráficos de control estadísticos se utilizan para determinar la calidad del proceso gráfico.

RP2: Aplicar los parámetros necesarios para la creación de fotolitos, ficheros, pruebas de color y características de las imágenes, de acuerdo con el sistema de impresión para obtener la calidad necesaria.

CR2.1 Los parámetros se aplican atendiendo a las necesidades de calidad que sean necesarios para el sistema de impresión que se vaya a utilizar en su reproducción.

CR2.2 La resolución de las imágenes es la adecuada para el sistema de edición a utilizar.

CR2.3 El escaneado o captura de las imágenes se realiza con el hardware adecuado, en función de la calidad de la obra a editar.

CR2.4 El retoque de las imágenes se realizan a partir de criterios estéticos pero respetando la autoría.

CR2.5 Los fundidos de imágenes se realizan con programas adecuados para evitar escalonados bruscos.

CR2.6 La consistencia y transparencia de los fotolitos se comprueba con densitómetro de transmisión, a fin de garantizar la correcta exposición del punto.

CR2.7 Los parámetros de lineatura y angulatura de trama se comprueban en todos los colores, a fin de evitar defectos en la impresión.

CR2.8 Las pruebas de color se realizan a partir de los fotolitos o ficheros entregados con equipos y materiales que garanticen su consistencia y fiabilidad.

CR2.9 Los formatos de los ficheros entregados se corresponden con los solicitados, y son grabados en los soportes especificados.

RP3: Controlar los parámetros de la compaginación para la correcta adecuación a la obra y a su utilización posterior.

CR3.1 Las páginas son equilibradas en los aspectos estéticos y de estilo para conseguir una correcta armonía de los elementos que las configuran.

CR3.2 La arquitectura de la página (cajas, blancos) mantiene el mismo estilo que el resto de elementos que conforman la obra.

CR3.3 Los colores definidos se mantienen homogéneos para todos los elementos y archivos vinculados.

CR3.4 La grabación de discos u otros soportes garantizan un trasvase de información adecuado y estandarizado.

CR3.5 La Compaginación se evalúa mediante pruebas de ferros, ozálicas, plotter...

RP4: Establecer y comprobar las características del papel u otras materias primas, previstas para el producto a realizar.

CR4.1 Las características de las materias primas se establecen en función del producto editorial.

CR4.2 El gramaje del papel preestablecido se comprueba con una balanza de precisión, para garantizar la correcta aplicación de materias primas.

CR4.3 El calibre del papel se comprueba con el calibre en distintas zonas de la hoja para garantizar el cumplimiento de las características previstas.

CR4.4 La superficie (estucado mate, estucado brillante, alisado, gofrado) del papel responde a las muestras propuestas para la edición.

CR4.5 La humedad del papel se comprueba con el higrómetro para garantizar su correcta imprimibilidad.

CR4.6 Las pruebas de ensayo físico-químicas de las tintas y disolventes, se realizan aplicando las normativas de seguridad y medio ambiente vigentes.

CR4.7 Las materias primas de los manipulados y soportes diversos responden a las características preestablecidas, respetando las normativas de protección del medio ambiente.

RP5: Marcar y controlar los puntos clave de la impresión para la detección de defectos y asegurar la calidad en la reproducción.

CR5.1 La supervisión de la tirada verifica la adecuación de las tintas y soporte utilizado.

CR5.2 La toma sistemática de muestras sirve para apreciar de forma visual, con espectrofotómetro o con la utilización del cuentahilos, el repintado y los errores de registro.

CR5.3 Las tiras de control sirven para la comprobación densitométrica de la impresión que permiten evaluar con precisión.

RP6: Supervisar los procesos de postimpresión (encuadernación, peliculados y manipulados) para comprobar que la ejecución es correcta.

CR6.1 En la supervisión de los procesos de encuadernación se verifica que las operaciones de guillotinado, plegado, alzado, embuchado, grapado, cosido o fresado se realizan de acuerdo con las instrucciones realizadas y el manual de calidad establecido.

CR6.2 El peliculado responde a las características de brillo o mate, lisura o gofrado, sin producir tensiones deformadoras ni arrugas o bolsas de aire.

CR6.3 Los hendidos los troquelados y posterior desbrozado, son nítidos y precisos.

CR6.4 Los manipulados, confección de complejos, cartón ondulado, extrusionados se revisan a partir de la comprobación del correcto cumplimiento de las características técnicas preestablecidas.

CR6.5 Los procesos de empaquetado y embalaje garantizan la pulcritud del producto finalizado.

CR6.6 La toma sistemática de muestras sirve para observar los parámetros de calidad del producto acabado.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos de medida: tipómetro, calibres, higrómetro, pH-metro, viscosímetro, calibres, balanza, cuentahilos, densitómetro, colorímetro, espectrofotómetro. Visores. Mesas luminosas. Programas de control de calidad. Equipos informáticos: Escáneres (plano o de tambor), impresoras láser. Software: Tratamiento de textos, imágenes y maquetación. Discos ópticos, removibles. Textos compuestos y ajustados en página sobre soporte informático o sobre material fotosensible. Imágenes reproducidas en formato digital o en película. Imposición digital de textos e imágenes. Pruebas digitales. Pruebas mecánicas a partir de fotolitos. Película y papel fotosensible. Formas impresoras: planchas, cilindros, pantallas y clichés. Tintas y disolventes. Soportes de impresión: papeleros y no papeleros. Cartulinas, pegamentos, barniz, disolvente. Copa Ford. Papirómetro.

Productos y resultados: Producto impreso en pliegos o bobinas. Hoja de incidencias y especificaciones y datos para el control de calidad. Ensayos de laboratorio: de soportes, de tintas, barnices, etc.

Información utilizada o generada: Información aportada por el cliente. Normas ISO, UNE. Fichas técnicas. Ordenes de fabricación. Especificaciones para el control de calidad. Pruebas de fotomecánica. Muestras del producto impreso. Modelos. Boceto del trabajo a reproducir. Libro de estilo. Manual de identidad corporativa. Catálogo de tipos. Documentación técnica. «Pantone» y cartas de color para cuatricromía. Programas informáticos de producción. Programas informáticos de control de calidad. Estándares de calidad. Manual de calidad de la empresa o manual de procedimiento. Normativas sobre seguridad y medio ambiente. Libros, periódicos, revistas, folletos, «displays», desplegados, sobres. Productos celulósicos. Bolsas, complejos en bobina o en hoja. Libretas, formularios, carpetas, archivadores...

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: GESTIONAR LA FABRICACIÓN DEL PRODUCTO GRÁFICO

Nivel: 3

Código: UC0206_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Contratar y supervisar los procesos de preimpresión, de acuerdo con los planes editoriales, a fin de alcanzar los niveles de producción y calidad establecidos.

CR1.1 Las empresas o equipos seleccionados para la producción de la preimpresión cumplen los requisitos requeridos para garantizar los niveles de calidad, costes y calendarios previstos en la planificación.

CR1.2 Los textos a reproducir y la compaginación se ajustan a la calidad, costes y calendarios establecidos lo que se comprueba con las pruebas de páginas compaginadas.

CR1.3 Las imágenes a reproducir se ajustan a la calidad, costes y calendarios establecidos lo que se comprueban con las pruebas realizadas desde los fotolitos o ficheros entregados.

CR1.4 Las planchas de offset, u otras formas impresoras se ajustan a la calidad, costes y calendarios establecidos. Se comprueban con las pruebas realizadas desde los fotolitos o ficheros digitales entregados.

RP2: Contratar y supervisar los procesos de impresión a fin de alcanzar los niveles de producción y calidad establecidos.

CR2.1 Las empresas o equipos seleccionados para la producción de la impresión cumplen los requisitos requeridos para garantizar los niveles de calidad, costes y calendarios previstos en la planificación.

CR2.2 La pruebas de impresión firmadas permiten supervisar el cumplimiento de las especificaciones.

CR2.3 Los calendarios previstos se cumplen respetando los tiempos recomendados en el buen uso para el secado de las tintas y barnices.

RP3: Contratar y supervisar los procesos de postimpresión a fin de alcanzar los niveles de producción y calidad establecidos.

RP3.1 Las empresas o equipos seleccionados para la producción de postimpresión cumplen los requisitos requeridos para garantizar los niveles de calidad, costes y calendarios previstos en la planificación.

RP3.2 El formato, los peliculados y la encuadernación respetan las características, plazos de entrega y precios contratados.

RP3.3 Los manipulados, confección de complejos, cartón ondulado, extrusionados y empaquetados respetan las características, plazos de entrega y precios contratados.

RP4: Contratar y supervisar las materias primas a fin de alcanzar los niveles de producción y calidad establecidos.

CR4.1 Las empresas o equipos seleccionados para el suministro de las materias primas cumplen los requisitos requeridos para garantizar los niveles de calidad, costes y calendarios previstos en la planificación.

CR4.2 Las prescripciones de recepción de materiales se cumplen con la estiba, clasificación y transporte realizados de forma correcta.

CR4.3 Las características del papel en los aspectos de gramaje, calibre, humedad y superficialidad u otras materias primas, son las previstas para el producto.

CR4.4 El acopio de materiales se realiza de acuerdo con las necesidades y calendarios establecidos, para optimizar su uso.

RP5: Valorar las desviaciones originadas en el proceso de fabricación del producto para proponer las medidas de corrección oportunas.

CR5.1 Las materias primas utilizadas, incluidas las mermas, se comparan con las previstas en la planificación de la producción.

CR5.2 Las desviaciones en cada uno de los procesos, se cuantifican en términos de costes y en relación al presupuesto establecido.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos de medida: Tipómetro, calibres, higrómetro, pH-metro, viscosímetro, balanza, cuentahilos, densitómetro, espectrofotómetro. Visores. Mesas luminosas. Colorímetro. Programas de control de calidad. Equipos informáticos. Impresoras láser. Software de tratamiento de textos, imágenes o maquetación. Discos ópticos, removibles. Textos compuestos y ajustados en página en soporte informático, sobre papel fotográfico, película. Imágenes reproducidas en formato digital o sobre película. Imposición digital de textos e imágenes. Pruebas digitales. Pruebas a partir de fotolitos.

Tintas y disolventes. Soportes de impresión: papel, cartulina, cartón y plástico. Muestras para la aprobación de la primera hoja impresa y control durante la tirada. Colas, tintas, formas impresoras, cartulinas, pegamentos, laca, barniz, disolvente, Copa Ford. Papirómetro.

Productos y resultados: Producto impreso en pliegos o bobinas. Partes de mantenimiento. Hojas de fabricación, incidencias y datos de calidad. Fichas técnicas. Ordenes de fabricación. Partes de trabajo. Hojas de producción. Especificaciones para el control de calidad. Libros, periódicos, revistas, folletos, «displays», desplegables, sobres, Productos celulósicos. Bolsas, complejos en bobina o en hoja. Libretas, formularios, carpetas, archivadores...

Información utilizada o generada: Información aportada por el cliente. Fichas técnicas. Normas ISO, UNE, Planes editoriales. Estudio de ofertas. Ordenes de fabricación. Partes de trabajo. Hojas de producción. Especificaciones para el control de calidad. Pruebas de fotomecánica. Muestras del producto impreso. Modelos. Ferros. Boceto del trabajo a reproducir. Libro de estilo. Manual de identidad corporativa. Catálogo de tipos. Documentación técnica. «Pantone» y cartas de color para cuatricromía. Programas informáticos de producción. Programas informáticos de control de calidad. Estándares de calidad. Normativa de seguridad...

Módulo formativo 1: Planificación de la producción editorial

Nivel: 3.

Código: MF0204_3.

Asociado a la UC: Planificar la producción a partir del análisis de las especificaciones de los originales.

Duración: 210 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar los procesos y métodos empleados en las operaciones de aprovisionamiento y compra.

CE1.1 A partir de unos supuestos datos, determinar y representar gráficamente los stocks mínimo, máximo y óptimo.

CE1.2 Identificar las fuentes de información disponibles para la búsqueda del mercado de proveedores, productos o materias primas que la empresa necesita.

CE1.3 Efectuar un informe sobre el método utilizados para la solicitud y evaluación de las ofertas.

CE1.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, analizar un contrato de compra respecto del contenido y la forma.

C2: Analizar y especificar las necesidades de un producto gráfico en cuanto a materiales, textos, imágenes, procesos de impresión, acabados y encuadernación.

CE2.1 Analizar el diseño de libros, prensa, folletos, embalajes e indicar las características que determinan sus valores funcionales, de comunicación y comerciales.

CE2.2 Relacionar los distintos tipos de productos gráficos con los materiales y procesos que deben utilizarse en su fabricación, atendiendo especialmente a la relación calidad-precio.

CE2.3 Señalar en distintos tipos de productos gráficos los factores que son críticos en la definición de cada uno de ellos.

CE2.4 Identificar el tipo de norma o estándar nacional o internacional (UNE, ISO,...) al que referirse cuando se especifiquen materiales, procesos, formatos o pruebas.

CE2.5 Verificar y/o modificar las características técnicas de un producto gráfico que permitan el máximo aprovechamiento de materias primas.

CE2.6 Verificar la integridad de los originales recibidos del cliente o enviados a proveedor y que las características técnicas de textos, imágenes, materiales, método de impresión y acabados son correctas.

CE2.7 En un caso práctico de un producto gráfico debidamente caracterizado:

Determinar el tipo de papel adecuado en función de criterios calidad-precio.

Inspeccionar la muestra para determinar el tipo de papel.

Determinar el sistema de impresión adecuado en función del soporte, volumen de fabricación, calidad y precio.

Determinar las operaciones de fabricación necesarias. Detectar los puntos críticos del proceso de fabricación que habitualmente suelen dar problemas.

Determinar los archivos de caracteres necesarios y prever los problemas asociados.

Identificar las tipografías más usuales.

Determinar la calidad y el formato más adecuado de las imágenes.

Evaluar la posibilidad de cambios en la especificación del producto que puedan mejorar la relación calidad-precio.

C3: Valorar ofertas de servicios gráficos haciendo referencia a estándares nacionales o internacionales en Artes Gráficas y teniendo en cuenta las limitaciones legales y técnicas de los procesos y las empresas.

CE3.1 Seleccionar proveedores para la petición de ofertas a partir de información de fabricantes, maquinaria y productos conocidos por medio de publicaciones especializadas.

CE3.2 Utilizar el léxico adecuado para describir por escrito las características y elementos formales de los productos gráficos.

CE3.3 Describir la normativa, procedimientos y documentación referentes a la propiedad intelectual y a la edición:

Derechos de autor.

Traducciones.

Depósito legal e ISBN.

Coedición.

CE3.4 Identificar las normas o estándares (UNE, ISO, ...) de artes gráficas más relevantes aplicables a los contratos de servicios.

CE3.5 En un supuesto práctico en que una editorial pretenda elaborar un libro complejo, debidamente caracterizado:

Indicar los originales que deben entregarse, cómo debe marcarse su tratamiento, presentar la memoria para su encargo y cómo se establecerían y formalizarían las relaciones de trabajo con los distintos proveedores externos en todo el proceso, desde la concepción hasta la venta.

C4: Elaborar el presupuesto de un producto gráfico con ofertas de servicios recibidas o con los datos de precios de bases de datos o de cálculos propios.

CE4.1 Identificar los conceptos que deben tenerse en cuenta para elaborar un presupuesto estimativo y seleccionar y aplicar los índices y precios tipo adecuados.

CE4.2 Consultar catálogos y bases de datos adecuados para obtener precios de materiales y servicios.

CE4.3 Descomponer en unidades de trabajo la fabricación de un producto gráfico para su medición y valoración.

CE4.4 Elaborar peticiones de oferta de materiales y otros servicios gráficos.

CE4.5 Valorar los costes de impresión según plazos de entrega, tamaño de impresión, número de tintas, cambios de planchas u otra forma impresora y cantidad de resmas.

CE4.6 En un supuesto práctico de un producto gráfico debidamente caracterizado:

Elaborar un presupuesto detallado, solicitando todos los datos y precios que se precisen.

Determinar los puntos críticos del proceso de edición que puedan afectar al coste.

C5: Elaborar programaciones para la ejecución de proyectos gráficos.

CE5.1 Definir un calendario de actividades.

CE5.2 Determinar las actividades críticas para completar el proyecto en la fecha prevista, solicitando para ello, si fuera necesario, pruebas intermedias.

CE5.3 Asignar recursos y costes a las actividades para planificar los desembolsos.

CE5.4 Generar documentación para el seguimiento de plazos, costes y calidad.

CE5.5 En un supuesto práctico de un producto gráfico necesario para un acontecimiento determinado en el que se fijan contenidos y características del producto y recursos de todo tipo para su elaboración y fabricación:

Realizar un diagrama de barras, programando todos los trabajos necesarios.

Señalar los puntos críticos del proceso a efectos de programación.

Indicar las actividades que pueden abreviarse, utilizando recursos alternativos o incrementando los fijados.

Indicar las contingencias más comunes que se pueden presentar y señalar las actuaciones para subsanarlas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto al CE2.7.

C3 respecto al CE3.5.

C4 respecto al CE4.6.

C5 respecto al CE5.5.

Contenidos:

Procesos gráficos:

Sistemas básicos de transferencia.

Imágenes continuas y tramadas.

Tramas, lineaturas, resolución y niveles de gris.

Tecnologías analógicas y digitales.

Fases del proceso: Diseño, preimpresión, impresión, postimpresión.

Maquinaria: Tipologías, formatos, capacidades, precios y otras especificaciones.

Comparativa técnico-económica.

Caracterización de sistemas por la imagen impresa.

Herramientas del diseño gráfico y editorial:

Diseño gráfico por ordenador.

Tratamiento de imágenes.

Maquetación.

Imposición.

Formatos de archivo digitales. Compatibilidades y problemas de transferencia.

Arquitectura tipográfica y maquetación:

Definición y partes del tipo.

Familias tipográficas y campos de aplicación.

Aspectos a considerar para la selección de tipografías.

Factores a considerar en la composición de textos.

Principales problemas relacionadas con la maquetación y la selección de tipos. Arquitectura de la página.

Gestión del color:

El color, principios y bases.

La problemática de la reproducción del color.

Elementos de la gestión del color.

Recomendaciones para la especificación y la gestión del color.

Materias primas:

Papel y otros soportes.

Formatos.

Tintas: tipos, características.

Campos de aplicación.

Especificaciones de uso.

Productos gráficos:

Definiciones.

Clasificación.

Ámbitos de aplicación.

Tecnologías y procesos asociados de fabricación.

Problemas más frecuentes durante la fabricación.

El sector gráfico en el entorno próximo:

Caracterización del sector y estructura de las empresas.

Estructura y formas organizativas según tamaño.

Indicadores macroeconómicos.

Oferta de productos y servicios en el entorno próximo.

Criterios de calidad y coste para la selección de empresas.

Presupuestos:

Introducción al estudio de costes.

Costes según su naturaleza.

Coste de los materiales.

Coste de los procesos.

Medición de materiales y estimación de tiempos.

Formas de presupuestar.

Aplicación a distintos procesos.

Ordenes de magnitud y números índice.

Petición y selección de ofertas:

Normas internacionales y nacionales de productos, procesos y calidades en artes gráficas (ISO, UNE,...)

Especificación de materiales, colores, acabados, pruebas, maquetas y otros procesos.

Comprobación de originales «preflight».

Pruebas de contrato. Normas y criterios de aplicación.

Aspectos legales de la contratación. Tipos de contrato y modalidades de adjudicación.

Propiedad intelectual: derechos de textos e imagen.

Planificación y seguimiento de proyectos:

Introducción a las herramientas de planificación y gestión de proyectos.

Planificación de actividades.

Planificación de recursos.

Planificación de costos.

Planificar según calidad y riesgos.

Instrumentos de comunicación y seguimiento.

Optimización del plan del proyecto para cumplimiento de objetivos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula Técnica de 50 m²

Aula polivalente de 2 m²/alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la planificación de la producción editorial que se acreditarán mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Gestión y control de la calidad

Nivel: 3.

Código: MF0205_3.

Asociado a la UC: Gestionar la calidad del producto, a partir de las especificaciones editoriales.

Duración: 180 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Definir criterios para la corrección ortotipográfica, composición de textos y compaginación.

CE1.1 Utilizar correctamente los signos de corrección estandarizados (UNE, ISO...) sobre pruebas de texto.

CE1.2 En un supuesto práctico, analizar la correcta aplicación de los estilos de letra teniendo en cuenta el producto gráfico y los manuales de estilo de las empresas.

CE1.3 En un producto editorial dado, debidamente caracterizado:

Evaluar la correcta compaginación de textos, analizando párrafos o interlineados; corrigiendo viudas, huérfanas, etc.

Verificar que la compaginación se adecua a las características del producto, los formatos y a la utilización posterior.

C2: Analizar parámetros relativos a la creación y transferencia de imágenes durante las fases de captura, edición, filmación de película, planchas o generación de pruebas.

CE2.1 Determinar si son correctos los ajustes de los dispositivos de captura en función de las características del original y del sistema destino.

CE2.2 Comprobar que los equipos de pruebas han sido correctamente calibrados y caracterizados, con los correspondientes perfiles de color, según las recomendaciones del fabricante o de alguna norma nacional o internacional.

CE2.3 En un proyecto de edición:

Controlar o definir la correcta resolución de las imágenes en función del sistema de reproducción.

Verificar en la prueba el contraste en luces, sombras y tonos medios, equilibrio de grises y equilibrio de color.

Verificar en la prueba la correcta reproducción de colores de cuatricromía, colores planos, memoria o cualquier otro referenciado en la muestra.

Verificar la ausencia de defectos debidos al retoque de imágenes.

Comprobar la densidad mínima y en masa en película y la correcta generación del punto con densitómetro de transmisión.

Verificar lineaturas y ángulos de trama para cada una de las separaciones.

Verificar el control de microlíneas.

Verificar la geometría, bordes y el afinamiento del punto.

Comprobar la compatibilidad de formatos en los ficheros digitales.

C3: Analizar las características de las materias primas necesarias para la obtención del producto.

CE3.1 En un caso práctico y utilizando diferentes soportes:

Reconocer y caracterizar la estructura de papeles, cartones, cartoncillos, cartulinas y otros soportes de impresión.

Manejar correctamente los útiles o instrumentos de medición (balanza de precisión, microscopio, girómetro....)

Verificar las principales características y propiedades físicas y químicas de los soportes (dureza, rugosidad, gramaje, humedad, blancura, componentes cromáticas,

etc). Con los equipos de medición más adecuados en cada caso.

CE3.2 En un supuesto práctico, realizar ensayos para analizar las principales características y propiedades fisicoquímicas de las tintas, barnices, pigmentos, colorantes, aceites, solventes (tiro, viscosidad, pH, transparencia, secado, claridad, brillo, color, etc).

Identificar y aplicar la normativa de seguridad y medioambiente, sobre materias primas y residuos.

CE3.3 A partir de un caso práctico de medición y ensayo de materiales:

Preparar y manipular con habilidad y destreza los equipos, instrumentos y útiles de ensayo.

Realizar las pruebas de ensayo fisicoquímico aplicando las normativas vigentes.

C4: Analizar las características de la impresión que garanticen la calidad adecuada.

CE4.1 Comprobar o especificar los elementos de control que permitan asegurar la calidad del producto.

CE4.2 Sobre una prueba impresa, medir o comprobar de acuerdo con los estándares de impresión:

Contraste de impresión visualmente y con densitómetro, colorímetro o espectrofotómetro.

Equilibrio de grises visualmente o cuantitativamente.

Equilibrio de color visualmente o cuantitativamente.

Valores colorimétricos en masas de primarios, secundarios y referencia con espectrofotómetro.

Ganancia de punto con densitómetro o espectrodensitómetro.

Limites de reproducción tonal visualmente o con densitómetro.

Ausencia de repintado, arrancado, manchas, puntos blancos o puntos negros con cuentahílos.

Registro con cuentahílos.

C5: Analizar los parámetros de calidad en el proceso de postimpresión (encuadernación, peliculados, manipulados, etc.).

CE5.1 Identificar los parámetros que definen la calidad en los procesos de acabado, manipulados y encuadernación.

CE5.2 A partir de un producto dado: identificar las operaciones de acabados y transformados por las que ha atravesado en su producción, observando la calidad en cada una de las fases.

C6: Valorar la aplicación de un sistema de calidad a la fabricación del producto.

CE6.1 Interpretar un manual de calidad y manual de procedimiento (inspección y ensayo) de una empresa.

CE6.2 Utilizar los diferentes métodos, equipos e instrumentos necesarios para el muestreo manual o automático en el proceso de producción.

CE6.3 Analizar los gráficos de control estadístico utilizados para determinar la capacidad de calidad del proceso, interpretando las tendencias y estabilidad del proceso.

CE6.4 Conocer los procedimientos de evaluación de la calidad de los suministros para la aceptación del material de lotes, relativo al nivel de calidad acordado.

CE6.5 Conocer los principales estándares o normas de control de calidad de materiales y procesos.

CE6.6 Determinar o verificar el grado de ajuste a normas europeas, nacionales o internacionales de materiales, procesos y procedimientos.

CE6.7 A partir de un producto dado, identificar las características del sistema de encuadernación y las fases de manipulados por las que ha atravesado en su producción.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

- C2 respecto al CE2.3.
- C3 respecto al CE3.2.
- C6 respecto al CE6.7.

Contenidos:

Colorimetría:

Naturaleza de la luz.
Espacios de color.
Coordenadas de color.
Observador estándar.
Modelos uniformes de color.
Factores que afectan a la percepción del color.
Medida del color. Densitómetros colorímetros, espectrofotómetros.
Modelos de percepción del color.
Modelos de medida de la diferencia de color.

Control de la calidad:

Control de materias primas. Películas, planchas, tinta, soportes.

Imágenes de control.
Densitometría, colorimetría y espectrofotometría.
Calidad de la imagen en la película. Estándares y observaciones. Ganancia de punto, afinamiento y contraste.

Comportamiento de la tinta. Transferencia. Desviación monocromática. Error de tono. Grisura. Adicionalidad.

Pruebas de Imposición:

Control de la prueba y del impreso. Contraste de impresión. Límites de reproducción tonal. Equilibrio de grises. Equilibrio de color. Ganancia de punto. Contraste de impresión. Defectos: registro, arrancado, repintado, manchas, puntos o marcas.

Normas UNE 54102 (ISO 12647) y UNE 54115.
Calidad de acabados, manipulados y encuadernación.
Estimación del coste de la calidad.
Normativa medioambiental ISO 14000.

Gestión de la calidad:

Calidad y productividad. Normativa.
Elementos de los sistemas de aseguramiento de la calidad.

Las funciones y los procesos.
Los factores que afectan a la calidad. Diagramas causa efecto.

Relación con el control de la calidad
Manual de calidad de la empresa.
Técnicas estadísticas y gráficas.

Gestión del color:

El problema de la reproducción del color.
Componentes de los sistemas de gestión: perfiles y módulo de administración de color (cmm).

Sistemas de gestión comerciales.
El problema de los ajustes y los flujos de trabajo.
Fases de la implantación de un sistema de gestión del color: Calibración, caracterización, obtención de perfiles, utilización y verificación.

Criterios para la evaluación del funcionamiento de un sistema de gestión del color.
Normas sobre recomendaciones para la utilización de perfiles en los sistemas de gestión de color.

Originales digitales:

Recomendaciones para el creador de originales.
Recomendaciones para la captura y tratamiento de la imagen.

Recomendaciones para la entrega, transmisión y verificación de ficheros.

Software de verificación de archivos («preflight»).
Recomendaciones para la preimpresión.
Norma UNE 54117.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Laboratorio de ensayos de 60 m²
Aula Técnica de 50 m²
Aula polivalente de 2 m²/alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la gestión de la calidad en Artes Gráficas que se acreditarán mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Gestión de la fabricación del producto gráfico

Nivel: 3.

Código: MF0206_3.

Asociado a la UC: Gestionar la fabricación del producto gráfico.

Duración: 150 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar el proceso gráfico seguido para la fabricación de un producto en su conjunto y sus distintas fases: preimpresión, impresión y postimpresión.

CE1.1 Diferenciar las distintas industrias gráficas según el tipo de proceso, de producto y de magnitud, relacionándolas con los factores económicos, de productividad y competitividad teniendo en cuenta su evolución tecnológica.

CE1.2 Explicar las principales características de los procesos y sistemas de preimpresión, impresión y postimpresión, relacionando las fases y operaciones con el tipo de máquinas, productos de entrada/salida y materiales.

CE 1.3 Verificar desde el punto de vista del diseño, las características del producto obtenido:

Formatos y medidas.

Tipografías.

Colores.

Soportes.

Encuadernación y acabado.

CE1.4 En un supuesto práctico de fabricación de un libro ilustrado, debidamente caracterizado, indicar los originales que deben entregarse, cómo debe marcarse su tratamiento y redactar las especificaciones para encarar el trabajo.

C2: Analizar la estructura organizativa, funcional y productiva de las industrias gráficas.

CE2.1 A partir de un producto dado, relacionar y secuenciar las distintas fases de preimpresión, impresión y postimpresión que han intervenido y funciones vinculadas a los procesos de elaboración.

CE2.2 A partir de la documentación técnica recopilada procedente de visitas a empresas, ferias, catálogos o revistas técnicas, elaborar un informe donde se sintetizen los aspectos técnicos y de organización más relevantes para la producción.

CE2.3 A partir de información convenientemente detallada sobre determinados productos gráficos:

Identificar el tipo de empresa más apropiado.

Describir las fases fundamentales de un proceso de compra.

Aplicar técnicas de compra.

Verificar la documentación asociada a los pedidos.

C3: Determinar la documentación técnica requerida para el lanzamiento y seguimiento del producto.

CE3.1 Verificar gráficos y diagramas empleados en el estudio de métodos, planificación y programación (movimientos, tareas y tiempos).

CE3.2 A partir de un supuesto de producción gráfica debidamente caracterizado determinar:

La secuencia de trabajo de la producción.

Los materiales necesarios y los productos intermedios utilizados.

Los equipos, máquinas y programas informáticos.

Los recursos humanos.

Los tiempos parciales y totales de producción.

CE3.3 A partir de un supuesto práctico de preimpresión debidamente caracterizado, verificar:

Sistema de preimpresión que se debe emplear.

Tipo de material fotosensible

Dimensiones de página, márgenes, columnas, características tipográficas.

Modificaciones en la imagen.

Parámetros de filmación y calidad.

Sistema de pruebas.

Los tiempos de ejecución.

CE3.4 A partir de un supuesto práctico de impresión debidamente caracterizado, verificar:

Sistema de impresión que se va a emplear.

Formato de máquina.

Formas impresoras.

Clase (tipo, interior o cubierta, formato, gramaje) y cantidad de soporte que hay que imprimir (número de ejemplares).

Número de páginas.

Clase y cantidad de tintas.

Secuencia de impresión.

Los parámetros de calidad:

Densidad de la masa.

Contraste de impresión.

Trapping.

Ganancia de estampación.

Los tiempos de ejecución.

CE3.5 A partir de un supuesto práctico de postimpresión debidamente caracterizado, cumplimentar un orden de trabajo con los signos, abreviaturas y códigos utilizados en postimpresión, estableciendo:

Sistema de encuadernado o manipulado.

Método de afianzamiento.

N.º de ejemplares.

Materiales que se deben utilizar (cartón, cartoncillo, polietileno, etc.).

Los tiempos de ejecución.

C4: Efectuar el control presupuestario y cálculo de las desviaciones en procesos de fabricación de productos editoriales.

CE4.1 A partir de un producto editorial totalmente acabado (revista, libros, folletos, etiquetas, embalajes) calcular las cantidades de los materiales que han sido utilizados en la producción, teniendo en cuenta:

Cantidad de papel en función del número de ejemplares.

Número de tintas distintas y cantidad de las mismas.

Tipo de encuadernado y manipulado.

Tipo de tratamiento de las imágenes.

Tipo de pruebas realizadas.

CE4.2 A partir de un supuesto práctico que describa el encargo de un cliente, elaborar un presupuesto en el que se tengan en cuenta el coste de los materiales, la secuencia de operaciones (planificación de la producción), la mano de obra y el beneficio.

CE4.3 A partir del caso práctico de un presupuesto estimado y de unos datos simulados:

Calcular las desviaciones.

Analizar las causas de su aparición y los efectos que producen.

Proponer soluciones alternativas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto al CE1.4.

C3 respecto a la documentación técnica requerida para el lanzamiento y seguimiento del producto.

C4 respecto al control presupuestario y cálculo de desviaciones en la fabricación del producto editorial.

Contenidos:

Dirección y gestión de la industria gráfica:

La empresa, modelos de sociedades. Evolución histórica. Programas de control de los problemas.

El sistema fiscal y laboral.

Organización.

Evolución del sector gráfico.

Oferta y demanda.

Subcontratación de servicios.

La contabilidad de costes y control presupuestario.

Clasificación de productos de la industria gráfica.

Fases básicas en el proceso gráfico:

Información de proceso: Preimpresión, impresión y postimpresión.

Máquinas e instalaciones de producción: Prestaciones, rendimientos, disposiciones típicas.

Flujo de materiales y productos.

Evaluación de los tiempos.

Mantenimiento: Planes, organización, aspectos económicos.

Recursos humanos.

Control y seguimiento de la producción:

Instrumentos de planificación y seguimiento.

Gráficos de control de la producción.

Técnicas de optimización.

Herramientas informáticas de control.

Técnicas y gestión de compras:

Prospección de mercado.

Contratos con proveedores de acuerdo con la normativa ISO.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula Técnica de 50 m²

Aula polivalente de 2 m²/alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la gestión de la fabricación de productos gráficos que se acreditarán mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LXXIV**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ASISTENCIA A LA PRODUCCIÓN EN TELEVISIÓN****Familia Profesional: Imagen y Sonido***Nivel: 3*

Código: IMS074_3

Competencia general: Planificar, organizar, supervisar y gestionar los recursos económicos, materiales, técnicos y humanos para la producción televisiva, asegurando el cumplimiento de los planes u objetivos de la producción en el tiempo y las condiciones de coste y calidad establecidas.

Unidades de competencia:

UC0207_3: Organizar la producción de proyectos de televisión.

UC0208_3: Gestionar los recursos de producción de televisión.

UC0209_3: Controlar y verificar los procesos de trabajo del producto televisivo.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla su actividad profesional en empresas televisivas de cualquier tamaño, públicas o privadas, de cobertura reducida o amplia, cualquiera que sea su sistema de difusión por cuenta ajena o autónomamente.

Sectores productivos: Sector audiovisual (actividades televisivas): Televisión pública y privada, de ámbito nacional, autonómico, locales cualquiera que sea su sistema de difusión; productoras de televisión, departamentos de prensa, y promoción de empresas de cualquier sector.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes: Ayudante de producción de informativos; ayudante de producción de programas musicales; ayudante de producción de programas de ficción; ayudante de producción de programas documentales; ayudante de producción de programas de entretenimiento.

Formación asociada: (500 horas).

Módulos Formativos:

MF0207_3: Producción de proyectos de televisión (210 horas).

MF0208_3: Gestión de los recursos de producción en televisión (170 horas).

MF0209_3: Control de los procesos de trabajo del producto televisivo (120 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: ORGANIZAR LA PRODUCCIÓN DE PROYECTOS DE TELEVISIÓN*Nivel: 3*

Código: UC0207_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Identificar los recursos necesarios para la producción de una obra televisiva, obteniendo, organizado y analizado el guión, la documentación y objetivos del proyecto.

CR1.1 El análisis e interpretación de la documentación del proyecto y la información recopilada en las reuniones del equipo de dirección/realización y, en su caso, de producción permite identificar:

El género de la obra, su intencionalidad comunicativa y su finalidad.

Los aspectos formales, expresivos y estéticos de la obra.

El método de trabajo: directo, diferido o retransmisión.

CR1.2 La lectura y comprensión del guión o «escaleta», permite identificar y relacionar las siguientes necesidades para la elaboración de las hojas de desglose:

Las necesidades de equipos, maquinaria y materiales, en número y características.

Las necesidades de recursos humanos técnicos y sus especialidades.

Las necesidades de recursos humanos artísticos, sus características y caracterización.

Las necesidades y características de los espacios escénicos (plató o localizaciones exteriores).

Los recursos propios y ajenos.

La documentación visual, gráfica y sonora.

CR1.3 En las «hojas de desglose», dependiendo del procedimiento o género, se detallan y especifican los recursos necesarios siguiendo los criterios establecidos y elaborando los listados necesarios agrupando la información afín de las distintas secuencias o fases de la obra o programa.

CR1.4 La identificación del equipamiento y material técnico se contrasta con las propuestas de los distintos profesionales implicados.

CR1.5 Se elaboran los documentos utilizando los códigos y técnicas apropiadas.

RP2: Elaborar el plan de trabajo y diseñar partes del mismo para conseguir la ejecución de la obra televisiva, optimizando recursos y cumpliendo las condiciones de tiempo establecidas.

CR2.1 La planificación de la ejecución de la obra o programa audiovisual conjuga adecuadamente las fases, procesos y sus procedimientos, según los géneros y asegura los objetivos del proyecto audiovisual.

CR2.2 Las distintas fases de elaboración del producto para vídeo y televisión (preproducción, rodaje/grabación y montaje/ postproducción) se planifican, distribuyendo los recursos necesarios en cada fase.

CR2.3 El plan de trabajo del rodaje/grabación se elabora, clasificando por bloques de contenido o por escenarios, las distintas secuencias, dependiendo del género, agrupando y distribuyendo los recursos necesarios.

CR2.4 Los posibles imprevistos se detectan y se prevén soluciones alternativas: dificultad de las localizaciones y condiciones climáticas, plazos de ejecución y entrega de productos intermedios y productos finalizados, disponibilidad de personal técnico y artístico, dificultad de eje-

cución de elementos escénicos, productos intermedios y productos finalizados.

CR2.5 El plan de trabajo optimiza los tiempos y recursos humanos, técnicos y materiales, asegurando el cumplimiento de los plazos establecidos.

RP3: Elaborar partidas del presupuesto de una obra televisiva, determinando los recursos económicos necesarios y optimizando la asignación de los mismos, de acuerdo con los objetivos establecidos y las especificaciones recibidas.

CR3.1 La elaboración del presupuesto tiene en cuenta las formas de producción de obras o programas de televisión (producción asociada, coproducción, etc.).

CR3.2 El presupuesto contempla la disponibilidad de recursos propios y la necesidad de recursos externos.

CR3.3 Las cargas económicas se distribuyen en función de la importancia de las distintas fases del proceso y de las características narrativas y expresivas determinadas en el guión o «escaleta».

CR3.4 El número, características y coste de cada una de las partidas del presupuesto se especifica, de acuerdo con los distintos capítulos de la producción de una obra o programa de televisión o vídeo.

CR3.5 Los costes de las distintas partidas presupuestarias se evalúan teniendo en cuenta la oferta y precios de mercado, para optimizar económicamente la producción.

CR3.6 El presupuesto se ajusta a la intencionalidad narrativa de la obra, optimizando la asignación de los recursos en calidad y coste.

Contexto profesional:

Medios de producción: Medios informáticos, programas aplicados a la producción, medios de comunicación telefónica.

Productos y resultados: Desgloses de guión, listados de necesidades (desgloses), permisos de localizaciones y rodaje/grabación, plan de producción, plan de pagos y control de gastos, valoración de partidas presupuestarias.

Información utilizada o generada: Guión. Escaletas. Storyboard. Production Board. Libretos. Catálogos de Equipos técnicos y de personal técnico. Relación de estudios. Relación de empresas auxiliares. Información y formularios administrativos y contables. Presupuestos tipo. Bibliografía técnica. Información tecnológica actualizada sobre soportes, procesos y materiales. Tarifas y presupuestos de proveedores.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: GESTIONAR LOS RECURSOS DE PRODUCCIÓN DE TELEVISIÓN

Nivel: 3

Código: UC0208_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Gestionar la selección y contratación de los recursos humanos (artísticos y técnicos) necesarios en las distintas fases del proceso, asegurando su disponibilidad, capacidad e idoneidad, para garantizar la producción de la obra televisiva de acuerdo a los planes y costes establecidos.

CR1.1 En la selección del equipo técnico se tienen en cuenta todas las fases del proceso y las características específicas de capacitación de cada profesional.

CR1.2 El número de personal del equipo técnico asegura la correcta realización de la obra televisiva, optimizando plazos y calidades.

CR1.3 En la selección del personal artístico (actores, figurantes, especialistas, presentadores, invitados, etc.) se conjugan adecuadamente sus características y cantidad, en función de las necesidades del guión, de forma que permita la correcta realización de la obra.

CR1.4 Con los agentes o representantes de los artistas y/o con las agencias especializadas se contacta para establecer la disponibilidad del personal artístico y asegurar que su selección responde a las características del programa.

CR1.5 Las pruebas para la selección de personal artístico se organizan con los técnicos y equipamiento necesario.

RP2: Gestionar la localización, compra o alquiler de los recursos materiales y técnicos necesarios, asegurando calidades, planes y mantenimiento en función de los criterios y costes establecidos.

CR2.1 El aprovisionamiento de los equipos y materiales se gestionan con prontitud y eficacia, aplicando las técnicas de negociación y los procedimientos administrativos, y aportando soluciones alternativas a las posibles contingencias.

CR2.2 El equipamiento técnico y los materiales son los apropiados para el logro de la intencionalidad narrativa del producto televisivo a realizar.

CR2.3 El equipamiento técnico necesario para la realización del producto está disponible y operativo en los plazos prefijados y en cada fase del proceso.

CR2.4 Los materiales: cintas de vídeo, cintas de audio, película virgen, etc., son los determinados, cumplen las normas técnicas estandarizadas y están disponibles en los plazos prefijados en las distintas fases del proceso.

CR2.5 El equipamiento técnico y los materiales necesarios se distribuye de acuerdo a las distintas fases de la realización del producto televisivo.

RP3: Gestionar la localización, disponibilidad, construcción o alquiler de los espacios y materiales escénicos, garantizando que sus calidades se correspondan a la intencionalidad narrativa de la obra televisiva y se respeten los plazos y costes establecidos.

CR3.1 Las localizaciones necesarias para la realización del producto son las estipuladas y los permisos han sido gestionados.

CR3.2 Los espacios están disponibles en los plazos estipulados y su dotación técnica es la adecuada para la realización del producto.

CR3.3 Los decorados y elementos escenográficos necesarios se encargan determinando características, calidades y plazos de entrega, aplicando las técnicas de negociación.

CR3.4 Los decorados y escenarios son los previstos, responden a las características estéticas y técnicas determinadas y se han instalado en los plazos estipulados.

CR3.5 Los elementos de «atrezzo» son los adecuados a cada escena o programa, están disponibles y responden a los criterios estéticos y funcionales establecidos.

CR3.6 Los efectos materiales y equipos de efectos especiales son los estipulados en características, prescripciones y calidades, y se ajustan a los costes previstos.

RP4: Gestionar y controlar los recursos económicos de forma que se asegure la finalización de la obra televisiva en los plazos y con las calidades requeridas y dentro del presupuesto establecido, proponiendo, en su caso, medidas correctoras.

CR4.1 Las diferentes solicitudes de subvenciones y/o ayudas a la producción, ofrecidas por las diferentes Administraciones públicas, u otras fuentes de financia-

ción, se tramitan administrativamente aplicando el procedimiento establecido a cada una de ellas.

CR4.2 El control de los gastos asegura el cumplimiento de los plazos establecidos para la realización del producto con las calidades requeridas, en función del presupuesto establecido.

CR4.3 Los pagos se realizan puntualmente, de acuerdo a las condiciones establecidas y siguiendo las normativas vigentes.

CR4.4 Los procedimientos administrativos y contables aseguran el control de los recursos económicos, dentro de la legalidad vigente.

CR4.5 El balance se realiza para controlar los recursos económicos, comparando las realizaciones con las previsiones y proponiendo acciones correctoras cuando las desviaciones no están dentro del margen aceptable.

CR4.6 La documentación administrativa generada en el proceso de producción se elabora y archiva de forma clara y precisa, permitiendo su localización.

Contexto profesional:

Medios de producción: Estudios de vídeo y televisión, decorados, escenarios, equipos y maquinaria de captación, registro, reproducción y tratamiento de imagen, equipos y maquinaria de captación, registro, reproducción y tratamiento de sonido, equipos y maquinaria de iluminación, equipos y maquinaria de efectos especiales, laboratorios de cine, estudios de montaje, sonorización y postproducción, soportes de imagen, soportes de sonido, medios informáticos, programas aplicados a la producción.

Productos y resultados: Citaciones y control del personal, gestión del avituallamiento, desplazamientos y alojamientos, gestión del aprovisionamiento de recursos materiales y técnicos, gestión y contratación del personal técnico y artístico, gestión de la financiación.

Información utilizada o generada: Guión. Escaletas. Storyboard. Libretos. Plan de Producción. Desglose Presupuestarios por partidas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: CONTROLAR Y VERIFICAR LOS PROCESOS DE TRABAJO DEL PRODUCTO TELEVISIVO

Nivel: 3

Código: UC0209_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar el seguimiento de la producción de forma que se cumplan los plazos y se obtengan las calidades establecidas, proponiendo soluciones alternativas a las posibles incidencias que pudieran surgir.

CR1.1 El seguimiento de las distintas fases de la realización del producto permite su desarrollo según los plazos previstos en el plan de trabajo; aportando soluciones alternativas a las posibles contingencias que pudieran surgir.

CR1.2 Las citaciones se realizan con la suficiente antelación y de la forma convenida, asegurándose de su apercibimiento por los miembros de cada equipo.

CR1.3 En el transcurso de la producción, en su caso, el aprovisionamiento de los equipos y materiales a los lugares de rodaje o grabación se gestionan con prontitud y eficacia, aportando soluciones alternativas a las posibles contingencias.

CR1.4 Los efectos especiales, si los hubiera, están operativos y cumplen con las normas de seguridad.

RP2: Gestionar, contratar y coordinar los medios necesarios para asegurar la logística, si fuera necesario, de forma que se cumplan los plazos de ejecución estable-

cidos, proponiendo soluciones alternativas a las posibles contingencias que pudieran surgir.

CR2.1 El transporte, manutención y alojamiento, cuando fuera necesario, de los miembros del equipo técnico y artístico, se asegura en la forma y medios más adecuados.

CR2.2 El transporte del equipamiento y materiales necesarios para la realización del producto se asegura en la forma y con los medios más adecuados.

CR2.3 Los equipos técnicos y los materiales se almacenan y mantienen con las condiciones de seguridad apropiadas.

RP3: Controlar y verificar el cumplimiento de la legislación vigente y de las normativas en seguridad e higiene y medioambiental.

CR3.1 Se cumple la legislación individual (derecho a la propia imagen, intimidad, etc.) relacionados con la producción de obras o programas televisivos.

CR3.2 Se respeta la legislación vigente en torno a los derechos de autor y la propiedad intelectual en base a las características particulares de la obra.

CR3.3 Se respeta la legislación general vigente en torno al marco legal del audiovisual.

CR3.4 Se determina la necesidad de servicios de seguridad, organizando su actividad, solicitando los servicios de las fuerzas públicas o contratando los servicios de empresas especializadas.

CR3.5 Se informa que los diferentes responsables de equipos cumplen la normativa vigente en materias de seguridad e higiene del trabajo, y del medio ambiente.

RP4: Intervenir en la coordinación de la promoción y explotación de la obra, supervisando el cumplimiento de los planes fijados.

CR4.1 La promoción y difusión de la obra, es la establecida y se realiza en los medios de comunicación predeterminados, y en los tiempos y los soportes adecuados.

CR4.2 La supervisión de la campaña de relaciones públicas (invitaciones, entrevistas, reseñas en los medios de comunicación, etc.) permite la adecuada difusión y promoción de la obra.

CR4.3 La supervisión del plan de distribución y venta permite informar de su correcto desarrollo.

Contexto profesional:

Medios de producción: Estudios de vídeo y televisión, decorados, escenarios, equipos y maquinaria de captación, registro, reproducción y tratamiento de imagen, equipos y maquinaria de captación, registro, reproducción y tratamiento de sonido, equipos y maquinaria de iluminación, equipos y maquinaria de efectos especiales, laboratorios de cine, estudios de montaje, sonorización y postproducción, soportes de imagen, soportes de sonido, medios informáticos, programas aplicados a la producción.

Productos y resultados: Citaciones y control del personal, cumplimiento del plan de producción.

Información utilizada o generada: Guión. Escaletas. Storyboard. Plan de Producción. Planes de promoción y venta.

Módulo formativo 1: Producción de proyectos de televisión

Nivel: 3.

Código: MF0207_3.

Asociado a la UC: Organizar la producción de proyectos de televisión.

Duración: 210 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar los procesos de producción de programas de televisión e identificar, describir y relacionar las empresas, departamentos y equipos profesionales que intervienen en cada fase del proceso y sus productos y/o servicios característicos.

CE1.1 Identificar y clasificar los diferentes tipos de empresas de televisión en función de su titularidad, cobertura y programación.

CE1.2 Describir la estructura organizativa y las funciones de las distintas áreas y departamentos de una emisora tipo de televisión.

CE1.3 Comparar la estructura organizativa, funcional y productiva de las grandes cadenas de televisión y sus estrategias de producción con las estructuras y estrategias de las cadenas de ámbito local.

CE1.4 Diferenciar las distintas empresas auxiliares que intervienen en la producción de programas de televisión.

CE1.5 Relacionar en organigramas funcionales los puestos de trabajo de los distintos programas de televisión.

CE1.6 Explicar las distintas fases de producción de un programa de televisión, identificando las áreas y departamentos, el personal técnico que interviene, las tecnologías empleadas en cada una de las fases y las empresas auxiliares.

CE1.7 Distinguir y relacionar las características específicas de los distintos modos de producción existentes: propia, coproducción, asociada, intercambio, etc.

CE1.8 Clasificar y describir los distintos tipos de programas de televisión según el tipo de emisora, modalidad de emisión, modo de producción, género y subgénero, soporte de producción, estándar de producción, lugar de producción, duración y procedimiento de emisión.

CE1.9 Identificar la tipología de programas televisivos establecida por la Unión Europea de Radiodifusión (UER).

C2: Analizar las relaciones existentes entre audiencias televisivas y estrategias de programación.

CE2.1 Describir los distintos tipos de parrillas de programación para televisión, según las características específicas de los distintos tipos de cadenas.

CE2.2 Clasificar las tipologías de audiencias y describir sus características.

CE2.3 Describir las razones que justifican la realización de análisis de audiencias y su relación con la programación de una emisora.

CE2.4 Describir los sistemas de medición de audiencias más empleados.

CE2.5 Enumerar los factores principales que influyen en la cantidad de espectadores que presencian un programa de televisión: horario de emisión, estación del año, día de la semana, actualidad, calidad, competencia, etc.

CE2.6 Identificar las técnicas de programación más usuales aplicadas a la televisión.

C3: Determinar y ordenar los recursos que intervienen en la producción de programas de televisión a partir del análisis de la documentación técnica específica

CE3.1 Identificar y diferenciar los documentos de entrada usuales para la producción de programas de televisión (guiones, «escaletas», etc.), describiendo sus elementos estructurales.

CE3.2 Describir los documentos (desgloses, listados, etc.) necesarios para la identificación y ordenación de los recursos que intervienen en la producción.

CE3.3 Identificar y describir las fuentes de documentación sonora, visual (imagen y grafismo) y escrita

más usuales en la producción de programas de televisión.

CE3.4 Describir las técnicas y sistemas para identificar y clasificar la información.

CE3.5 Clasificar los recursos humanos más usuales que intervienen en un programa de televisión, identificando las técnicas y modos de caracterización de los mismos.

CE3.6 Identificar y describir los tipos de efectos especiales utilizados en la producción de programas de televisión.

CE3.7 Identificar, clasificar y describir los espacios escénicos y los materiales escenográficos utilizados en la producción de programas de televisión, en función de las características comunicativas y expresivas de cada género.

CE3.8 Identificar y describir los medios técnicos relacionando sus prestaciones con cada fase del proceso y el personal técnico a su cargo, diferenciando los recursos propios y ajenos.

CE3.9 A partir de un supuesto debidamente caracterizado (mediante el guión o «escaleta» de un programa de televisión):

Identificar los espacios escénicos y materiales escenográficos.

Identificar, clasificar y ordenar los recursos materiales, técnicos y humanos, implícitos y explícitos.

Elaborar correctamente los documentos (desgloses, listados, etc.), con las técnicas y códigos apropiados, utilizando las herramientas informáticas adecuadas.

C4: Elaborar planes de trabajo de programas de televisión, diferenciando y analizando los diferentes métodos y modelos de planificación de la producción.

CE4.1 Deducir y explicar, en las distintas fases de elaboración de programas televisivos (preproducción, producción y postproducción) sistemas de organización de la producción.

CE4.2 Describir y explicar los distintos modelos de planificación de la producción, en función la forma de realización y el género del programa.

CE4.3 Analizar la importancia y el grado de participación y utilización de los recursos humanos, técnicos y materiales en las distintas fases de la producción, según la forma de realización y el género del programa.

CE4.4 Diferenciar las técnicas y criterios utilizados en la planificación de la producción de los distintos programas de televisión y las técnicas comparativas del plan de trabajo previsto con el seguimiento diario de la producción.

CE4.5 A partir de un supuesto debidamente caracterizado (el guión o «escaleta» de distintos programas de televisión):

Elaborar un esquema de las distintas fases de producción con los procesos y trabajos a realizar en cada una de ellas.

Elaborar el plan de trabajo, incluyendo soluciones alternativas para las contingencias más comunes que pudieran surgir.

Elaborar una memoria explicativa de los criterios seguidos en la planificación.

Elaborar correctamente los documentos, con las técnicas y códigos apropiados, utilizando las herramientas informáticas adecuadas.

C5: Elaborar presupuestos analizando y valorando las partidas presupuestarias e integrando sus variables técnicas y económicas.

CE5.1 Diferenciar y describir la función de los distintos presupuestos que se utilizan en la producción de programas de televisión.

CE5.2 Identificar los capítulos presupuestarios estandarizados en el proceso de producción, describiendo sus partidas y diferenciando los recursos propios y ajenos.

CE5.3 Reconocer y describir los modelos de presupuestos oficiales más utilizados.

CE5.4 Diseñar modelos presupuestarios tipo que se adapten a las características específicas de los distintos tipos de programas de televisión.

CE5.5 Diferenciar la relación entre los gastos propios fijos de la empresa y los gastos específicos de la producción de programas de televisión.

CE5.6 Identificar las principales fuentes de información que permiten obtener los precios actualizados de los recursos, servicios y prestaciones del mercado.

CE5.7 A partir de un supuesto debidamente caracterizado (mediante el guión o «escaleta» de programa de televisión de distinto género):

Identificar y calcular las necesidades de material técnico y de registro.

Consultar catálogos y bases de datos para obtener precios actualizados de los recursos, servicios y prestaciones según las tarifas de mercado.

Elaborar el presupuesto, recogiendo la valoración económica de las partidas presupuestarias que lo integran y diferenciando recursos propios y ajenos.

Elaborar el resumen del presupuesto y una memoria explicativa de las técnicas utilizadas.

Realizar los cálculos y elaborar correctamente los documentos, con las técnicas y códigos apropiados, utilizando las herramientas informáticas adecuadas.

C6: Analizar, preparar y realizar la producción de programas de televisión mediante configuración multicámara, integrando sus variables organizativas y económicas.

CE6.1 En un caso práctico de producción de un dramático caracterizado por el guión:

Identificar el modo y fuentes de financiación.

Elaborar el desglose del guión.

Identificar y tramitar los permisos necesarios.

Elaborar el plan de trabajo.

Elaborar el presupuesto.

Organizar y tramitar la obtención de los recursos humanos, técnicos y materiales.

Deducir y elaborar las citaciones y órdenes de trabajo diarias precisas y preparar las convocatorias que asegurarían la continuidad y finalización de la producción.

Elaborar la documentación necesaria para el seguimiento y control de la producción utilizando las herramientas informáticas adecuadas.

Elaborar una memoria explicativa de las técnicas y los criterios utilizados para el desarrollo de la producción.

CE6.2 En un caso práctico de producción de un informativo caracterizado por el guión:

Identificar el modo y fuentes de financiación.

Elaborar el desglose del guión.

Identificar y tramitar los permisos necesarios.

Elaborar el plan de trabajo.

Elaborar el presupuesto.

Organizar y tramitar la obtención de los recursos humanos, técnicos y materiales.

Deducir y elaborar las citaciones y órdenes de trabajo diarias precisas y preparar las convocatorias que asegurarían la continuidad y finalización de la producción.

Elaborar la documentación necesaria para el seguimiento y control de la producción utilizando las herramientas informáticas adecuadas.

Elaborar una memoria explicativa de las técnicas y los criterios utilizados para el desarrollo de la producción.

CE6.3 En un caso práctico de producción de un programa de variedades, caracterizado por el guión:

Identificar el modo y fuentes de financiación.

Elaborar el desglose del guión.

Identificar y tramitar los permisos necesarios.

Elaborar el plan de trabajo.

Elaborar el presupuesto.

Organizar y tramitar la obtención de los recursos humanos, técnicos y materiales.

Deducir y elaborar las citaciones y órdenes de trabajo diarias precisas y preparar las convocatorias que asegurarían la continuidad y finalización de la producción.

Elaborar la documentación necesaria para el seguimiento y control de la producción utilizando las herramientas informáticas adecuadas.

Elaborar una memoria explicativa de las técnicas y los criterios utilizados para el desarrollo de la producción.

CE6.4 En un caso práctico de producción de una retransmisión, caracterizado por el guión/«escaleta»:

Identificar los recursos necesarios.

Identificar las localizaciones y los permisos y acreditaciones necesarias.

Elaborar el plan de trabajo.

Elaborar el presupuesto.

Identificar las gestiones para la obtención de los recursos humanos, técnicos y materiales.

Elaborar la documentación necesaria para el seguimiento y control de la producción utilizando las herramientas informáticas adecuadas.

C7: Identificar los elementos formales y los códigos característicos de programas televisivos, analizando sus lenguajes visuales y/o sonoros.

CE7.1 Identificar los elementos morfológicos, dinámicos y escalares de la imagen y los espacios escénicos.

CE7.2 Describir la tipología de los planos de imagen y de los movimientos de cámaras, su valor expresivo y estético, así como su función en la elaboración de mensajes visuales.

CE7.3 Describir las normas básicas de equilibrio en la ubicación de personajes dentro de un marco o un espacio escénico.

CE7.4 Identificar los elementos morfológicos, dinámicos y escalares sonoros.

CE7.5 Identificar las formas más características de tratamiento de la imagen y el sonido en su aplicación expresiva a la televisión.

CE7.6 Reconocer los distintos niveles de lectura de una imagen, de un espacio escénico y de un paisaje sonoro.

CE7.7 A partir de documentos audiovisuales identificar los elementos estructurales formales y técnicos fundamentales que configuran los mensajes y evaluar su eficacia comunicativa.

C8: Analizar las estructuras narrativas más características de programas televisivos e identificar las formas de articulación del espacio/tiempo.

CE8.1 Describir las diferentes estructuras narrativas de un relato audiovisual.

CE8.2 Relacionar los procesos que confluyen en la adaptación de una obra literaria o de una idea a un guión literario.

CE8.3 Describir los diferentes tipos de géneros literarios y técnicas que se utilizan en la producción de programas audiovisuales identificando los elementos estructurales y temáticos.

CE8.4 Diferenciar las técnicas empleadas en la fragmentación del espacio escénico.

CE8.5 Detectar la necesidad del mantenimiento de las normas de continuidad (narrativa, temática, formal,...)

a lo largo del desarrollo de una producción audiovisual y sonora.

CE8.6 Identificar las técnicas y recursos más relevantes de articulación del espacio/tiempo utilizados en el montaje audiovisual.

CE8.7 Identificar el valor expresivo de los distintos componentes de la banda sonora de una producción audiovisual: voz en «off», voces o diálogos sincronizados, música, efectos sonoros ambientales, silencio.

C9: Analizar los distintos géneros y estilos de programas televisivos para reconocer y diferenciar sus características específicas.

CE9.1 Enumerar y describir las claves y códigos formales que caracterizan los distintos géneros de programas televisivos.

CE9.2 Enumerar y describir los recursos narrativos utilizados en los distintos géneros de programas televisivos.

CE9.3 A partir de un programa televisivo:

Identificar el género al que pertenece.
Identificar las claves específicas del género.
Identificar los recursos narrativos utilizados.

C10: Analizar y diferenciar las técnicas específicas de realización utilizadas en programas audiovisuales.

CE10.1 Describir las funciones del realizador en el proceso de preparación, registro y acabado de un producto audiovisual.

CE10.2 Identificar el proceso de transformación de un guión literario a guión técnico enumerando los códigos y elementos descriptivos utilizados en relación a los métodos de trabajo e información audiovisual que puede reflejar dicho guión técnico.

CE10.3 Identificar las ventajas e inconvenientes (organizativos, presupuestarios, técnicos, temporales, etc.) relacionadas con la forma de trabajo «en directo» y «grabado» en programas televisivos.

CE10.4 Diferenciar los elementos y variables a considerar en la aplicación de técnicas de registro con una sola cámara y en la aplicación de técnicas de registro con multicámara.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C6.

En una producción real de un dramático en televisión caracterizada por el guión:

Identificar el modo y fuentes de financiación.
Elaborar el desglose del guión.
Identificar y tramitar los permisos necesarios.
Elaborar el plan de trabajo.
Elaborar el presupuesto.
Organizar y tramitar la obtención de los recursos humanos, técnicos y materiales.

Deducir y elaborar las citaciones y órdenes de trabajo diarias precisas y preparar las convocatorias que asegurarían la continuidad y finalización de la producción.

Elaborar la documentación necesaria para el seguimiento y control de la producción utilizando las herramientas informáticas adecuadas.

En una producción real de un informativo caracterizado por el guión:

Identificar el modo y fuentes de financiación.
Elaborar el desglose del guión.
Identificar y tramitar los permisos necesarios.
Elaborar el plan de trabajo.
Elaborar el presupuesto.
Organizar y tramitar la obtención de los recursos humanos, técnicos y materiales.

Deducir y elaborar las citaciones y órdenes de trabajo diarias precisas y preparar las convocatorias que asegurarían la continuidad y finalización de la producción.

Elaborar la documentación necesaria para el seguimiento y control de la producción utilizando las herramientas informáticas adecuadas.

En una producción real de un programa de variedades, caracterizada por el guión:

Identificar el modo y fuentes de financiación.
Elaborar el desglose del guión.
Identificar y tramitar los permisos necesarios.
Elaborar el plan de trabajo.
Elaborar el presupuesto.
Organizar y tramitar la obtención de los recursos humanos, técnicos y materiales.

Deducir y elaborar las citaciones y órdenes de trabajo diarias precisas y preparar las convocatorias que asegurarían la continuidad y finalización de la producción.

Elaborar la documentación necesaria para el seguimiento y control de la producción utilizando las herramientas informáticas adecuadas.

En una producción real de una retransmisión, caracterizada por el guión/«escaleta»:

Identificar los recursos necesarios.
Identificar las localizaciones y los permisos y acreditaciones necesarias.
Elaborar el plan de trabajo.
Elaborar el presupuesto.
Identificar las gestiones para la obtención de los recursos humanos, técnicos y materiales.

Elaborar la documentación necesaria para el seguimiento y control de la producción utilizando las herramientas informáticas adecuadas.

Contenidos:

Audiencias y programación:

Tipología de programas de televisión.
Análisis de audiencias y sistemas de medición de audiencias.
Estrategias de programación.
Diseño y técnicas de programación.

Las emisoras y empresas televisivas:

Titularidad de las emisoras de televisión y formas de control.
Emisoras de televisión.
Organigrama tipo de una emisora de televisión.
Las empresas de televisión.
Los servicios de valor añadido.

Procesos de producción de programas de televisión:

Fases y desarrollo del proceso según el tipo de emisora.
Tecnologías aplicadas.
La producción de informativos, dramáticos, variedades y retransmisiones.

Organización de la producción de programas de televisión:

La identificación de recursos.
El plan de trabajo.
Técnicas de planificación.
Fuentes de documentación.

El presupuesto de programas de televisión:

Los recursos propios y ajenos.
El presupuesto técnico.
El presupuesto económico.
Control presupuestario.

Lenguaje, narrativa y técnicas de realización en televisión:

Imagen y comunicación.

Características de la imagen.

Análisis de la imagen.

Lenguaje audiovisual.

La escritura audiovisual: el guión literario y el guión técnico.

El montaje audiovisual.

Géneros y estilos audiovisuales.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de producciones audiovisuales de 180 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la organización de la producción de proyectos de televisión, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Licenciado relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Gestión de los recursos de producción televisiva

Nivel: 3.

Código: MF0208_3.

Asociado a la UC: Gestionar los recursos de producción televisiva.

Duración: 170 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las fuentes y formas más utilizadas en la financiación de empresas televisivas e identificar, comparar y evaluar los modelos y sistemas de financiación directa, indirecta, pública y privada.

CE1.1 Identificar y describir las formas de financiación de las emisoras de televisión pública y privada.

CE1.2 Identificar y describir las diferentes fórmulas de financiación para la producción televisiva.

CE1.3 Identificar y describir la incidencia de la publicidad en la financiación de las empresas de televisión.

CE1.4 Identificar, describir y evaluar los principales mecanismos de financiación indirecta: patrocinio o «esponsorización», «licensing», emplazamiento del producto, «barthering», etc.

CE1.5 Interpretar la información suministrada por distintas entidades de crédito, acerca de las alternativas de financiación que ofrecen, deduciendo ventajas e inconvenientes para cada una de ellas.

CE1.6 Identificar y describir los trámites administrativos y los documentos necesarios para la obtención de financiación en función del tipo de producto y el sistema de financiación.

CE1.7 A partir de un proyecto de producción de un programa de televisión:

Identificar diferentes fuentes y formas posibles de financiación.

Elaborar un plan de financiación que integre las distintas fuentes y formas que se adapten al proyecto.

Realizar una petición de financiación indirecta a una empresa determinada para la producción del proyecto.

Realizar un contrato de «esponsorización» total o parcial del proyecto.

Elaborar la documentación administrativa correspondiente.

C2: Analizar los procesos de identificación, gestión y control de los recursos que intervienen en la producción de programas de televisión e identificar los trámites administrativos y las empresas de servicios que intervienen en la producción.

CE2.1 Describir los procesos de identificación y selección de los recursos propios (humanos, técnicos y materiales), indicando los departamentos que intervienen y describiendo las gestiones necesarias para su consecución.

CE2.2 Describir los procesos de identificación, selección y contratación de los recursos humanos ajenos (técnicos, invitados y artistas), indicando y clasificando las empresas tipo que intervienen y describiendo las gestiones necesarias para su consecución.

CE2.3 Describir los procesos de identificación, selección y contratación de los recursos técnicos ajenos indicando y clasificando las empresas tipo y organismos que intervienen y describiendo las gestiones necesarias para su consecución.

CE2.4 Describir los procesos de identificación, selección y contratación de los recursos materiales ajenos, indicando y clasificando las empresas tipo que intervienen y describiendo las gestiones necesarias para su consecución.

CE2.5 Identificar las empresas de transporte, alojamiento y avituallamiento, indicando y clasificando las empresas tipo que intervienen y describiendo los trámites necesarios para su consecución.

CE2.6 Identificar los permisos y acreditaciones más usuales utilizados en la producción de programas de televisión describiendo los trámites necesarios para su consecución.

CE2.7 Describir las técnicas y sistemas de almacenaje de los recursos técnicos y del material registrado.

CE2.8 Describir los contenidos y funciones de los formularios, citaciones y órdenes de trabajo empleados en el control y seguimiento del proceso de producción.

CE2.9 A partir del guión o «escaleta» y el presupuesto de una producción de un programa de televisión:

Identificar las empresas y/o representantes de artistas, invitados y público necesarios para organizar un «casting».

Organizar la localización y selección de público e invitados.

Cumplimentar contratos tipo del personal técnico y artístico.

Identificar las necesidades de permisos y acreditaciones, explicando los trámites necesarios para su consecución.

Deducir las necesidades de transporte, alojamiento y avituallamiento.

Identificar las empresas de servicios necesarias, describiendo los trámites necesarios para su contratación y los criterios empleados en su selección.

Elaborar correctamente los documentos, con las técnicas y códigos apropiados, utilizando las herramientas informáticas adecuadas.

C3: Analizar las características y las prestaciones de los sistemas de creación, captación, registro, tratamiento, reproducción y emisión de imagen, en distintos medios y tecnologías, utilizados en la producción de programas televisivos.

CE3.1 Enumerar los distintos sistemas internacionales de televisión, sus características, su expansión geo-

gráfica, y su incidencia sobre la producción y el intercambio internacional de programas.

CE3.2 Clasificar los sistemas de vídeo en función de la tecnología utilizada, describir sus características y relacionarlas con la calidad de la producción.

CE3.3 Identificar los elementos que constituyen los sistemas de captación y registro de imagen por medios electrónicos, describiendo sus características técnicas y prestaciones y relacionando sus formatos con la calidad del producto audiovisual.

CE3.4 Identificar los elementos que constituyen el sistema de monitorado de imagen por medios electrónicos, indicando los parámetros correctos de visionado.

CE3.5 Identificar los sistemas de grabación/reproducción magnética de vídeo y clasificar los formatos de grabación indicando la tecnología utilizada y las características de cada uno de ellos.

CE3.6 Identificar los modos de edición electrónica de imagen y explicar sus características diferenciales.

CE3.7 Identificar el tratamiento y procesado de la señal de vídeo utilizados en configuraciones multicámara y en la postproducción de imágenes.

CE3.8 Enumerar los tratamientos informáticos básicos de aplicación a la postproducción de programas de vídeo y a la generación sintética de imágenes.

CE3.9 Identificar las denominadas «tecnologías multimedia» y sus elementos tecnológicos constitutivos, así como su relación con la industria del vídeo y de la televisión.

CE3.10 Identificar y valorar las prestaciones básicas de medios técnicos y equipamientos.

C4: Analizar las características y las prestaciones de los sistemas de captación, registro, tratamiento y reproducción de sonido, utilizados en la producción de programas televisivos.

CE4.1 Identificar los elementos que constituyen los sistemas de creación, captación, registro y tratamiento sonoro con medios electrónicos y procesos digitales, describiendo sus características técnicas y sus prestaciones.

CE4.2 Clasificar los sistemas de sonido en función de la tecnología utilizada, identificando las características de cada uno de ellos y sus campos de aplicación más característicos.

CE4.3 Enumerar los diferentes formatos de los soportes de grabación/reproducción de sonido relacionándolos con la tecnología utilizada y con las calidades exigidas en la producción.

CE4.4 Describir las características acústicas de los espacios y estudios de grabación sonora, indicando las magnitudes que las definen, relacionándolos con los recursos más usuales utilizados para la mejora de la calidad en la toma de sonido.

CE4.5 Identificar y valorar las prestaciones básicas de medios técnicos y equipamientos de sonido.

C5: Analizar las características y las prestaciones de los sistemas de transmisión y recepción de programas televisivos.

CE5.1 Identificar los sistemas utilizados para la transmisión de señales de televisión (hercianos, satélites, microondas, etc.) relacionándolos con sus aplicaciones, cobertura, calidad y coste.

CE5.2 Indicar las nuevas formas de transmisión de la señal de televisión (estándar PALplus de televisión, sistemas MMDS o televisión por microondas, televisión digital, televisión de alta definición, TDT) relacionándolas con sus aplicaciones, cobertura, calidad y coste.

CE5.3 Identificar los elementos que constituyen las redes de televisión por cable más usuales, sus modalidades de acceso a la recepción de servicios y las nuevas vías de explotación de sus servicios.

CE5.4 Describir los nuevos servicios de valor añadido (teletexto, videotexto, televisión interactiva, etc.) que explotan estructuras televisivas u otras empresas de telecomunicaciones.

C6: Analizar las características y prestaciones de los sistemas de iluminación utilizados en la producción de programas televisivos.

CE6.1 Describir las prestaciones de los equipos que se utilizan en la iluminación de programas televisivos, tanto en interiores como en exteriores.

CE6.2 Describir los recursos, técnicas y accesorios que se utilizan para tratar la luz y adecuarla a los ambientes lumínicos definidos.

CE6.3 Describir los nuevos tratamientos informatizados de iluminación relacionándolos con sus aplicaciones, calidad y coste.

CE6.4 Identificar y valorar las prestaciones básicas de medios técnicos y equipamientos de iluminación.

C7: Analizar las actividades de compraventa o alquiler de materiales, equipos y/o servicios en la producción televisiva.

CE7.1 Identificar los diferentes tipos de contratos mercantiles que se utilizan en la compra de materiales y equipos y reconocer los modelos documentales que los representan.

CE7.2 Describir las diferentes técnicas y etapas de un proceso de negociación de condiciones de compraventa o alquiler de servicios y materiales de la producción audiovisual.

CE7.3 Distinguir los criterios que se aplican en la selección de ofertas de proveedores de materiales, equipos o servicios en la industria audiovisual, teniendo en cuenta los factores que las determinan (calidades, transporte, descuentos, condiciones de pago, garantías, etc.).

CE7.4 Identificar y describir distintos tipos de contratos de compraventa o alquiler de servicios, materiales y equipos relacionados con la industria audiovisual.

CE7.5 En un caso práctico en que se den tres ofertas de proveedores o contratos de servicios en las que se expresan condiciones de compra, garantías y nivel de servicio y unos objetivos establecidos para la producción de un programa, seleccionar la que ofrezca mejores condiciones y se adapte a los objetivos de la producción, detectando posibles puntos a negociar o revisar.

C8: Analizar las formas de contratación laboral más utilizadas en la producción televisiva.

CE8.1 Sintetizar los aspectos más importantes de los convenios colectivos relacionados con la industria televisiva.

CE8.2 Identificar y comparar las características fundamentales de los contratos laborales vigentes y más habituales en el sector de la producción audiovisual, estableciendo sus diferencias más significativas, requisitos, duración, trámites de formalización y subvenciones y exenciones, en su caso.

CE8.3 Identificar y justificar los contratos más adecuados a las características y presupuesto de un proyecto específico.

CE8.4 A partir de unos contratos de diversa tipología (técnicos y artistas):

Identificar los aspectos más relevantes de este tipo de contratos.

Interpretar las cláusulas que contienen.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C1.

En un proyecto real de producción de un programa de televisión:

Identificar diferentes fuentes y formas posibles de financiación.

Elaborar un plan de financiación que integre las distintas fuentes y formas que se adapten al proyecto.

Realizar una petición de financiación indirecta a una empresa determinada para la producción del proyecto.

Realizar un contrato de «sponsORIZACIÓN» total o parcial del proyecto.

Elaborar la documentación administrativa correspondiente.

Contenidos:

Las fuentes de financiación de empresas, emisoras y programas de televisión:

Financiación pública y privada.

Fórmulas y sistemas de financiación de programas de televisión.

La financiación directa, indirecta e institucional.

Medidas de apoyo a la producción.

Control de la producción de programas de televisión:

La selección de personal. El «casting».

Gestión de «stock», transportes y aprovisionamientos.

Gestión de permisos.

Las empresas de servicios y apoyo a la producción.

La seguridad en la producción.

Imagen:

La cámara de televisión.

Sistemas de televisión.

Formatos de vídeo.

La edición electrónica.

Equipos utilizados en la captación, tratamiento, grabación y reproducción de imagen electrónica.

Sonido:

La captación del sonido.

La grabación y reproducción del sonido: analógico y digital.

Equipos utilizados en la captación, grabación, reproducción y tratamiento de sonido.

Transmisión y recepción de señales:

La televisión por cable.

Las comunicaciones vía satélite.

Nuevas tecnologías de telecomunicación.

Iluminación:

Equipos.

Sistemas de iluminación espectacular.

Regulación de las relaciones laborales:

Formas de contratación laboral.

Convenios colectivos.

Nóminas y seguros sociales.

Compraventa y alquiler de bienes o servicios en la producción televisiva:

Los contratos de alquiler o de compraventa de productos y servicios para la producción televisiva.

Arrendamiento financiero o «leasing».

Empresas de servicios.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de producciones audiovisuales de 180 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la gestión de recursos de la producción televisiva, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Licenciado relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Control de los procesos de trabajo del producto televisivo

Nivel: 3.

Código: MF0209_3.

Asociado a la UC: Controlar y verificar los procesos del producto televisivo.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar y aplicar los procedimientos administrativos relativos a la gestión de la producción televisiva, de acuerdo con la legislación vigente.

CE1.1 Enumerar y describir los documentos básicos generales ligados al funcionamiento de una empresa o departamento de producción televisiva.

CE1.2 Identificar e interpretar la información que contienen las nóminas (Seguridad Social, IRPF, etc.) del personal técnico y artístico según los tipos de contratos más usuales.

CE1.3 Describir el calendario fiscal correspondiente a una empresa relacionada con el sector audiovisual.

CE1.4 Identificar los documentos contables que se generan en la producción de programas audiovisuales y explicar su organización en una memoria económica de la producción.

CE1.5 Describir las principales operaciones financieras que se realizan con las entidades bancarias, explicando los conceptos que se utilizan en su gestión.

CE1.6 A partir de un plan de trabajo y un presupuesto de producción de un programa audiovisual:

Realizar y/o cumplimentar los documentos necesarios para la gestión administrativa de la producción utilizando aplicaciones informáticas.

Realizar los formularios de pago de nóminas del equipo técnico artístico y colaboradores.

Clasificar los documentos contables que genere la actividad productiva y organizarlos en la memoria económica de la producción.

Calcular los pagos a proveedores y servicios de acuerdo con un contrato de compra-venta o alquiler y el presupuesto establecido.

Cumplimentar el libro registro de facturas emitidas y recibidas.

C2: Analizar la explotación comercial de programas televisivos.

CE2.1 Describir las principales formas de explotación comercial de programas televisivos.

CE2.2 Identificar las estructuras de ventas en el mercado nacional e internacional y enumerar las principales tipologías de los mercados televisivos.

CE2.3 Enumerar las principales ferias y mercados internacionales de la industria audiovisual, identificando las grandes líneas y características de los diferentes mercados y relacionando sus características según su soporte.

CE2.4 Describir políticas ofensivas y defensivas de los mercados televisivos.

CE2.5 Valorar la incidencia de las nuevas formas de explotación/consumo de imágenes y las nuevas tecnologías sobre los mercados.

CE2.6 Describir la estructura de funcionamiento de la distribución de programas audiovisuales y los elementos en los que se sustenta: emisoras, agentes de ventas o distribuidores, representantes, redes oficiales y alternativas, etc.

CE2.7 Describir las iniciativas y ayudas de la Unión europea para potenciar la industria televisiva.

CE2.8 Identificar los sistemas de amortización y describir los mecanismos de control de la recuperación de la inversión en la producción televisiva.

CE2.9 Identificar las ventanas de explotación de la producción audiovisual y reconocer nuevas fórmulas de explotación y consumo de imágenes.

CE2.10 A partir de «paquetes» o programas realizados simulados, diseñar un supuesto de introducción en un mercado o feria audiovisual.

C3: Analizar las acciones promocionales desarrolladas en el sector de la producción televisiva.

CE3.1 Describir los distintos medios, soportes y formas publicitarias que se utilizan como instrumentos promocionales en la industria televisiva.

CE3.2 Relacionar medios promocionales con distintos objetivos de la empresa y con el público objetivo.

CE3.3 Enumerar las variables que determinan la elaboración de un plan de medios.

CE3.4 Reconocer y contrastar las fases de una campaña publicitaria.

CE3.5 Enumerar los materiales de promoción de un programa televisivo.

CE3.6 Describir las principales técnicas de relaciones públicas.

CE3.7 Justificar la importancia de los medios de comunicación en una estrategia de marketing.

CE3.8 A partir de un programa audiovisual, definir los objetivos y medios más adecuados para su campaña de promoción.

C4: Analizar el marco legal en el que se desarrollan las actividades de la producción televisiva.

CE4.1 Sintetizar y evaluar los aspectos más importantes de la legislación relacionada con la producción televisiva.

CE4.2 Explicar los aspectos y trámites de la producción relacionados con los derechos de autor y la ley de propiedad intelectual

CE4.3 Sintetizar los aspectos más significativos de la legislación española y de las diferentes autonomías sobre televisión y telecomunicaciones: Estatuto de radio y televisión, leyes de terceros canales, televisión privada, satélite, local, cable y digital.

CE4.4 Describir los aspectos y trámites que tengan que ver con leyes internacionales de televisión, publicidad y telecomunicaciones, en los casos de producción o promoción más característicos.

CE4.5 Identificar la legislación española y comunitaria sobre Seguros y Pólizas para la producción audiovisual.

CE4.6 Describir las características fundamentales de la Ley de Mecenazgo, patrocinio y donación.

CE4.7 En una producción de un programa televisivo caracterizado mediante un guión:

Identificar los trámites necesarios para el registro en la propiedad intelectual de un guión original.

Identificar los trámites necesarios para disponer los derechos de adaptación de una obra literaria.

Describir el proceso de inscripción de una obra en el Depósito legal y de una marca o logotipo en la Oficina de marcas y patentes.

C5: Afrontar los conflictos que se originen en el entorno de su trabajo, mediante la negociación y la consecución de la participación de todos los miembros del grupo en la detección del origen del problema, evitando juicios de valor y resolviendo el conflicto, centrándose en aquellos aspectos que se puedan modificar.

CE5.1 Definir el concepto y los elementos de la negociación.

CE5.2 Identificar los tipos y la eficacia de los comportamientos posibles en una situación de negociación.

CE5.3 Identificar estrategias de negociación relacionándolas con las situaciones más habituales de aparición de conflictos en la empresa.

CE5.4 Identificar el método para preparar una negociación teniendo en cuenta las fases de recogida de información, evaluación de la relación de fuerzas y previsión de posibles acuerdos.

C6: Tomar decisiones, contemplando las circunstancias que obligan a tomar esa decisión y teniendo en cuenta las opiniones de los demás respecto a las vías de solución posibles.

CE6.1 Identificar y clasificar los posibles tipos de decisiones que se pueden utilizar ante una situación concreta.

CE6.2 Analizar las circunstancias en las que es necesario tomar una decisión y elegir la más adecuada.

CE6.3 Aplicar el método de búsqueda de una solución o respuesta.

CE6.4 Respetar y tener en cuenta las opiniones de los demás, aunque sean contrarias a las propias.

C7: Impulsar el proceso de motivación en su entorno laboral, facilitando la mejora en el ambiente de trabajo y el compromiso de las personas con los objetivos de la empresa.

CE7.1 Definir la motivación en el entorno laboral.

CE7.2 Explicar las grandes teorías de la motivación.

CE7.3 Identificar las técnicas de motivación aplicables en el entorno laboral.

CE7.4 En casos simulados seleccionar y aplicar técnicas de motivación adecuadas a cada situación.

C8: Utilizar eficazmente las técnicas de comunicación en su medio laboral para recibir y emitir instrucciones e información, intercambiar ideas u opiniones, asignar tareas y coordinar proyectos.

CE8.1 Identificar el tipo de comunicación utilizado en un mensaje y las distintas estrategias utilizadas para conseguir una buena comunicación.

CE8.2 Clasificar y caracterizar las distintas etapas de un proceso comunicativo.

CE8.3 Distinguir una buena comunicación que contenga un mensaje nítido de otra con caminos divergentes que desfiguren o enturbien el objetivo principal de la transmisión.

CE8.4 Deducir las alteraciones producidas en la comunicación de un mensaje en el que existe disparidad entre lo emitido y lo percibido.

CE8.5 Analizar y valorar las interferencias que dificultan la comprensión de un mensaje.

C9: Determinar actuaciones preventivas y/o de protección minimizando los factores de riesgo y las consecuencias para la salud y el medio ambiente que producen.

CE9.1 Identificar las situaciones de riesgo más habituales en su ámbito de trabajo, asociando las técnicas generales de actuación en función de las mismas.

CE9.2 Clasificar los daños a la salud y al medio ambiente en función de las consecuencias y de los factores de riesgo más habituales que los generan.

CE9.3 Proponer actuaciones preventivas y/o de protección correspondientes a los riesgos más habituales, que permitan disminuir sus consecuencias.

C10: Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas.

CE10.1 Identificar la prioridad de intervención en el supuesto de varios lesionados o de múltiples lesiones, conforme al criterio de mayor riesgo vital intrínseco de lesiones.

CE10.2 Identificar la secuencia de medidas que deben ser aplicadas en función de las lesiones existentes en el supuesto anterior.

CE10.3 Realizar la ejecución de técnicas sanitarias (RCP, inmovilización, traslado, etc.), aplicando los protocolos establecidos.

Contenidos:

Gestión financiera:

Negociación de efectos.

Préstamos bancarios a corto y largo plazo.

Gestión administrativa:

Documentación administrativa y mercantil.

La memoria económica de producción.

Obligaciones fiscales:

Impuestos más importantes que afectan a la actividad de las empresas televisivas.

Aplicación del I.V.A. y liquidación del I.R.P.F.

Distribución y emisión de programas:

La estructura de ventas de los mercados.

El ciclo comercial de los productos televisivos.

Las empresas de distribución.

La amortización de la inversión en la producción televisiva.

Las ventanas de explotación de los programas televisivos.

Las acciones promocionales:

Instrumentos promocionales utilizados en el sector.

Técnicas básicas de relaciones públicas.

El plan de medios y la estrategia publicitaria.

Legislación específica:

Derechos de autor.

Legislación sobre telecomunicaciones, televisión y publicidad.

Legislación sobre pólizas y seguros.

Ley de Mecenazgo, Patrocinio y Esponsorización.

Negociación:

Concepto y elementos.

Estrategias de negociación.

Estilos de influencia.

Solución de problemas y toma de decisiones:

Resolución de situaciones conflictivas originadas como consecuencia de las relaciones en el entorno de trabajo.

Proceso para la resolución de problemas.

Factores que influyen en una decisión.

Métodos más usuales para la toma de decisiones en grupo.

Fases en la toma de decisiones.

La motivación en el entorno laboral:

Definición de la motivación.

Principales teorías de motivación.

Diagnóstico de factores capaces de motivar.

La comunicación en la empresa:

Producción de documentos en los cuales se contengan las tareas asignadas a los miembros de un equipo.

Comunicación oral de instrucciones para la consecución de unos objetivos.

Tipos de comunicación.

Salud laboral:

Condiciones de trabajo y seguridad.

Factores de riesgo: Medidas de prevención y protección.

Organización segura del trabajo: técnicas generales de prevención y protección.

Primeros auxilios.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el control y verificación de los procesos de trabajo del producto televisivo, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Licenciado relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LXXV

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: LUMINOTECNIA PARA EL ESPECTÁCULO EN VIVO

Familia Profesional: Imagen y Sonido

Nivel: 3

Código: IMS075_3

Competencia general: Establecer y gestionar la iluminación en un espectáculo en vivo de acuerdo al proyecto artístico, las características del local de representación, los condicionantes técnicos, económicos, humanos, y de seguridad para el público asistente, artistas y trabajadores, supervisando, instalando y operando los distintos equipos y sistemas de iluminación profesional.

Unidades de competencia:

UC0210_3: Participar en la elaboración de la iluminación de un espectáculo en vivo, manteniéndola y reproduciéndola en distintas situaciones de explotación.

UC0211_3: Gestionar, coordinar, supervisar y realizar el montaje, desmontaje y mantenimiento de los equipos de iluminación para un espectáculo en vivo.

UC0212_3: Servir ensayos y funciones.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla su actividad profesional en grandes, medianas y pequeñas empresas dedicadas a la iluminación espectacular en toda clase de espectáculos y actos en vivo, con presencia de público en directo. Trabaja en locales de espectáculos como técnico fijo o como freelance, en compañías en gira o en empresas de servicios.

Sectores productivos:

Artes escénicas: Teatro, danza, ópera, zarzuela, musicales, revista, circo, etc.

Música en vivo: Conciertos acústicos y electroacústicos de música clásica, popular, rock, jazz, recitales, etc.

Eventos: Pasarelas, congresos, mítines, festejos, convenciones, deportes, etc.

Exhibiciones: Ferias, exposiciones, museos, animación del patrimonio, etc.

Publicidad.

Turismo.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Responsable de iluminación en espectáculos en vivo.
Operador de mesas de control de iluminación en espectáculos.

Asistente de iluminador.

Montador de iluminación.

Cañonero.

Formación asociada: (700 horas).

Módulos Formativos:

MF0210_3: Iluminación en el espectáculo en vivo (200 horas).

MF0211_3: Procesos de luminotecnica aplicados al espectáculo en vivo (250 horas).

MF0212_3: Ensayos y funciones (500 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: PARTICIPAR EN LA ELABORACIÓN DE LA ILUMINACIÓN DE UN ESPECTÁCULO EN VIVO, MANTENIÉNDOLA Y REPRODUCIÉNDOLA EN DISTINTAS SITUACIONES DE EXPLOTACIÓN

Nivel: 3

Código: UC0210_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar las características de una iluminación establecida para un espectáculo en vivo atendiendo a los criterios históricos, de estilo, de género y necesidades técnicas y de producción.

CR1.1 Los criterios artísticos básicos y de estilo que conforman el proyecto de iluminación se sintetizan correctamente para interpretar adecuadamente sus instrucciones en el contexto artístico de la producción en general, estableciendo, en la relación diaria de trabajo, un diálogo correcto con todos los componentes del equipo artístico, tanto en los niveles de creadores como de artistas intérpretes.

CR1.2 A partir de las demandas recibidas, el trabajo de los demás componentes del equipo luminotécnico se dirige y supervisa aplicando los conocimientos sobre equipos de luminotecnica y el funcionamiento de la tramoja teatral; trabajando en el escenario en equipo con los demás técnicos del espectáculo en vivo: regidor, maquinista, técnico de sonido, utillero, sastra, etc.,

CR1.3 El análisis del proyecto artístico, del espacio escénico, de los objetos y personas a iluminar permiten establecer diálogo correcto con el iluminador, hacer una valoración de las posibilidades y aportar soluciones a los problemas técnicos y artísticos, teniendo en cuenta:

las características propias y condicionantes artísticos y técnicos de la creación en la que se trabaja, según se trate de artes escénicas música, eventos, actos diversos, exhibiciones etc.

la seguridad del público artistas y técnicos.

los condicionantes económicos de la producción.

los distintos criterios de producción y modelos de explotación de espectáculos.

la función de las distintas partes que componen la geografía del teatro o local de exhibición de espectáculos atendiendo a los criterios históricos y funcionales de su construcción.

los condicionantes técnicos de los espacios no preparados para la representación (aire libre, espacios singulares...).

CR1.4 La iluminación se mantiene y reproduce respetando los criterios artísticos clave del proyecto tomando como referencia la memoria visual y las informaciones de referencia tanto visuales (fotografías, videos) como no visuales (documentación técnica).

CR1.5 El cumplimiento, en todos los casos, de las normas relativas a la seguridad del público, de los artistas y de los trabajadores que afectan a su especialidad las aplica y supervisa.

RP2: Aplicar las técnicas básicas de iluminación en la creación de la iluminación de pequeñas producciones.

CR2.1 El análisis de la obra, libreto o guión del espectáculo o evento, se realiza deduciendo las necesidades de iluminación y catalogándolas según afecten a la zona de actuación, el decorado, las zonas complementarias, luces justificadas, zonas especiales, los efectos, etc.

CR2.2 Las documentaciones necesarias (planos, listados...) se generan según formato establecido.

CR2.3 El número y características de los recursos técnicos y humanos necesarios para la elaboración de la iluminación se especifican, teniendo en cuenta los condicionantes técnicos del espacio de representación, la calidad final del producto, la operatividad y coste.

CR2.4 El planning de tareas y tiempos se realiza, responsabilizándose de su ejecución cumpliendo en todo momento con la normativa de seguridad y prevención y las buenas prácticas profesionales.

CR2.5 Las técnicas de iluminación con múltiples proyectores como elemento estructural básico de la iluminación, son aplicadas utilizando correctamente las características de los distintos tipos de proyectores, las direcciones de la luz, las técnicas de descomposición del escenario en áreas, etc.

CR2.6 Los criterios temporales en el discurso luminoso de la obra se aplican correctamente teniendo en cuenta los condicionantes de género y el estilo general de la iluminación.

RP3: Adaptar una iluminación a un nuevo espacio escénico manteniendo la fidelidad al proyecto.

CR3.1 A partir de la comprensión del proyecto artístico y de la documentación obtenida del proyecto original se realiza una adaptación a las características técnicas y equipamientos disponibles en el nuevo local de representación en caso de gira, teniendo en cuenta los condicionantes artísticos, técnicos, de seguridad y de producción.

CR3.2 La documentación adaptada al nuevo espacio se realiza y se proporciona a los responsables del mismo, pactando con los demás colectivos implicados las modificaciones realizadas que les incumban.

CR3.3 Los estados de luz y la secuencia para adaptarlas a las nuevas condiciones se reestructuran y corrigen, manteniendo la fidelidad al proyecto artístico dirigiendo o realizando en su caso la programación de la mesa de luces.

Contexto profesional:

Medios de producción: Proyectores y accesorios, cables, equipos de tramoja, equipos de regulación (dimmers), mesas de control computerizadas y manuales, equipos de distribución de señal digital, sistemas de suspensión mecánicos (trusses, torres, tripodes, booms, etc.). Sistemas de suspensión electromecánicos

y hidráulicos (motores, torres...), equipos de efectos especiales (máquinas de humo, niebla, proyectores de efectos, pirotecnia...). Herramientas y utillaje. Polímetro. Equipos de trabajo en altura y elevación (elevadores personales), equipos de ofimática y representación gráfica. Intercomunicadores, equipos de seguimiento y CCTV.

Productos y resultados: Iluminación de un espectáculo, cuaderno de luces (planos y listados), recreación de una iluminación, adecuación al proyecto artístico, ficha técnica del espectáculo. Aplicación de la LPR.

Información utilizada o generada: Guión, libreto, partitura, proyecto escenográfico y planos, documentación visual de referencia, información histórica y artística, plano de implantación, hojas de enfoques, listado de proyectores y accesorios, listado de patch, listado de filtros, listado de pies, listados de secuencia, listados de memorias, guión de cañones, ficha técnica y planos del local de representación, hojas de incidencias, tablilla, manuales de uso de equipos. Bibliografía técnica. Reglamentos y normativas (LPR, REBT, Ley de policía de espectáculos, planes de evacuación, normativa antiincendios...). Hojas de producción y horarios.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: GESTIONAR, COORDINAR Y SUPERVISAR EL MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE ILUMINACIÓN PARA UN ESPECTÁCULO EN VIVO

Nivel: 3

Código: UC0211_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar la preparación del montaje de los equipos de iluminación siguiendo la documentación del proyecto.

CR1.1 A partir del análisis de la documentación técnica del espectáculo y del local en que se va a realizar el montaje, se establece la viabilidad del proyecto realizando las adaptaciones necesarias respetando en todo momento el criterio artístico y los condicionantes técnicos y de seguridad.

CR1.2 Las tareas de planificación se efectúan con la anticipación suficiente para garantizar la disposición en el tiempo adecuado de los recursos necesarios.

CR1.3 La distribución de tareas y tiempos de montaje se establecen, así como la cantidad de personal necesario, atendiendo a los criterios de producción y operatividad.

CR1.4 Con el resto de los colectivos técnicos implicados (maquinaria, sonido, etc.) se acuerda la utilización del espacio y tiempo disponible en función de los distintos trabajos a realizar.

CR1.5 El acopio de materiales se propone y gestiona recurriendo si es necesario al alquiler externo de materiales.

CR1.6 Los materiales se verifican, preparan y distribuyen para su montaje según la documentación técnica.

CR1.7 Los aspectos de seguridad pertenecientes a su especialidad se coordinan entre la compañía y el teatro de acogida.

RP2: Ejecutar el montaje/desmontaje de la iluminación de un espectáculo en vivo siguiendo las instrucciones recibidas y ateniéndose a las prescripciones de seguridad establecidas.

CR2.1 Los trabajos de implantación se supervisan y se solucionan los imprevistos respetando el proyecto artístico y coordinando el trabajo con los demás colectivos técnicos.

CR2.2 Las tareas de los auxiliares de montaje se dirigen para un adecuado y seguro montaje y desmontaje del material.

CR2.3 Los equipos de regulación se posicionan y se realiza el conexionado a la acometida eléctrica seleccionando los cables de sección y cubierta adecuada y emplazándolos de manera que no representen peligro para público, actores o técnicos.

CR2.4 Las prescripciones del REBT y las normativas de seguridad y prevención para trabajos eléctricos se respetan en todo momento y se verifica el correcto funcionamiento del equipo.

CR2.5 Los proyectores se disponen en su emplazamiento según el plano de montaje (o las instrucciones verbales del iluminador en función del progreso de los ensayos), convenientemente filtrados y con todos sus accesorios, conectados a los circuitos, teniendo especial cuidado en las maniobras que comporten suspensión de cargas sobre el público o los artistas, respetando en todo momento la normativa de seguridad y prevención.

CR2.6 Los soportes se electrifican mediante multifilares y cables adecuados colocados de manera limpia y segura, verificando su correcto funcionamiento.

CR2.7 La documentación necesaria se genera y se mantiene actualizada.

CR2.8 Los equipos de control se posicionan y se realiza el conexionado, prestando especial atención al conexionado de los dispositivos que reciben y/o distribuyen señal digital de control y a la pulcritud del montaje, verificando el correcto funcionamiento del todo el sistema.

CR2.9 Los periféricos que lo requieran se direccionan y se verifica el correcto funcionamiento del todo el sistema.

CR2.10 El ajuste de los proyectores (enfoque) se efectúa según las instrucciones recibidas o según lo dispuesto en las hojas de enfoque, teniendo en cuenta las eventuales modificaciones por adaptación a nuevo local.

CR2.11 Las iluminaciones complementarias de seguridad y servicio se instalan para los actores y técnicos en las áreas de escenario. El respeto de las condiciones de utilización de los equipos de iluminación de seguridad en las áreas de público y escena se verifica (REBT de locales de pública concurrencia).

CR2.12 El desmontaje se planifica y se realiza efectuando la parada y comprobación de la desconexión del equipo.

CR2.13 Los equipos en trabajo se desinstalan coordinado con los demás colectivos técnicos, almacenándolos y cumplimentando las hojas de incidencias para mantenimiento.

RP3: Planificar y realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos a su cargo para garantizar el funcionamiento durante la función.

CR3.1 Los planes de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos a su cargo se establecen con el objetivo de garantizar el correcto funcionamiento durante la función y la debida prevención de riesgos.

CR3.2 En la elaboración de los planes de emergencia y evacuación del local se participa activamente así como en el cumplimiento de los preceptos legales relativos a las instalaciones eléctricas en locales de pública concurrencia.

CR3.3 Los protocolos de detección de averías se ejecutan y se interviene en su corrección.

CR3.4 Los proyectores se mantienen operativos verificando el estado de la lámpara, partes eléctricas, aislamientos, contactos y funcionamiento mecánico así como su limpieza, con especial atención a las partes del sistema óptico, todo ello siguiendo las instrucciones del fabricante.

CR3.5 Los sistemas de regulación se mantienen operativos, tanto la parte de potencia como de control, realizando las operaciones especificadas por el fabricante y cuidando el cumplimiento de las normativas que son de aplicación.

CR3.6 Los elementos accesorios como cables, conectores, torres, trusses, etc., se mantienen operativos y se reparan; realizando las operaciones especificadas por el fabricante y cuidando el cumplimiento de las normativas que son de aplicación.

RP4: Gestionar los depósitos de materiales y almacenes garantizando el desarrollo de la función.

CR4.1 El inventario del material técnico y los almacenes de materiales fungibles se gestionan, garantizando en todo momento los stocks necesarios para el desarrollo de la función o la prestación del servicio con la asistencia de herramientas informáticas.

CR4.2 Las compras se realizan atendiendo a las prestaciones para garantizar la continuidad de la función y en las mejores condiciones calidad/precio.

CR4.3 Con los proveedores y empresas de alquiler de materiales se mantienen contactos, responsabilizándose de evitar las rupturas de stock y de la recogida y devolución en perfecto estado de los materiales alquilados.

CR4.4 La logística de los equipos de iluminación se gestiona, en caso de transportes para alquileres o giras realizando la ubicación correcta y supervisando la carga y manipulación de equipos.

CR4.5 Los distintos sistemas de almacenaje y protección (flycase) para el transporte de los equipos así como para su marcaje e identificación se determinan y aplican.

CR4.6 Las documentaciones relativas al espectáculo se archivan para su uso en caso de reposición del mismo.

Contexto profesional:

Medios de producción: Proyectores y accesorios, cableados, equipos de tramoya, equipos de regulación (dimmers), mesas de control computerizadas y manuales, equipos de distribución de señal digital (boosters, splitters, conversores de protocolo, etc.), sistemas de suspensión mecánicos (trusses, torres, tripodes, booms, etc.). Sistemas de suspensión electromecánicos y hidráulicos (motores, torres, etc.), equipos de efectos especiales (máquinas de humo, niebla, proyectores de efectos, pirotecnia...). Herramientas y utillaje. Polímetro. Comprobador DMX. Equipos de trabajo en altura y elevación (elevadores personales), equipos de ofimática y representación gráfica. Intercomunicadores, equipos de seguimiento y CCTV.

Productos y resultados: Implantación de todos los equipos necesarios para la iluminación del espectáculo. Garantía del correcto funcionamiento de todos los sistemas y equipos. Documentación técnica para la recreación del espectáculo en otro espacio. Inventario de material. Almacén de materiales. Protección y transporte de los equipos. Coordinación y trabajo en equipo con los demás colectivos técnicos. Cumplimiento de plazos.

Información utilizada o generada: Ficha técnica del espectáculo. Plano de implantación, hojas de enfoques, listado de proyectores y accesorios, listado de patch, listado de filtros, listado de pies, listados de secuencia, listados de memorias, ficha técnica y planos del local de representación, hojas de incidencias, tablilla, manuales de uso de equipos. Reglamentos y normativas (LPR, REBT, Ley de policía de espectáculos, planes de eva-

cuación, normativa antiincendios...). Hojas de producción y horarios. Bases de datos de equipos e inventario, proveedores. Manuales de mantenimiento y plan general de mantenimiento. Normativas, leyes y reglamentaciones que conforman el marco legal de la actividad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: SERVIR ENSAYOS Y FUNCIÓN

Nivel: 3

Código: UC0212_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Construir y documentar la iluminación del espectáculo durante los ensayos para la correcta ejecución de la función.

CR1.1 Durante los ensayos se elaboran los estados de luz y secuencia del espectáculo programando la mesa de luces, según las instrucciones recibidas, teniendo en cuenta la influencia sobre los demás colectivos que trabajan en el escenario y utilizando las herramientas informáticas apropiadas.

CR1.2 El plano de implantación de los materiales consta de todos los parámetros necesarios para poder reproducir el montaje: tipo de aparato, canal, circuito, filtro etc. utilizando la simbología normalizada.

CR1.3 El guión en el que se anotan los pies y demás observaciones técnicas para la correcta ejecución de la secuencia de iluminación, ya sea en modo manual o automático, se elabora tomando la información durante los ensayos.

CR1.4 Las hojas de enfoque por cada aparato en las que se detallan el tipo, número, circuito, canal, ubicación, filtros, croquis sobre un plano de la escena del área iluminada, observaciones escritas, etc.

CR1.5 Los listados complementarios (volcado de memorias y tiempos de la mesa, listado de patch, listado de proyectores, listado de filtros, guión de cañones, etc.) se elaboran a fin de optimizar y documentar el proceso.

RP2: Servir ensayos de representaciones escénicas ajustando el proyecto a las necesidades artísticas, técnicas y de seguridad.

CR2.1 Los equipos técnicos necesarios para el correcto servicio del ensayo se preparan y operan durante el mismo.

CR2.2 En el proceso de aprendizaje colectivo que son los ensayos participa activamente, aprendiendo su «papel» dentro del desarrollo de la función, y relacionándose correctamente con los demás colectivos artísticos y técnicos implicados.

CR2.3 La documentación técnica, se genera y mantiene actualizada, recogiendo las modificaciones diarias e instrucciones del iluminador, regidor y director.

CR2.4 La correcta aplicación del proyecto de producción previsto se supervisa advirtiendo las desviaciones que el progreso artístico puede implicar en los aspectos técnicos y económicos de la producción en las áreas relativas a la iluminación.

CR2.5 El cumplimiento, en todos los casos, de las normas relativas a la seguridad del público asistente, de los artistas y de los trabajadores en aquellos aspectos que afectan a su especialidad son aplicadas y vigiladas en su ámbito de actuación.

RP3: Verificar y preparar los equipos para la representación de manera que ésta pueda desarrollarse según lo previsto y sin incidencias (realizar la «pasada»).

CR3.1 El funcionamiento de todo el equipo, reguladores, luminarias (especialmente lámparas fundidas, filtros quemados etc.) y mesa de control es verificado,

efectuando los ajustes necesarios para garantizar la función.

CR3.2 Los proyectores y el equipo para el inicio del espectáculo se disponen, preparando los cambios que haya que realizar durante la función (cambio de proyectores, filtros, reenfoques, etc.) atendiendo a la secuencia preestablecida durante los ensayos.

CR3.3 El funcionamiento de los dispositivos luminosos de seguridad del público, los dispositivos especiales provisionales instalados en la escena para seguridad de artistas y técnicos, se verifican, así como el alumbrado general de sala para el acceso del público.

CR3.4 El cumplimiento, en todos los casos, de las normas relativas a la seguridad del público asistente (locales de pública concurrencia), de los artistas y de los trabajadores en aquellos aspectos que afectan a su especialidad son aplicadas y supervisadas.

RP4: Servir la función respetando el proyecto artístico.

CR4.1 La secuencia del espectáculo se ejecuta desde la mesa de luces de manera autónoma o atendiendo a las instrucciones del regidor o maestro (ópera, musicales) si así se ha establecido, respetando en todo momento el proyecto artístico y ejecutando los cambios con precisión y pulcritud asumiendo la representación ante el público como momento clave y característico del espectáculo en vivo, teniendo en cuenta el aspecto efímero e irreplicable del producto resultante y la influencia de la correcta ejecución de las labores técnicas en la calidad artística final.

CR4.2 Los cambios en escenario, seguimiento de cañón o cualquier otra maniobra con los equipos de iluminación necesaria para el desarrollo del espectáculo se efectúan siguiendo instrucciones o de manera autónoma a partir del guión si así se ha establecido.

CR4.3 Durante la realización de la función se reacciona con presteza ante cualquier imprevisto o modificación sobre el guión establecido proponiendo soluciones que garanticen en todo momento la realización y continuidad del espectáculo.

CR4.4 En caso de incidencia se actúa, como equipo de primera intervención, según los planes de seguridad previstos, especialmente ante la presencia de público.

Contexto profesional:

Medios de producción: Proyectores y accesorios, cableados, equipos de tramoya, equipos de regulación (dimmers), mesas de control computerizadas y manuales, equipos de distribución de señal digital, sistemas de suspensión mecánicos (trusses, torres, trípodes, booms, etc.) Sistemas de suspensión electromecánicos y hidráulicos (motores, torres...), equipos de efectos especiales (máquinas de humo, niebla, proyectores de efectos, pirotecnia...). Herramientas y utillaje. Polímetro. Comprobador DMX. Equipos de trabajo en altura y elevación (elevadores personales), equipos de ofimática y representación gráfica. Intercomunicadores, equipos de seguimiento y CCTV.

Productos y resultados: Ejecución de la iluminación durante la función. Notas durante los ensayos. Resolución de imprevistos durante la función. Documentación técnica de función y pasada. Aprende las acciones a realizar durante la representación. Cumplimiento de las normativas de seguridad que atañen al público.

Información utilizada o generada: Planes de producción y explotación del espectáculo, tablillas horarias. Ficha técnica del espectáculo. Plano de implantación, hojas de enfoques, listado de proyectores y accesorios, listado de patch, listado de filtros, listado de pies, listados de secuencia, listados de memorias, ficha técnica y planos del local de representación, hojas de incidencias, tablilla, manuales de uso de equipos. Reglamentos y nor-

mativas (LPR, REBT, Ley de policía de espectáculos, planes de evacuación, normativa antiincendios...) Bases de datos de equipos e inventario, proveedores. Manuales de mantenimiento y plan general de mantenimiento. Normativas, leyes y reglamentaciones que conforman el marco legal de la actividad.

Módulo formativo 1: Iluminación en el espectáculo en vivo

Nivel: 3.

Código: MF0210_3.

Asociado a la UC: Participar en la elaboración de la iluminación de un espectáculo en vivo, manteniéndola y reproduciéndola en distintas situaciones de explotación.

Duración: 200 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Diferenciar los códigos y lenguajes que intervienen en todo el proceso artístico como un referente importante en el trabajo técnico que aporta los elementos imprescindibles para dotarlo de calidad artística.

CE1.1 Describir los diversos signos que componen la representación teatral.

CE1.2 Identificar los conceptos que aparecen en una puesta en escena, su dramaturgia y escenificación.

CE1.3 Identificar los trazos que definen las formas de creación teatral contemporánea.

CE1.4 Describir las relaciones entre el producto (la obra representada) y el espectador.

CE1.5 Analizar un texto o propuesta de espectáculo desde la óptica de la dramaturgia, aplicando las técnicas básicas para la comprensión del sentido de la obra y de otros aspectos cualitativos que permitan efectuar el análisis de la estructura.

CE1.6 Identificar el estilo de una producción enmarcada en las artes escénicas tradicionales (teatro, danza, ópera, etc.) situándolo correctamente en el género al que pertenece, momento y contexto históricos.

CE1.7 Identificar una producción no perteneciente a las formas escénicas tradicionales de occidente, situándolo correctamente en el momento, lugar y contexto histórico.

CE1.8 Identificar las formas de representación contemporáneas y los actos «parateatrales».

C2: Analizar el proceso temporal de puesta en escena y producción de un espectáculo valorando las relaciones entre los distintos profesionales de un equipo artístico y técnico en función del trabajo del propio equipo y del concepto del espectáculo que se prepara.

CE2.1 Describir las fases en la producción de un espectáculo, diferenciando: Preproducción, Producción y Explotación.

CE2.2 Diferenciar los distintos trabajos que los profesionales realizan en cada fase del proyecto, realizando especial énfasis en las relativas al proceso de creación de la iluminación:

Equipo artístico (Autor, Director, Escenógrafo, Iluminador, Coreógrafo, Figurista, Caracterización, etc.).

Artistas intérpretes (Actor, Cantante, Bailarín, Mimo, Clown, etc.).

Técnicos (Director técnico, Regidor, Maquinista, Técnico de sonido, Técnico de iluminación, Utilero, Sastra, Caracterización, etc.).

Gestión (Productor, Programador, director de establecimiento, publicidad, etc.).

Atención al público (Jefe de sala, RRPP, acomodador, taquillero, etc.).

CE2.3 Describir las distintas modalidades de explotación de un espectáculo en vivo y su incidencia en los medios de producción necesarios.

CE2.4 Identificar la importancia del equilibrio entre objetivos artísticos propuestos y medios materiales disponibles con especial énfasis en las relativas al proceso de creación de la iluminación.

CE2.5 Identificar la importancia del equilibrio entre los resultados técnicos esperados y los medios técnicos y humanos utilizados según su operatividad y coste.

C3: Aplicar los conceptos y estructuras propias del lenguaje musical como elemento en el desarrollo de una interpretación escénica.

CE3.1 Aplicar los conocimientos de la historia de la música y las formas musicales al análisis de la obra en curso situándola en su contexto.

CE3.2 Identificar las distintas formaciones musicales.

CE3.3 Identificar el papel de la música y los sonidos en la obra dramática.

CE3.4 En un caso concreto reconocer la estructura de una composición musical para situarse en un punto preciso del discurso sonoro y poder ejecutar una acción tomando una referencia (pie).

C4: Aplicar las técnicas para el desarrollo la iluminación escénica en el espectáculo en vivo a partir del análisis de los recursos expresivos de la iluminación, su evolución histórica, referentes artísticos y condicionantes técnicos del local.

CE4.1 Describir las distintas funciones de la iluminación escénica y el papel dramático de la iluminación.

CE4.2 Aplicar los distintos aspectos de la respuesta psicofisiológica del espectador ante el discurso luminoso del espectáculo.

CE4.3 Describir las propiedades controlables de la luz y su traducción a los medios expresivos y técnicos.

CE4.4 Describir los distintos ángulos de incidencia de la luz según la relación fuente-objeto-observador utilizando el lenguaje técnico correcto y el argot profesional.

CE4.5 Aplicar las diversas técnicas de iluminación con múltiples proyectores para resolver la iluminación de grandes espacios.

CE4.6 Aplicar el análisis de la obra y la puesta en escena a la determinación de las necesidades de iluminación.

CE4.7 Establecer el discurso temporal de la iluminación de acuerdo a las necesidades de la puesta en escena y los criterios artísticos.

CE4.8 Diferenciar los diversos estilos de iluminación distinguiendo:

Estilos determinados por la obra. (Naturalismo, simbolismo...)

Estilos determinados por el género. (Danza, Rock, musical...)

Estilos determinados por la arquitectura del espacio de representación. (Espacio central, teatro a la italiana, espacios singulares...)

Estilos determinados por la técnica utilizada. (Mac Andless...)

CE4.9 Aplicar las diversas técnicas de iluminación propias del espectáculo:

Iluminación de escenografías planas y corpóreas.

Iluminación de ciclорamas tules y gasas.

Proyecciones.

Efectos (fuego, noche...).

C5: Diferenciar las distintas partes del edificio teatral desde el punto de vista arquitectónico y funcional así

como sus instalaciones como marco en el que se realiza la actividad del espectáculo en vivo.

CE5.1 Describir las distintas configuraciones de las salas de espectáculos según su evolución histórica.

CE5.2 Describir las distintas partes de la geografía de un local de representación a partir de un análisis funcional, distinguiendo: Áreas de público: (Platea, anfiteatro, vestíbulo, foyer, bar...) y Áreas técnicas: (Escenario, foso, peine, galerías, almacenes, camerinos, salas de ensayo, locales de servicio etc.).

CE5.3 En un supuesto práctico consistente en la visita a varios locales de representación, caracterizados por los planos arquitectónicos, comparar las distintas configuraciones existentes identificando ventajas e inconvenientes para el proceso de montaje y realización del espectáculo analizando la relación entre la caja de escena y la sala, sus dimensiones relativas y la importancia y papel del cuadro de escena como elemento que define local así como la relación actor-espectador, las visuales y el comportamiento acústico del local.

CE5.4 Describir el funcionamiento de un escenario a la italiana equipado con maquinaria tradicional en sus partes: Peine, Escena, Fosos, Pasarelas, tiros manuales y contrapesados, etc.

CE5.5 Identificar las arquitecturas que no corresponden a la fórmula del teatro a la italiana: salas polivalentes, sistemas modulares, o en espacios no convencionales.

CE5.6 Identificar las principales reglamentaciones que afectan a la seguridad del público y que pertenecen al ámbito de la configuración arquitectónica del local. (Salidas de emergencia, normativa contra incendios etc.) aplicando los criterios que determinan la seguridad del público y los profesionales que trabajan en él.

CE5.7 Describir los distintos equipos empleados en las instalaciones de seguridad y protección en los locales de pública concurrencia destinados a la representación de espectáculos: (detectores, telón cortafuegos etc.).

C6: Distinguir los diferentes tipos de construcción, emplazamiento y entorno de aquellas arquitecturas efímeras susceptibles de albergar un espectáculo en vivo en las vertientes arquitectónica y funcional de sus instalaciones.

CE6.1 Analizar las necesidades técnicas y de seguridad para la realización de un espectáculo al aire libre o en locales no preparados considerando las condiciones atmosféricas (viento lluvia), las ambientales (ruido, luz no deseada) y las precauciones en el montaje.

CE6.2 Planificar los espacios, y equipamiento técnico (arquitecturas ligeras amovibles) necesarios para la iluminación de un espectáculo al aire libre o en locales no preparados identificando y determinando los suministros necesarios.

CE6.3 Identificar y aplicar los criterios que determinan la seguridad del público y los profesionales que trabajan en el montaje y representación en instalaciones efímeras.

C7: Analizar el hecho escenográfico y su relación con la iluminación.

CE7.1 Identificar las características propias de cada estilo escenográfico, situándolo en su contexto histórico describiendo los motivos de la evolución de la escenografía a lo largo del tiempo.

CE7.2 Identificar el proceso de creación de una escenografía, sus componentes y referentes artísticos: leyes de composición, tratamiento del espacio, valor expresivo de los materiales, forma, color etc.

CE7.3 En un caso práctico de escenografía de un espectáculo realizar la propuesta de diseño de ilumina-

ción en correspondencia al tratamiento espacial del proyecto escenográfico.

CE7.4 Describir los materiales y técnicas que se usan para vestir el escenario y cubrir las aforadas.

CE7.5 Enumerar, utilizando el argot profesional correcto de la maquinaria escénica, las distintas partes que componen una escenografía.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C3, C4.

Contenidos:

Historia y teoría del espectáculo:

Historia del teatro en occidente.

La danza: historia y estilos.

La ópera y la opereta.

Otros géneros: revista, musical, circo, marionetas, pasacalles, teatro de calle.

Teatralidad de manifestaciones no escénicas (convenciones, pases de modas, animación del patrimonio, ferias...).

El teatro en otras culturas.

Dramaturgia y escenificación.

El lenguaje teatral.

Los lenguajes del actor.

Los lenguajes del espacio.

Temporalidad.

Música y sonidos en el lenguaje teatral.

Formas de creación teatral contemporáneas.

Análisis de la obra: Estructura, personajes, argumento...

La recepción: relación con el espectador.

Música: La música en la cultura occidental. Evolución.

Teoría musical. Estructura horizontal, y vertical. Educación del oído. Ritmo.

Escenografía:

Función de la escenografía:

El papel dramático de la escenografía.

Componentes del diseño escenográfico (composición, espacio, materiales).

Estilos.

Historia y evolución de la escenografía:

Antigüedad clásica, teatro medieval, renacentista.

El teatro barroco.

Ilustración y realismo.

Wagner, naturalismo y simbolismo.

Volumen y luz según Apia y Craig.

Los ismos.

Teatro de la posguerra hasta nuestros días.

Iluminación:

El iluminador y el luminotécnico.

La luz en la historia de las artes plásticas. Historia de la iluminación en teatro.

Propiedades controlables de la luz.

Funciones de la iluminación escénica. El papel dramático de la iluminación. La iluminación y su incidencia en el trabajo de los otros colectivos artísticos y técnicos implicados en la producción.

Componentes del diseño de la iluminación. Espacio, composición, color, tiempo.

Técnicas de iluminación. Varias fuentes, descomposición en áreas. Los 8 puntos MacAndless.

Técnicas para la composición del discurso luminoso del espectáculo. El diseño de iluminación y sus variables artísticas.

Estilos en la iluminación determinados por la obra, el género, la arquitectura, la técnica, etc.

Casos prácticos de iluminación de pequeñas producciones (recitales, conciertos, mítines, etc).

Consideraciones psicofísicas de la percepción de la iluminación. El ojo y el proceso de percepción visual humana.

El edificio teatral y los espacios efímeros:

Las salas de espectáculos. Tipologías y evolución histórica.

Dependencias generales.

El escenario a la italiana.

La caja de escena en relación a los espectadores.

Espacios teatrales polivalentes.

Otros espacios tradicionales: entoldados, carpas, aire libre.

Arquitecturas ligeras amovibles: escenarios modulares, trusses, andamios...

Planificación de espacios y servicios para la representación en espacios no preparados.

Normativas aplicables a la seguridad del público. Protección contra incendio. Planes de Evacuación, Normativas de edificación.

Maquinaria escénica:

El maquinista y el escenógrafo.

Funcionamiento y tipologías de las diversas partes del escenario de un teatro a la italiana. (Foso, peine, tablas, galerías...)

Elementos auxiliares de la maquinaria. Elementos de suspensión (cuerdas y cables), material móvil, motores.

Construcciones elementales propias de la maquinaria.

Draperías escénicas: materiales y utilización en escena.

Proceso de producción de un espectáculo:

La producción y el proceso de gestación de un proyecto.

Estructuras empresariales del sector del espectáculo. Organigrama funcional y jerárquico. Sector público y privado.

El equipo artístico (creadores e intérpretes).

Los colectivos técnicos (maquinistas, sastras, técnicos de sonido...).

Organización de una producción.

La representación como producto final.

La explotación y giras.

Marco legal de la actividad.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula-escenario de 150 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la elaboración, el mantenimiento y la reproducción de la iluminación de un espectáculo en vivo en distintas situaciones de explotación que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Licenciado relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Procesos de luminotecnica aplicados al espectáculo en vivo

Nivel: 3.

Código: MF0211_3.

Asociado a la UC: Realizar la implantación, desmontaje y mantenimiento de los equipos.

Duración: 250 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Evaluar los distintos tipos de fuentes de luz y aplicar los criterios para su selección y uso correcto y seguro.

CE1.1 Explicar los distintos principios de funcionamiento de las fuentes de luz eléctrica utilizadas en el espectáculo y su evolución histórica.

CE1.2 Enunciar y explicar los parámetros que definen una lámpara, sus partes constitutivas y cómo se relacionan con las aplicaciones luminotécnicas en el espectáculo en vivo aplicando los conceptos fundamentales de física, óptica y electricidad a la evaluación de los distintos parámetros eléctricos y de iluminación que intervienen en un proyecto.

CE1.3 En un supuesto práctico caracterizado por criterios artísticos y técnicos, seleccionar la fuente de luz adecuada.

CE1.4 En una realización práctica con uso de proyectores, manipular correctamente las lámparas durante su sustitución (especificaciones del fabricante) y su uso (posición de funcionamiento etc.) respetando los criterios de seguridad y operatividad.

CE1.5 Describir las distintas averías que puede presentar una lámpara según su principio de funcionamiento, uso y técnica constructiva.

C2: Operar de forma correcta y segura los proyectores a partir del análisis de la composición y funcionamiento de los distintos modelos y aplicar criterios de selección según las necesidades artísticas y técnicas del proyecto.

CE2.1 Clasificar los distintos proyectores en función del haz y tipología constructiva.

CE2.2 Evaluar los principios de funcionamiento de las distintas configuraciones de proyector, sistemas ópticos, mecánicos, refrigeración etc, y demás características técnicas relevantes.

CE2.3 En un supuesto práctico caracterizado por documentación sobre criterios artísticos y condicionantes técnicos y operativos, seleccionar el proyector adecuado según la función que debe realizar proponiendo distintas alternativas.

CE2.4 En una realización práctica:

Operar los distintos tipos de proyectores de manera correcta y segura, posicionándolo con precisión e interpretando las instrucciones del iluminador y expresándose correctamente utilizando el vocabulario técnico y argot propio de la profesión.

Operar los distintos accesorios para el control del haz, filtrado, posicionamiento y suspensión del proyector de manera correcta y segura.

Operar el cañón de seguimiento.

Aplicar el método de detección de averías a su localización y proceder su reparación in situ (mantenimiento correctivo).

Realizar las operaciones de mantenimiento preventivo de los proyectores.

Utilizar los equipos de protección individual y procedimientos de prevención pertinentes según el riesgo del trabajo a realizar.

Trabajar en equipo con los demás compañeros y colectivos implicados, tomando las decisiones teniendo en cuenta condicionantes artísticos, técnicos, de seguridad, operatividad y coste, gestionando los conflictos que se presenten y el propio estrés.

CE2.5 Planificar las operaciones de mantenimiento preventivo necesarias para el buen funcionamiento de los proyectores.

C3: Operar de forma correcta y segura las distintas instalaciones eléctricas y mecánicas destinadas a la luminotecnia, tanto en los locales fijos como en los montajes realizados en espacios efímeros aplicando los conocimientos sobre los criterios con que se diseñan, las funciones que realizan y los problemas que plantean en el entorno de las aplicaciones destinadas a la industria del espectáculo en vivo.

CE3.1 Describir las distintas partes que constituyen la instalación eléctrica específica para el alumbrado espectacular en un teatro aplicando las normativas legales (REBT) y distinguiendo:

Suministro. Acometida. Suministro de emergencia y doble suministro, suministro alternativo. Grupos electrógenos.

Distribución: local de dimmers, patch panel, circuitos, barras eléctricas, tomas. (puentes, pasarelas).

Cabina de control.

Instalaciones para la señal de control.

CE3.2 Describir los distintos sistemas de cableados y conectores empleados en luminotecnia para el espectáculo y su uso, empleando el vocabulario técnico correcto y argot profesional.

CE3.3 Aplicar, en un supuesto práctico, los criterios eléctricos y mecánicos para seleccionar los cables, conectores y mecanismos adecuados según las necesidades técnicas especificadas y las normativas de seguridad.

CE3.4 Describir las distintas partes que constituyen la instalación eléctrica específica para el alumbrado de seguridad y emergencia en un teatro.

CE3.5 Describir los distintos sistemas mecánicos accesorios amovibles para la instalación de proyectores (torres, trusses, trapecios...) y las características técnicas que los definen así como las condiciones para su uso seguro tanto en locales cubiertos como al aire libre o instalaciones provisionales.

CE3.6 Analizar y aplicar las normativas legales que son de aplicación en las instalaciones eléctricas y mecánicas (suspensión de cargas) de un local de pública concurrencia.

CE3.7 En una realización práctica a partir de un plano de implantación:

Construir cableados, multifilares, pequeños cuadros eléctricos, etc.

Tender líneas aéreas para la electrificación de luminarias y accesorios que precisen suministro eléctrico.

Realizar un patch y generar la documentación necesaria.

Aplicar los conocimientos de mecánica técnica y resistencia de materiales a la elección y utilización segura de los medios de elevación y suspensión de cargas para los equipos de luminotecnia atendiendo a las buenas prácticas profesionales.

Utilizar los equipos de protección individual y procedimientos de prevención pertinentes según el riesgo del trabajo a realizar.

Expresarse correctamente utilizando el vocabulario técnico y argot propio de la profesión.

Trabajar en equipo con los demás compañeros y colectivos implicados, tomando las decisiones teniendo en cuenta condicionantes artísticos, técnicos, de seguridad, operatividad y coste, gestionando los conflictos que se presenten y el propio estrés.

CE3.8 Realizar e interpretar la ficha técnica del equipamiento de luminotecnia de un teatro, compañía o espectáculo.

C4: Operar los distintos equipos de regulación que se utilizan en el espectáculo: módulos de regulación de

potencia, mesas de control y sistemas de comunicación entre ambos, a partir del análisis de las distintas arquitecturas y usos.

CE4.1 Describir la arquitectura y funcionamiento, ventajas e inconvenientes, de los sistemas de regulación electrónica (dimers) tanto analógicos como digitales en su parte de potencia y control.

CE4.2 Seleccionar las distintas curvas de respuesta de un dimmer atendiendo a la diversidad de cargas a regular (incandescencia, fluorescencia, obturadores mecánicos...), su comportamiento y el resultado artístico esperado.

CE4.3 Describir y explicar los distintos protocolos de comunicación entre mesas de control y dimers distinguiendo entre protocolos analógicos (multiplexados o no) y digitales.

CE4.4 Describir los principios de funcionamiento y arquitectura de los principales sistemas de mesas de control.

CE4.5 Identificar los distintos parámetros que intervienen en la gestión de las mesas de control y su operatividad estructurando un sistema de operación independiente del software o modelo concreto a disposición.

CE4.6 Analizar las distintas arquitecturas y prestaciones de las mesas de control que dependen de las necesidades técnicas y de género del espectáculo a realizar y las características de los dispositivos a controlar.

CE4.7 Especificar y planificar las operaciones de mantenimiento correctivo y preventivo necesarias para el buen funcionamiento de los reguladores, mesas y equipos de distribución de la señal.

CE4.8 En una realización práctica:

Conectar los equipos de regulación a la acometida eléctrica trifásica de manera segura y correcta, calculando intensidades máximas admisibles, sección de conductores y protecciones con especial atención al conexionado del conductor de tierra y a las interferencias que se provocan en los equipos de sonido.

Operar correctamente los equipos adecuando las cargas a las potencias admisibles de los canales según las características inductivas o resistivas de éstas.

Conectar los reguladores y las mesas de control de manera correcta y segura, realizando una correcta distribución de la señal de control, utilizando los equipos necesarios para amplificar, regenerar y distribuir la señal y direccionando los receptores.

Operar la mesa, realizando grabación de memorias y secuencias, y ejecución de la secuencia.

Aplicar el método de detección de averías a su localización en los equipos de regulación, control y transmisión de señal y efectuar su reparación (mantenimiento correctivo nivel usuario).

Utilizar los equipos de protección individual y procedimientos de prevención pertinentes según el riesgo del trabajo a realizar.

Trabajar en equipo con los demás compañeros y colectivos implicados, tomando las decisiones teniendo en cuenta condicionantes artísticos, técnicos, de seguridad, operatividad y coste, gestionando los conflictos que se presenten y el propio estrés.

Comunicarse correctamente utilizando el argot profesional.

C5: Aplicar las técnicas de representación gráfica específicas de la luminotecnica espectacular: simbología, convenciones en el dibujo de planos de luminotecnica y electricidad.

CE5.1 Trasladar a un plano de implantación la instalación realizada o proyectada respetando las convenciones propias de la iluminación espectacular: Plano único de planta. Abatimientos. Convenciones, Simbología

para la representación de proyectores. Numeración de canales y circuitos. Filtros y accesorios. Línea de centro y acotaciones.

CE5.2 Utilizar la herramienta informática para el dibujo de planos, utilización de símbolos, librerías y bases de datos asociadas.

CE5.3 Dibujar las hojas de enfoques.

CE5.4 Calcular ángulos de incidencia y superficie cubierta por una luminaria dado un emplazamiento, el ángulo de apertura del haz necesario y las distancias verdaderas.

CE5.5 Calcular el tamaño de una proyección y realizar la corrección del keystoneing.

CE5.6 Realizar esquemas unifilares de pequeñas instalaciones eléctricas y cuadros utilizando la simbología normalizada.

CE5.7 Identificar e interpretar los signos utilizados en el plano correspondientes a las escenografías y otros colectivos técnicos así como las diferentes vistas en que se representa una escenografía y su implantación en el local de representación.

CE5.8 A partir de supuestos prácticos interpretar los planos técnicos proporcionados por los teatros y compañías.

C6: Aplicar los conceptos y procedimientos necesarios para el mantenimiento correctivo y preventivo de los equipos e instalaciones propios de la luminotecnica y control de inventarios y stocks.

CE6.1 Analizar las diferencias entre mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo y su aplicación a la elaboración del plan integral de mantenimiento.

CE6.2 Argumentar la importancia de las tareas de mantenimiento para asegurar la realización del espectáculo sin contratiempos clasificando las averías en función de su importancia y urgencia.

CE6.3 Valorar la importancia del mantenimiento en la prevención de riesgos laborales y velar por el cumplimiento de las revisiones y mantenimientos de obligado cumplimiento en un local de pública concurrencia relativos a su especialidad que afecten a la seguridad de los trabajadores y público.

CE6.4 Establecer criterios para el mantenimiento de los stocks de materiales fungibles utilizando la herramienta informática para su gestión.

CE6.5 En un supuesto práctico de compra de equipamientos, evaluar la relación calidad-precio teniendo en cuenta su posible incidencia en el correcto desarrollo de la función.

CE6.6 Gestionar un presupuesto auxiliándose de las herramientas informáticas adecuadas.

CE6.7 Establecer criterios para la renovación y sustitución de materiales.

C7: Aplicar los hábitos y técnicas que permitan abordar sin riesgo para la salud los esfuerzos físicos y psíquicos que se derivan de los trabajos propios de las profesiones técnicas del espectáculo identificando los riesgos cuando se presentan y aplicando las medidas preventivas adecuadas.

CE7.1 Describir los principales conceptos que desarrolla la ley de prevención de riesgos laborales y aplicar los principios de prevención ante los riesgos propios de la profesión: trabajo con receptores eléctricos, manipulación de cargas, trabajos en altura, geografía cambiante, deslumbramiento, enfermedades profesionales y riesgos psicosociales, etc.

CE7.2 En un supuesto práctico realizar y documentar una evaluación de riesgo.

CE7.3 Evaluar el posible conflicto seguridad vs. libertad de creación y calidad artística tomando y argumentando las decisiones adecuadas y las medidas com-

pensatorias necesarias en colaboración con los colectivos artísticos y técnicos implicados.

C8: Operar los sistemas de comunicación y seguimiento de un espectáculo aplicando los códigos y usos propios del espectáculo.

CE8.1 Describir los diferentes sistemas de intercomunicación y señales utilizadas para la coordinación de equipos durante la función.

CE8.2 En un supuesto de realización de un espectáculo en vivo comunicarse con los componentes de los equipos relacionados con su trabajo utilizando los códigos al uso y los equipos adecuados.

C9: Realizar, en un caso práctico de aplicación, las tareas propias de la luminotecnia en el espectáculo aplicando una metodología de trabajo específica a partir de una concepción global del proceso de trabajo que es inherente a un espectáculo en vivo y los conceptos y procedimientos necesarios para planificar, organizar y gestionar el proceso de implantación de una iluminación cuidando las buenas prácticas profesionales.

CE9.1 En una realización práctica sobre un espectáculo en vivo sin la concurrencia de actores y caracterizada por la documentación técnica correspondiente:

Realizar el estudio y planificación del montaje a partir del análisis de la documentación.

Teniendo en cuenta los condicionantes de seguridad y prevención, determinar los medios técnicos y humanos necesarios y establecer el plan de trabajo.

Realizar el acopio de materiales.

Realizar las operaciones de instalación y conexionado de dimmers.

Realizar las operaciones de instalación y conexionado de sistemas de control.

Realizar la implantación de los proyectores su conexionado y patch.

Direccionar los proyectores según las instrucciones del iluminador u hojas de enfoque.

Instalar los medios auxiliares para la suspensión de proyectores.

Verificar el funcionamiento del sistema. Realizar los ajustes necesarios para su puesta a punto.

Realizar la documentación completa del montaje.

Realizar el desmontaje de los equipos.

Utilizar los equipos de protección individual y procedimientos de prevención pertinentes según el riesgo del trabajo a realizar.

Utilizar los equipos de intercomunicación para comunicarse de manera efectiva aplicando los protocolos propios de la profesión.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C2, C3, C4, C6, C7, C8.

Sin intérpretes en escena, con un guión básico, realizando una maqueta de espectáculo con todos los elementos técnicos y la ejecución en tiempo real.

Interpretación de un plano de iluminación.

Montaje de la iluminación en un espacio teatral con instalación básica que responda a las necesidades del guión.

Creación de memorias y efectos de luz.

Desmontaje.

Aplicación de las medidas de seguridad.

Contenidos:

Fuentes de luz:

Historia de las fuentes de luz utilizadas en el espectáculo.

Teoría de la luz aplicada al estudio de los parámetros que definen una fuente de luz. Características eléctricas, lumínicas y mecánicas de las lámparas.

Lámparas de incandescencia y lámparas de descarga específicas para espectáculo. Construcción, tipología y nomenclaturas.

Otras fuentes de luz. Arco, láser, luz negra...

Tratamiento del color: Filtros de absorción y filtros dicróicos.

Uso y manipulación segura de lámparas. Averías más frecuentes y sus causas.

Proyectores y accesorios:

Óptica geométrica aplicada al estudio de los parámetros que definen un proyector y sus sistemas ópticos. Haz y campo. Clasificación CIE de luminarias.

Proyectores utilizados en el espectáculo. Panoramas, PC, Fresnel, recortes, proyectores robotizados, de efectos y de imágenes, etc.

Aplicación de las características constructivas y el haz proporcionado a la elección del proyector en función del resultado esperado.

Accesorios para la suspensión, control del haz y control del color.

Montaje y operación de los proyectores. Averías más frecuentes y sus causas. Mantenimiento de proyectores.

Trabajo seguro con equipos eléctricos y cargas suspendidas.

Montaje de grupos de proyectores (ambiente general, contraluzes, laterales). Ajustes y coberturas.

Montaje y operación de proyectores móviles. Operación del cañón de seguimiento.

Equipos de regulación y control:

Electricidad y electrónica aplicada al estudio de los equipos de regulación.

Sistemas trifásicos de suministro.

Cálculo de secciones y intensidades admisibles.

Factor de potencia. Cargas inductivas y capacitivas.

Las protecciones y tierras.

Grupos electrógenos.

Los dispositivos de regulación basados en semiconductores (Tiristores, Triacs, IGBT...). Desparasitaje de la línea.

Circuitos de control.

Protocolos de comunicación entre mesa y dimmers. (AMX, DMX). Red informática local.

Principios de arquitectura y funcionamiento de procesadores.

Equipos de control de potencia. Evolución histórica. Arquitectura de un dimmer. Parámetros que lo definen. Realización de patch de potencia.

Equipos de comunicación mesa-periféricos: Equipos para la distribución, amplificación y regeneración de la señal de control. Estudio particular del protocolo DMX 512. (Normas UISTT).

Mesas de control manuales. Mesas de control computerizadas. Arquitectura. Principios de funcionamiento. Operaciones básicas.

Elección de la mesa adecuada en función de los equipos gestionar y la tipología del espectáculo.

Averías frecuentes y protocolos de mantenimiento.

Trabajo seguro con equipos eléctricos.

Instalaciones para luminotecnia:

Electrotecnia aplicada a las instalaciones para iluminación espectacular.

Suministro de energía. Acometidas y distribución de líneas y tomas en un teatro: potencia y señal. Patch panel. Local de dimmers.

Cableados. Características de los cables y conectores propios de las aplicaciones para iluminación espectacular. (REBT)

Alumbrado de seguridad en un local de pública concurrencia. Normativa aplicable. (REBT).

Sistemas redundantes de seguridad.

Mecánica técnica y resistencia de materiales aplicadas a las operaciones de elevación y suspensión de cargas. Máquinas simples, cables, vigas, cargas puntales y repartidas, sistemas estáticos hiperestáticos. Normativas de seguridad.

Instalaciones aéreas y provisionales: Montaje y operación de diferentes sistemas de elevación y suspensión de luminarias para el espectáculo (torres, trusses, barras electrificadas, ground support...).

Realización de la ficha técnica de un teatro.

Seguridad eléctrica del público y los trabajadores.

Construcción de cableados y pequeños cuadros e instalaciones.

Electrificación de una instalación. Cableados, líneas aéreas, multipares, etc.

Sistemas de intercomunicación y seguimiento:

Sistemas ópticos tradicionales de comunicación en escena.

Intercomunicadores de escena por cable y radio. Operación.

Sistemas de seguimiento y CCTV.

Representación gráfica:

Técnicas específicas y convenciones en el dibujo de planos de iluminación. Simbología específica.

Dibujo de las hojas de enfoque. Toma de datos sobre el escenario.

Cálculo de distancias verdaderas y superficie iluminada.

Corrección del keystone de una proyección.

Representación de un escenario.

Esquemas eléctricos unifilares y multifilares. Representaciones de cuadros eléctricos y aparatos.

Uso de la herramienta informática para el dibujo de planos y gestión de bases de datos asociadas.

Almacenaje, logística y mantenimiento de equipos:

Mantenimientos correctivo, preventivo y predictivo, Plan integral de mantenimiento.

Mantenimientos de obligado cumplimiento para los locales de pública concurrencia destinados al espectáculo. Normas legales de aplicación.

Inventario de equipos. La gestión del almacén. Sistemas de almacenaje y transporte. Rotaciones.

La gestión del almacén de fungibles. Rupturas de stock. Relación con los proveedores.

Utilización de la herramienta informática para el control presupuestario y de inventarios.

Seguridad y salud laboral:

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Evaluación de riesgos.

Responsabilidad compartida en la prevención del accidente.

Análisis detallado de los riesgos propios del trabajo del luminotécnico: (trabajo con electricidad, manipulación de cargas, riesgo de caídas de altura, trabajos en altura, con geografía cambiante, en oscuridad,...) y de los riesgos psicosociales asociados a las condiciones del trabajo.

Resolución del conflicto seguridad-libertad de creación. Análisis de los códigos de comportamiento propios del espectáculo que llevan al accidente.

Utilización correcta de los equipos de protección individual. Buenas prácticas profesionales.

Relaciones en el entorno de trabajo:

La creación de un espectáculo en vivo como resultado del trabajo en equipo de diversos colectivos.

La comunicación en las organizaciones. Negociación. Estrategias de resolución de conflictos en el entorno propio del espectáculo.

Toma de decisiones. Identificación de situaciones y compromiso con los demás colectivos.

Trabajo en equipo. Liderazgo

Conducir, moderar y participar en reuniones.

Motivación.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula-escenario de 150 m²

Taller de instalaciones electrotécnicas de 80 m²

Sala de teatro de (escenario de 10 x 10 m y platea de 15 x 15m) 325 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la gestión, coordinación, supervisión y realización del montaje, desmontaje y mantenimiento de los equipos de iluminación para un espectáculo en vivo, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Ensayos y funciones

Nivel: 3.

Código: MF0212_3.

Asociado a la UC: Servir ensayos y funciones.

Duración: 250 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Elaborar la documentación completa necesaria para la transmisión escrita de una iluminación.

CE1.1 Citar los distintos documentos que componen el cuaderno de luces de un espectáculo.

CE1.2 En un supuesto práctico, clasificar y estructurar la información técnica disponible desarrollando el cuaderno de luces según los formularios establecidos y adjuntando planos y cualquier otra documentación gráfica de interés.

C2: Determinar y aplicar, en colaboración con las demás profesiones técnicas y colectivos artísticos implicados, las rutinas de trabajo de la luminotecnia relacionadas con la representación y ensayos para que el espectáculo llegue a representarse correctamente y de forma segura, aplicando las especificidades propias del proceso de implantación y creación de una iluminación según el género del espectáculo o evento que se prepara y las habilidades de negociación, dirección de equipos y organización de procesos.

CE2.1 En una realización práctica de ensayos y representación con público de un espectáculo de artes escénicas (teatro) con presencia de equipo artístico e intérpretes:

Planificar el equipo necesario para un ensayo a partir de las demandas de la parte artística, los medios disponibles y su coste.

A partir de las instrucciones del iluminador, el montaje realizado y el progreso de los ensayos, realizar el guión de pies y preparar y mantener actualizada la documentación que compone el cuaderno de luces del espectáculo. (Planos, hojas de enfoques, listados...).

Participar activamente en el proceso de aprendizaje colectivo (ensayos).

Operar la mesa de luces programando las memorias y secuencia según las instrucciones del iluminador y director y realizando el volcado de memorias.

Sintetizar los criterios artísticos que definen la iluminación.

Planificar las tareas a realizar durante el progreso del montaje y ensayos, negociando con los demás colectivos implicados el uso del espacio y tiempo disponibles.

Supervisar las tareas del equipo de luminotecnía.

Realizar los cambios atendiendo a las instrucciones del regidor, interpretando sus señales visuales o de manera autónoma a partir de los pies de los actores, acciones, texto etc. en coordinación con el juego de los intérpretes y el sentido artístico.

Establecer y supervisar las rutinas técnicas necesarias para el correcto desarrollo del espectáculo a realizar antes, durante y después de la función.

Operar correctamente los sistemas de intercomunicación durante la función.

Resolver los imprevistos con prontitud y respeto por trabajo de los demás y la continuidad del espectáculo

Cumplir los tiempos y tareas especificados en la tablilla diaria.

Mantener actitudes profesionales: Comprensión del hecho artístico. Respeto por el trabajo de los demás y los compromisos adquiridos. Trabajo en equipo. Resolución de imprevistos. Relación con colectivos artísticos y demás técnicos. La representación como producto final efímero e irreplicable. Gestión del estrés. Compromiso. Aplicación de medidas de seguridad de trabajadores y público.

CE2.2 En una realización práctica de ensayos y representación con público de un espectáculo de artes escénicas (danza, musical...) con presencia de equipo artístico e intérpretes, aplicar todo el proceso teniendo en cuenta las especificidades propias del género y su repercusión en las planificaciones y realizaciones propias.

Planificar el equipo necesario para un ensayo a partir de las demandas de la parte artística, los medios disponibles y su coste.

A partir de las instrucciones del iluminador, el montaje realizado y el progreso de los ensayos, realizar el guión de pies y preparar y mantener actualizada la documentación que compone el cuaderno de luces del espectáculo. (Planos, hojas de enfoques, listados...)

Participar activamente en el proceso de aprendizaje colectivo (ensayos).

Operar la mesa de luces programando las memorias y secuencia según las instrucciones del iluminador y director y realizando el volcado de memorias.

Sintetizar los criterios artísticos que definen la iluminación.

Planificar las tareas a realizar durante el progreso del montaje y ensayos, negociando con los demás colectivos implicados el uso del espacio y tiempo disponibles.

Supervisar las tareas del equipo de luminotecnía.

Realizar los cambios atendiendo a las instrucciones del regidor, interpretando sus señales visuales o de manera autónoma a partir de los pies de los actores, acciones, texto etc. en coordinación con el juego de los intérpretes y el sentido artístico.

Reconocer y valorar la importancia del trabajo en equipo.

Establecer y supervisar las rutinas técnicas necesarias para el correcto desarrollo del espectáculo a realizar antes, durante y después de la función.

Operar correctamente los sistemas de intercomunicación durante la función.

Resolver los imprevistos con prontitud y respeto por trabajo de los demás y la continuidad del espectáculo.

Cumplir los tiempos y tareas especificados en la tablilla diaria.

Mantener actitudes profesionales: Comprensión del hecho artístico. Respeto por el trabajo de los demás y los compromisos adquiridos. Trabajo en equipo. Resolución de imprevistos. Relación con colectivos artísticos y demás técnicos. La representación como producto final efímero e irreplicable. Gestión del estrés. Compromiso. Aplicación de medidas de seguridad de trabajadores y público.

CE2.3 En una realización práctica de ensayos y representación con público de un espectáculo de música popular (concierto rock,...) con presencia de equipo artístico e intérpretes, aplicar todo el proceso teniendo en cuenta las especificidades propias del género y su repercusión en las planificaciones y realizaciones propias.

Realizar la implantación tipo para un concierto musical realizado preferentemente en un espacio al aire libre.

Utilizar correctamente de los materiales de iluminación característicos de este tipo de espectáculos. (Equipos móviles y estructuras ligeras).

Operar mesas de regulación específicas par actuaciones musicales en directo.

Crear memorias y efectos de iluminación en función de la música y secuencia del espectáculo.

Servir ensayos.

Establecer las rutina técnicas (antes, durante y después de la función).

Servir función durante la actuación en directo con público.

Cuidar el transporte, montaje, desmontaje y devolución de equipos.

Mantener actitudes profesionales: Comprensión del hecho artístico. Respeto por el trabajo de los demás y los compromisos adquiridos. Trabajo en equipo. Resolución de imprevistos. Relación con colectivos artísticos y demás técnicos. La representación como producto final efímero e irreplicable. Gestión del estrés. Compromiso. Aplicación de medidas de seguridad de trabajadores y público.

CE2.4 En una realización práctica de ensayos y representación con público de un evento (pase de modas, mitin, convención de empresa...) con presencia de equipo artístico e intérpretes, aplicar todo el proceso teniendo en cuenta las especificidades propias del género y su repercusión en las planificaciones y realizaciones propias.

Realizar la implantación tipo para el evento realizado preferentemente en un espacio singular.

Utilizar correctamente de los materiales de iluminación característicos de este tipo de espectáculos. (Equipos móviles y estructuras ligeras).

Crear memorias y efectos de iluminación en función de la secuencia del espectáculo.

Servir ensayos.

Establecer las rutina técnicas (antes, durante y después de la función).

Servir función durante la actuación en directo con público.

Cuidar el transporte, montaje, desmontaje y devolución de equipos.

Mantener actitudes profesionales: Comprensión del hecho artístico. Respeto por el trabajo de los demás

y los compromisos adquiridos. Trabajo en equipo. Resolución de imprevistos. Relación con colectivos artísticos y demás técnicos. La representación como producto final efímero e irreplicable. Gestión del estrés. Compromiso. Aplicación de medidas de seguridad de trabajadores y público.

CE2.5 En una realización práctica de realización de un proyecto del ámbito de las exhibiciones (ferias, exposiciones; animación del patrimonio...) aplicar todo el proceso teniendo en cuenta las especificidades propias del género y su repercusión en las planificaciones y realizaciones propias.

Realizar la implantación tipo para el evento.

Utilizar correctamente de los materiales de iluminación característicos de este tipo de eventos.

Crear memorias y efectos de iluminación en función de las necesidades del proyecto.

Establecer las rutinas técnicas y de mantenimiento sostenido en el tiempo de la exhibición.

Cuidar el transporte, montaje, desmontaje y devolución de equipos.

Mantener actitudes profesionales: Comprensión del hecho artístico. Respeto por el trabajo de los demás y los compromisos adquiridos. Trabajo en equipo. Resolución de imprevistos. Relación con colectivos artísticos y demás técnicos. La representación como producto final efímero e irreplicable. Gestión del estrés. Compromiso. Aplicación de medidas de seguridad de trabajadores y público.

C3: Aplicar los conceptos y procedimientos necesarios para desenvolverse en el proceso de adaptación técnico artístico de una iluminación a las características técnicas de un nuevo espacio, en el marco cambiante de una gira, organizando y gestionando los medios propios de la luminotecnia.

CE3.1 Determinar de las líneas definitorias del diseño de iluminación en sus vertientes artística y técnica estableciendo los criterios de flexibilidad para realizar la adaptación a partir de las variables disponibles y la documentación técnica del espectáculo.

CE3.2 Interpretar fichas técnicas de locales de acogida y obtener las informaciones complementarias que sean necesarias.

CE3.3 Realizar la modificación de los planos de implantación para adaptar el proyecto inicial al nuevo local.

CE3.4 A partir del plano de iluminación adaptado al nuevo espacio:

Planificar de las necesidades materiales y de las variaciones en el horario de montaje, negociándolas con los demás colectivos implicados y el personal técnico de la sala de acogida.

Realizar el acopio de materiales.

Explicar las medidas de seguridad aplicables y las variaciones que la nueva situación comporta en la evaluación de riesgos vigente.

C4: Aplicar los procedimientos y métodos de consulta relativos a la legislación vigente aplicable en temas de seguridad del público en un espectáculo en vivo y los protocolos de actuación en caso de incidencias con o sin público.

CE4.1 En un supuesto práctico, participar en el desarrollo de un plan de evacuación de público y trabajadores.

CE4.2 Distinguir las diferentes normativas que son de aplicación y las implicaciones que en el trabajo propio comportan.

CE4.3 Reconocer los límites de conocimiento y competencias legales para asumir decisiones que conciernen a la seguridad del público y/o los trabajadores.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

Ejercicio con intérpretes especialmente preparado. Participan actores pero no es un espectáculo de creación si no de acogida.

Asistencia a ensayos.

Convivencia con los artistas (creativos y actores).

Planificación del montaje. Materiales y horarios.

Montaje de la iluminación de un espacio teatral con una implantación básica que responda a las necesidades del guión.

Creación de memorias y efectos de luces.

Elaboración del cuaderno de iluminación del espectáculo.

Ensayo técnico.

Establecimiento de rutina técnicas (antes, durante y después de la función).

Servir función durante la representación del espectáculo ante el público.

Desmontaje.

Concierto con grupo musical instalando todos los elementos característicos de estos espectáculos.

Implantación para un diseño tipo para un concierto musical realizado preferentemente en un espacio al aire libre. Transporte de equipos.

Utilización de los materiales de iluminación característicos de este tipo de espectáculos. (Equipos móviles y estructuras ligeras).

Utilización de mesas de regulación específicas para actuaciones musicales en directo.

Creación de memorias y efectos de iluminación en función de la música y secuencia del espectáculo.

Servir ensayos.

Establecimiento de rutina técnicas (antes, durante y después de la función).

Servir función durante la actuación en directo con público.

Desmontaje y devolución de equipos.

Espectáculo de creación (artes escénicas) con la participación de estudiantes de arte o profesionales.

Asistencia a ensayos con los actores o bailarines.

Asistencia a las reuniones de producción técnica.

Contactos con el iluminador.

Planificación del montaje con el Director técnico y demás colectivos implicados. Acopio de materiales.

Implantación en el teatro del diseño de luces según las instrucciones del iluminador.

Reglaje de proyectores.

Grabación de memorias.

Corrección de reglajes y memorias durante los ensayos.

Elaboración del cuaderno de luces completo.

Establecimiento de rutina técnicas (antes, durante y después de la función).

Servir ensayos y representaciones.

Desmontaje.

Espectáculo en gira. De cualquiera de los tres talleres anteriores, realizar la adaptación para la representación en un local con características técnicas distintas al de estreno.

Determinación de parámetros artísticos y técnicos que van a definir la adaptación al nuevo local. Respeto por el concepto artístico. Elaboración de la ficha técnica del espectáculo.

Contactos con los responsables técnicos del local de acogida.

Interpretación de fichas técnicas del local. Establecimiento de planes de trabajo y medidas de seguridad.

Acopio de materiales. Gestión de alquileres y transporte.

Montaje, ensayos y realización del espectáculo. Supervisión y cumplimiento de plazos. Resolución de imprevistos y negociación con demás colectivos artísticos y técnicos implicados.

Desmontaje.

Evento (convención de empresa, pase de modas...) con la participación de estudiantes de arte o profesionales.

Asistencia a ensayos.

Asistencia a las reuniones de producción técnica.

Contactos con el iluminador.

Planificación del montaje con el Director técnico y demás colectivos implicados. Acopio de materiales.

Implantación del diseño de luces según las instrucciones del iluminador.

Reglaje de proyectores.

Grabación de memorias.

Corrección de reglajes y memorias durante los ensayos.

Elaboración del cuaderno de luces completo.

Establecimiento de rutina técnicas (antes, durante y después de la función).

Servir ensayos y representaciones.

Desmontaje.

Exhibición (exposición, feria, instalación, animación del patrimonio) con la participación de estudiantes de arte o profesionales.

Asistencia a las reuniones de producción técnica.

Contactos con el iluminador.

Planificación del montaje con el Director técnico y demás colectivos implicados. Acopio de materiales.

Implantación del diseño de luces según las instrucciones del iluminador.

Reglaje de proyectores.

Grabación de memorias.

Corrección de reglajes y memorias.

Elaboración del cuaderno de luces completo.

Establecimiento de rutina técnicas para el mantenimiento sostenido en el tiempo de la iluminación.

Servir ensayos y representaciones.

Desmontaje.

Contenidos:

Documentación escrita de una iluminación:

Plano de implantación.

Listado de pies. Guión del espectáculo.

Listados de memorias y secuencias.

Listados de circuitos, patch y canales.

Relación de materiales, Proyectores y accesorios.

Listado de filtros.

Tiempos de montaje y personal necesarios.

Mesa de luces:

El operador de mesa y el iluminador.

Operaciones avanzadas con la mesa. Control de scrollers, móviles, etc.

Gestión de la mesa durante los ensayos y función. Correcciones a ciegas. Ajustes de tiempos.

Rutinas de seguridad.

Ensayo técnico:

Aplicación del guión al ensayo técnico.

Los aspectos artísticos vinculados a las operaciones técnicas programadas.

Coordinación con los demás colectivos técnicos y artísticos. Relaciones con el director artístico y el director técnico.

Actitudes profesionales: atención, iniciativa, responsabilidad, pulcritud, sentido artístico, trabajo en equipo, gestión del estrés, etc.

Espectáculos de artes escénicas:

Teatro:

Rutinas específicas del teatro.

Relación con los actores en escena y el director. Necesidades específicas.

Implantaciones de iluminación tipo para teatro.

Ensayos técnicos con actores.

Rutinas y actitudes en el servicio de la función y ensayos.

Danza:

Rutinas específicas del montaje de espectáculos de danza.

Relación con los bailarines y el coreógrafo. Necesidades específicas.

Implantaciones de iluminaciones tipo para danza.

Ensayos técnicos con bailarines.

Rutinas y actitudes en el servicio de la función.

Ópera y musicales:

Rutinas específicas del montaje de espectáculos de ópera y musicales.

Relación con los cantantes, orquesta y coro. Necesidades específicas.

Implantaciones de iluminaciones tipo para ópera.

Ensayos escena-piano y ensayos generales con orquesta.

Rutinas y actitudes en el servicio de la función.

Espectáculos de música:

Música popular:

Rutinas específicas del montaje de espectáculos música popular.

Relación con los músicos. Necesidades específicas.

Implantaciones de iluminaciones tipo para conciertos de música pop.

Utilización de los proyectores móviles en el discurso visual del espectáculo.

Montajes al aire libre. Estructuras ligeras amovibles.

Ensayos. Servicio de la función. Técnicas de improvisación.

Música clásica:

Montajes tipo para la iluminación de distintas formaciones musicales.

El problema de las partituras, la visión del director, etc.

Montajes tipo para recitales y pequeños formatos.

Condicionantes técnicos específicos para los recitales.

Condicionantes técnicos específicos para masas corales.

Ensayos.

Adaptación de un espectáculo a un nuevo espacio:

Compañía en gira:

Determinación de las variables del proyecto artístico.

Respeto a la idea original del iluminador.

Elaboración de documentación técnica para gira.

Negociación con el local de acogida.

Adaptación de planes de producción.

Relación con los colectivos técnicos y artísticos implicados.

Respeto de los tiempos y objetivos acordados.

Trabajo intensivo. Normativas de seguridad en la planificación de los tiempos de trabajo en gira.

Documentaciones relativas a la LPR de la compañía en gira.

Teatro de acogida:

Elaboración de ficha técnica completa.

Negociación con la compañía en acogida de los aspectos técnicos y de seguridad del montaje.

Adecuación de los horarios y planificaciones de trabajo. Respeto de los compromisos adquiridos.

Participación en los ensayos y funciones.

Eventos:

Montajes tipo para diversos eventos realizados en teatros o espacios singulares:

Pase de modas.

Conferencia, mitin, reunión.

Convenciones de empresa.

Celebraciones (bodas, banquetes, fiestas populares...)

Relación con el cliente.

Consideraciones especiales de seguridad.

Exhibiciones:

Relaciones con el comisario y el cliente.

Materiales específicos para exhibiciones.

El problema del mantenimiento de la iluminación.

Instalaciones de animación del patrimonio. Equipos de intemperie.

Consideraciones especiales de seguridad.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula-escenario de 150 m²

Taller de instalaciones electrotécnicas de 80 m²

Sala de teatro de (escenario de 10 × 10 m y platea de 15 × 15m) 325 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el servicio de iluminación en ensayos y funciones, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LXXVI

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ANIMACIÓN 2D Y 3D

Familia Profesional: Imagen y Sonido

Nivel: 3

Código: IMS076_3

Competencia general: Generar y desarrollar representaciones gráficas 2D, modelos, animaciones, espacios y efectos 3D para producciones audiovisuales e interactivas a partir de los parámetros indicados por el realizador y/o director de animación.

Unidades de competencia:

UC0213_3: Definir los parámetros de creación del proyecto definido, seleccionando y configurando los equipos para realizar la animación de representaciones gráficas.

UC0214_3: Modelar y representar gráficamente los elementos que conforman la animación.

UC0215_3: Animar, iluminar, colorear las fuentes generadas y ubicar las cámaras virtuales, renderizar y aplicar los efectos finales.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Empresas de producciones audiovisuales e interactivas. Grandes, medianas y pequeñas empresas y también como profesional autónomo.

Sectores productivos: Cine, TV y Video, Videojuegos, Interactivos multimedia, Publicidad, simulaciones, Diseño.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Animador 3D.

Animador 2D.

Intercalador.

Modelador 3D.

Grafista digital.

Generador espacios virtuales.

Técnico de efectos especiales 3D.

Formación asociada: (500 horas).

Módulos Formativos:

MF0213_3: Pre-producción de la animación (140 horas).

MF0214_3: Modelado y representación gráfica en animación (220 horas).

MF0215_3: Animación digital y analógica (140 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: DEFINIR LOS PARÁMETROS DE CREACIÓN DEL PROYECTO DEFINIDO, SELECCIONANDO Y CONFIGURANDO LOS EQUIPOS PARA REALIZAR LA ANIMACIÓN DE REPRESENTACIONES GRÁFICAS

Nivel: 3

Código: UC0213_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Analizar e identificar las características generales del proyecto para optimizar el tiempo y rendimiento de trabajo.

CR1.1 El tipo de proyecto se identifica a partir de toda la documentación aportada por el cliente y se analiza para determinar los tiempos de producción global y sus necesidades.

CR1.2 La documentación recibida se ordena y se generan las propias observaciones para ajustarse a los objetivos del proyecto.

CR1.3 Las fases y el método de trabajo se determinan y se planifican para optimizar la realización del proyecto y para comprobar que se ajusta a los tiempos de producción.

CR1.4 Las fuentes externas de bibliotecas se identifican a partir del storyboard y/o el guión para gestionar su adquisición siempre dependiendo de las características presupuestarias del proyecto.

CR1.5 Los tipos de archivo y ficheros de determinan según las características del proyecto.

RP2: Determinar las necesidades expresivas y comunicativas del proyecto para ajustar y definir los parámetros de creación.

CR2.1 El estilo de representación se identifica según las características del proyecto para mantener su continuidad estilística y que se ajusta a las necesidades del proyecto.

CR2.2 La estructura narrativa, sus características expresivas y dramáticas, y su continuidad se identifica para ajustar las representaciones.

CR2.3 Los tiempos entre los fotogramas clave y las velocidades de reproducción se identifican para ubicar los puntos de inflexión de la animación.

CR2.4 Las características de la representación sea 2D o 3D (la profundidad de color, resolución, grado de detalle y comportamientos) se determinan dependiendo de las necesidades del proyecto establecidas a partir del guión y de las indicaciones recibidas.

RP3: Configurar y determinar los equipos para la realización del proyecto de animación a partir de la documentación facilitada y por los diseños previos.

CR3.1 Los equipos de hardware, software u otras tecnologías necesarias, tanto de creación como de captura y volcado, se determinan para ajustarse a las necesidades presupuestarias y técnicas derivadas del proyecto.

CR3.2 El proceso y las técnicas de renderizado se determinan para optimizar el rendimiento de trabajo según las características de la producción.

CR3.3 Los equipos de trabajo monopuesto o multipuesto, los monitores y los dispositivos de captura tanto de movimiento como de sonido, se configuran para la correcta representación del proyecto a partir de las necesidades del proyecto.

CR3.4 El sistema de copias de seguridad se determina dependiendo de las características del proyecto y del soporte de la fuente que se generará.

Contexto profesional:

Medios de producción: Ordenador, Software 3D, software de creación gráfica, software de pintado 3D, librerías de texturas y modelos, cámaras digitales, scanner, tableta digitalizadora.

Productos y resultados: Documentación de trabajo.

Información utilizada o generada: Guión técnico, storyboard, bocetos ilustrados, desglose de guión, ficheros de modelos, indicaciones de director de animación e iluminación.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: MODELAR Y REPRESENTAR GRÁFICAMENTE LOS ELEMENTOS QUE CONFORMAN LA ANIMACIÓN

Nivel: 3

Código: UC0214_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Construir y representar los dibujos, modelos y/escenarios para la realización de la animación basándose en los datos facilitados en los bocetos y diseños originales así como en el storyboard.

CR1.2 Las primitivas básicas se modelan y se aplican las deformaciones de las mallas («nurbs») para generar los modelos necesarios que se especifican en el guión o en el storyboard, a partir de una referencia gráfica en pantalla o en los diseños originales.

CR1.3 Las estructuras o esqueletos se crean para unificar los modelos generados y dar forma a los personajes.

CR1.4 La animación se comprueba que sea correcta y coherente parametrizando los ejes de rotación y la jerarquía de los objetos, comprobando y reajustando, en caso necesario, a partir de renders y de los elementos originales previos que la representación se ajusta a las exigencias del storyboard.

CR1.5 Los modelos y representaciones, se guardan y catalogan según las indicaciones definidas en la producción en sus diferentes versiones.

RP2: Generar y aplicar las texturas y colores a los elementos constitutivos de la animación a partir de los bocetos, diseños originales así como del storyboard y de las indicaciones recibidas.

CR2.1 Las propiedades de los materiales que se utilizan en las escenas (reflexión, refracción, transparencia de los materiales y de los niveles de capa de acetatos y carta de color se identifican para seleccionar las herramientas y parámetros apropiados para generarlas.

CR2.2 El coloreado manual o con software de pintado se efectúa y se generan las texturas de los elementos con el software adecuado de creación gráfica, o se recuperan de las bibliotecas correspondientes, según las especificaciones de la carta de color y las especificaciones del guión.

CR2.3 Las texturas a los modelos se aplican y se ajustan los parámetros de color, especulares, auto iluminación, transparencia, relieve, alfa, y movimiento (de la textura sobre el material) para adecuarlas a los volúmenes 3D y a las necesidades dramáticas del proyecto.

CR2.4 La calidad y la coherencia del pintado y de las texturas se comprueban en las diferentes posiciones para contrastarlas con el storyboard a partir de renderizados previos.

CR2.5 Los modelos finales y representaciones definitivas se guardan, y se catalogan según las indicaciones definidas en la producción en sus diferentes versiones.

CR2.6 Las fuentes gráficas (dibujos o fotografías, o videográficas) se recuperan y obtienen para ser referencia en la creación de los elementos y sus movimientos.

CR2.7 Las imágenes, mapas de texturas, fuentes videográficas se ordenan y catalogan para su utilización en el proyecto anotando las referencias adecuadas para su utilización por parte del equipo y realizando copias de trabajo de todo el material referenciado para evitar posibles pérdidas de información.

RP3: Componer los elementos en el espacio según lo especificado en el storyboard y los diseños originales.

CR3.1 Los elementos constitutivos de la escena, sean dibujos u objetos, se determinan e interpretan para recuperarlos desde los ficheros generados o de la biblioteca para ubicarlos en la escena a partir de los datos extraídos del storyboard y diseños de planta originales.

CR3.2 Los elementos generados por los modeladores se integran en el espacio y se colocan las luces y las cámaras necesarias determinadas en el guión y storyboard.

CR3.3 Las luces se configuran y direccionan a partir de las especificaciones del guión, ajustándolas según su función (sea principal, de relleno, rebotada, de ambiente) o su característica (sea proyección de mapas de textura o color, suavidad o intensidad) y según la película de fondo en el caso de incrustar en video.

CR3.4 La tipología de las sombras, ya sea por «ray-trace» o por mapa según las necesidades, se modifican y definen para ajustarlas a la composición de la escena y a las características de la representación del proyecto y a sus limitaciones.

CR3.5 Las propiedades de los modelos se recomponen y ajustan a partir de renders parciales según la necesidad de control, guardándose la escena en los ficheros adecuados.

Contexto profesional:

Medios de producción: Ordenador, Software 3D, software de creación gráfica, software de pintado 3D, librerías de texturas y modelos, cámaras digitales, escáner, tableta digitalizadora, mesa de dibujo, mesa de calco.

Productos y resultados: Espacios, representaciones gráficas, modelos y objetos 3D.

Información utilizada o generada: Guión técnico, storyboard, bocetos ilustrados, desglose de guión, ficheros de modelos, indicaciones de director de animación e iluminación.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: ANIMAR, ILUMINAR, COLOREAR LAS FUENTES GENERADAS Y UBICAR LAS CÁMARAS VIRTUALES, RENDERIZAR Y APLICAR LOS EFECTOS FINALES

Nivel: 3

Código: UC0215_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Animar los elementos representados según la técnica especificada en el proyecto dotándole de sus características expresivas y efectuar el renderizado final.

CR1.1 Los elementos se animan en la escena desplazando los elementos clave para hacerlos coincidir con los puntos clave definidos en el storyboard ya sea por los puntos de referencia mediante técnicas tales como «motion capture» o «rotoscopia», ya sean por intermedios o finales, o por los comportamientos programados a partir de guiones (scripts de código).

CR1.2 Las posiciones necesarias entre inicio y final de movimiento (intercalado) se dibujan según las directrices y la carta de animación establecida dotando a los elementos que aparecen en ella de las necesidades expresivas de la escena.

CR1.3 Las cámaras virtuales se ubican según la definición del guión y del storyboard configurando su punto de vista, distancia focal, profundidad de campo, obturación y su tipología de plano.

CR1.4 Los elementos clave de la animación se sincronizan con las fuentes de referencia para que se ajusten a la necesidad de representación de los movimientos labiales o corporales y a las fuentes videográficas.

CR1.5 Las rutas a seguir por las luces, los modelos o dibujos y las cámaras se definen para traducir la secuencia del storyboard a la animación mediante el lenguaje audiovisual, y se ajustan las propiedades de la luces y de las cámaras para adecuarse a la tipología del plano.

CR1.6 Los tiempos y la velocidad de los elementos, modelos o dibujos, se ajustan para mantener la estructura dramática y ajustarse a los tiempos establecidos en la producción.

CR1.7 La continuidad narrativa, el desarrollo dramático y la sincronización con otros medios se contrastan con el storyboard y las fuentes de referencia para ajustarse a los parámetros del guión y garantizar la calidad del trabajo a fin de dar validez previa al render definitivo.

RP2: Verificar y configurar los parámetros de la animación para su correcta representación.

CR2.1 Los dibujos se filman o escanean, según las características del proyecto, fotograma a fotograma con orden y precisión siguiendo las pautas de la carta de animación para generar la secuencia animada.

CR2.2 Las opciones de render se parametrizan definiendo el grado de representación, de profundidad de color, resolución final y otros parámetros según el software empleado dependiendo de las especificaciones del proyecto.

CR2.3 Los efectos finales de acabado se aplican según las necesidades técnicas y narrativas del proyecto.

CR2.4 La realización de diferentes pasadas de renders permite comprobar que los diferentes parámetros

se ajustan a las necesidades y características del proyecto.

RP3: Renderizar, evaluar el producto y definir soporte de salida para otros medios.

CR3.1 El render final se ejecuta definiendo cual es el fichero a generar, dependiendo de las características funcionales de la animación, y si va orientada a ser objeto de software, sprites para videojuegos, película para vídeo u otros.

CR3.2 Todos los parámetros de la animación final se corresponden con las expectativas del proyecto.

CR3.3 Todo el material generado se etiqueta y clasifica según las indicaciones del proyecto para su localización y reutilización posterior, facilitando a otros equipos de trabajo su producto en su correspondiente formato, ya sea soporte digital o analógico, y la información técnica de la animación, así como los tiempos.

Contexto profesional:

Medios de producción: Ordenador, Software 3D, software de creación gráfica y animación, software de pintado 3D, librerías de texturas y modelos, cámaras digitales, scanner, tableta digitalizadora, sistemas de captura de movimientos naturales, truca.

Productos y resultados: Espacios 3D, animaciones 3D y acetatos y animaciones tradicionales.

Información utilizada o generada: Guión técnico, storyboard, bocetos ilustrados, desglose de guión, ficheros de modelos, indicaciones de director de animación e iluminación.

Módulo formativo 1: Pre-producción de la animación

Nivel: 3.

Código: MF0213_3.

Asociado a la UC: Definir los parámetros de creación del proyecto definido, seleccionando y configurando los equipos para realizar la animación de representaciones gráficas.

Duración: 140 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar la documentación del proyecto y determinar los medios adecuados a la realización de la animación.

CE1.1 Identificar las diferentes técnicas de animación empleadas en proyectos audiovisuales.

CE1.2 Describir el método de construcción y de trabajo de una animación.

CE1.3 Describir el sistema de archivo de las fuentes generadas en el proyecto de animación, ya sea analógico o digital.

CE1.4 En un caso práctico de un proyecto concreto de una película de animación, caracterizado por la siguiente documentación:

Guión.

Storyboard.

Guión Técnico (interactividad, etc).

Bocetos.

Carta de animación, etc.

identificar las características comunicativas (tipos de planos, estilo según tipo o género de proyecto, etc) y técnicas del proyecto (acetatos, materiales, fotograma a fotograma, interpolación) y en función del destino del producto a fin de organizar el trabajo.

CE1.5 En un caso práctico de un proyecto concreto de una película de animación, caracterizado por las características comunicativas y técnicas identificadas:

Recopilar y ordenar la documentación recogida o aportada.

Determinar el método de construcción y de trabajo.
Planificar el orden de trabajo.

Determinar el sistema de archivo de las fuentes generadas ya sea analógico o digital.

C2: Analizar la estructura narrativa y los elementos del lenguaje audiovisual empleados en los proyectos de animación.

CE2.1 Identificar las características de los guiones técnicos y storyboard empleados en la animación.

CE2.2 Analizar las técnicas de representación gráfica empleadas en proyectos de animación.

CE2.3 En un caso práctico de un proyecto concreto de una película de animación, caracterizado por storyboard y en el guión técnico y literario:

Interpretar el guión y los mensajes que transmite.

Determinar la estética y el tipo de presentación del producto.

Determinar e identificar la estructura narrativa de la animación.

Determinar el ritmo de las acciones y el tiempo total de los planos.

Determinar el grado de interactividad del producto.

CE2.4 En un caso práctico de un proyecto de animación aplicar la teoría del color y de la composición, caracterizado por storyboard y en el guión técnico y literario:

Determinar la composición de los elementos en el encuadre.

Determinar la relación de colores de los elementos que componen la escena y su relación.

Determinar los planos de profundidad del plano.

Determinar el valor expresivo del trazo y de la forma.

C3: Analizar las fuentes (sonidos, imágenes, modelos secuenciales de vídeo real o sintético, textos, gráficos u otros) que se ajustan a las necesidades técnicas y narrativas de la animación y configurar los medios técnicos para desarrollar el proyecto de animación según las características de la producción.

CE3.1 Identificar los canales de obtención de fuentes de pago o públicas y las repercusiones de los derechos de autor de las mismas a fin de su selección para el trabajo.

CE3.2 Explicar procedimientos de captura (escaneado, volcado) de imágenes fijas y en movimiento a emplear en la animación.

CE3.3 En un caso práctico de un proyecto concreto de análisis de las fuentes a utilizar en una película concreta de animación:

Determinar los sistemas de conversión de fuentes a emplear en el proyecto.

Capturar y/o importar las fuentes de vídeo y audio a emplear en el proyecto mediante el uso de las aplicaciones adecuadas.

Escanear imágenes y fotografías a emplear en el proyecto.

Realizar un sistema de archivo de fuentes.

CE3.4 Identificar las características y conexionado de los equipos técnicos y de sus elementos, utilizados en la animación digital.

CE3.5 Identificar las características de los tipos de software de trabajo utilizados en la animación digital.

CE3.6 Identificar las características de los formatos de archivo de imagen, vídeo y de datos a empleados en la animación digital.

CE3.7 Identificar los sistemas de almacenaje de fuentes y copias de seguridad empleados en la animación digital.

CE3.8 En un caso práctico de un proyecto concreto de una película de animación digital:

Identificar y seleccionar los equipos técnicos necesarios que se ajustan al proyecto.

Determinar los formatos de ficheros y las aplicaciones informáticas que se ajustan al proyecto.

Configurar los sistemas digitales adecuándolos a las necesidades técnicas del proyecto.

Conectar los diferentes equipos entre si sea a través de una red o de conexión entrada/salida.

Determinar el sistema de copias de seguridad o de almacenaje de las fuentes.

Comprobar el correcto funcionamiento de los equipos.

CE3.9 Identificar los equipos técnicos de animación tradicional y sus elementos y conexionado de periféricos digitales de captura.

CE3.10 En un caso práctico de un proyecto concreto de una película de animación tradicional:

Identificar y seleccionar los equipos técnicos necesarios que se ajustan al proyecto.

Preparar la mesa de calzado y ajustar sus guías.

Seleccionar los materiales de trabajo adecuados (acetatos, tintas, etc.) según el tipo de técnica utilizada.

Seleccionar las herramientas adecuadas (pinceles, lápices, etc) para representar correctamente los elementos necesarios.

Contenidos:

La industria cinematográfica, videográfica y multimedia interactiva:

Las empresas del sector. Las estructuras organizativas.

Procesos de producción de animación:

Sistemas de producción y estrategias de producción. Fases y desarrollo del proceso.

Tecnologías y materiales utilizados.

Productos: tipos, características y función comunicativa.

Documentación de producción. La carta de animación.

Narración audiovisual:

Códigos visuales y sonoros en el relato audiovisual. Tiempo y espacio en la narración audiovisual.

Elementos y principios de continuidad audiovisual.

Movimiento y ritmo audiovisual.

Conceptos claves de la animación.

Técnica de la realización:

Organización y procesos mecánicos de la realización de animación.

Puesta en escena.

Interpolación y fotograma a fotograma.

Técnica del guión de animación:

La estructura mecánica del guión.

El guión en la fase de producción.

La construcción dramática: la historia y sus características, interactividad.

Tipologías de guión: En función de la idea, en función del medio, en función del género.

Los géneros cinematográficos y videográficos.

Medios técnicos informáticos y video-cinematográficos:

Hardware y sistemas digitales.

Redes.

Mesa de calzado y sistemas tradicionales.
Sistemas de captura y volcado.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula técnica de 50 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la realización de proyectos de animación y de configuración de equipos de animación 2D y 3D, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Licenciado relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Modelado y representación gráfica en animación

Nivel: 3.

Código: MF0214_3.

Asociado a la UC: Modelar y representar gráficamente los elementos que conforman la animación.

Duración: 220 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Representar gráficamente y/o modelar los elementos definidos en el guión técnico de un proyecto de animación.

CE1.1 Interpretar planos y bocetos de escenarios, modelos y representaciones gráficas a fin de determinar las medidas constructivas de los modelos a generar.

CE1.2 Definir la anatomía y proporciones de los cuerpos a generar ajustándose a los parámetros de estilo definidos por el guión y el storyboard en la animación tradicional.

CE1.3 Analizar los diferentes tipos de perspectivas para representar correctamente los modelos que se definen en el guión y en el storyboard.

CE1.4 Identificar los modos de representación de trabajo: con malla, con sombras, con máximo detalle, etc. a fin de optimizar el trabajo.

CE1.5 Construir las uniones entre objetos para la generación de modelos.

CE1.6 Parametrizar los controles y/o modificadores para ajustar la forma de los objetos a los bocetos y representaciones originales.

CE1.7 En un caso práctico de un proyecto concreto de una película de animación digital caracterizado por el guión y el storyboard:

Seleccionar las herramientas de modelado.

Configurar las vistas de trabajo y las interfaces.

Determinar el estilo gráfico de representación.

Determinar el modo de representación de trabajo.

Importar y modificar los objetos de librerías y archivos.

Construir los modelos según los parámetros definidos por el guión y el storyboard.

Realizar y aplicar las estructuras o esqueletos.

Operar y modificar los modelos con precisión.

Comprobar la continuidad de los elementos que componen las estructuras.

Conservar los modelos generados en librerías.

CE1.8 En un caso práctico y concreto de la realización de un escenario 3D caracterizado por el guión, el storyboard y planos de construcción de planta:

Seleccionar las herramientas de modelado y construcción.

Configurar las vistas de trabajo y las interfaces.

Determinar el estilo gráfico de representación.

Determinar el modo de representación de trabajo.

Importar y modificar los objetos de librerías y archivos.

Construir los objetos que componen el escenario según los parámetros definidos por el guión y el storyboard.

Realizar y aplicar las estructuras.

Operar y modificar los modelos con precisión.

Comprobar la continuidad de los elementos que componen las estructuras.

CE1.9 En un caso práctico de un proyecto concreto de una película de animación tradicional:

Seleccionar las herramientas de dibujo analógico y digital.

Determinar el estilo gráfico de representación.

Determinar el nivel de detalle de trabajo.

Realizar los bocetos del fotograma a lápiz para su posterior entintado o rotulación.

Realizar los dibujos o representaciones sobre los materiales de trabajo según los parámetros definidos por el guión y el storyboard.

Representar los siguientes dibujos, fotograma a fotograma, según la carta de animación.

C2: Aplicar y ajustar las texturas, colores e iluminar las escenas generadas tanto en animación digital como tradicional.

CE2.1 Generar las texturas para aplicarlas en los objetos 3D o representarlas sobre dibujos de animación tradicional.

CE2.2 Analizar las tipologías de luces y las propiedades expresivas de la iluminación.

CE2.3 Interpretar las cartas de color a fin de poder aplicar los colores adecuados a cada capa según su profundidad.

CE2.4 En un caso práctico de un proyecto de animación a utilizar en un audiovisual o multimedia interactiva:

Crear las texturas animadas.

Configurar las texturas con mapas de relieve.

Determinar los materiales y cualidades de los objetos.

Determinar el sistema de iluminación de las escenas y objetos.

Determinar las sombras y las proyecciones.

Aplicar los efectos atmosféricos y de partículas.

CE2.5 En un caso práctico de un proyecto de animación tradicional:

Determinar los métodos de pintado a emplear en el proyecto.

Seleccionar las herramientas de pintado adecuadas al proyecto.

Colorear los dibujos y/o representaciones según el diseño del proyecto con precisión.

Crear y aplicar texturas.

Archivar el material realizado identificándolo correctamente según las directrices del proyecto.

Contenidos:**Ilustración:**

Análisis y representación de formas simples y complejas. El espacio compositivo.

La línea, el contorno, el trazo sensible.

La representación de la luz. El claro oscuro. La luz como definitoria del volumen. Dibujo a mancha. Sombras en perspectiva. Reflejos y efectos combinados.

El apunte al natural.

La composición. Su valor expresivo. Equilibrio. Tensión. Peso. Dirección. Espacio: físico y perceptual.

Las texturas y su valor expresivo.

Estrategias compositivas.

El dibujo en perspectiva. Sistemas de representación espacial.

Dibujo de retentiva.

Dibujo de movimiento.

Dibujo mnemotécnico.

Interpretación de la forma. Proyección de la personalidad.

Materiales e instrumentos.

Anatomía.

Teoría y técnica del color.

Píxel, resolución.

Profundidad de color.

Tipología de ficheros y archivos.

Modelado:

Volumen.

Expresión de la forma.

Geometría descriptiva.

Primitivas y «nurbs».

Partículas.

Esqueletos y estructuras.

Herramientas tecnológicas.

Composición en 3D y proporción.

Ambientación.

Modificadores.

Mecánica.

Pesos.

Iluminación:

Componentes y propiedades de la luz. Intensidad. Densidad. Color y tamaño.

Refracción y reflexión.

Proyecciones.

Tipos de iluminación: luz suave, dura.

Luz volumétrica.

Luz ambiental.

Sombras.

Requisitos básicos del contexto formativo:**Espacios e instalaciones:**

Aula técnica de 50 m²

Taller de producciones audiovisuales de 180 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador.

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el modelado y representación gráfica de los elementos que conforman la animación 2D y 3D, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Licenciado relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Animación digital y analógica

Nivel: 3.

Código: MF0215_3.

Asociado a la UC: Animar, iluminar, colorear las fuentes generadas y ubicar las cámaras virtuales, renderizar y aplicar los efectos finales.

Duración: 140 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Animar los modelos y las representaciones gráficas.

CE1.1 Analizar y seleccionar las técnicas de animación para ajustarse a las exigencias del proyecto.

CE1.2 Determinar los procesos y fases de un proceso de animación.

CE1.3 Definir la puesta en escena y la dramaturgia de la animación.

CE1.4 Identificar las rutas, línea de tiempo, fotogramas claves de la animación.

CE1.5 Analizar las fuentes de sonido para coordinar la sincronización de labiales.

CE1.6 Interpretar cartas de animación para la correcta representación de la animación del proyecto.

CE1.7 En un caso práctico de proyecto concreto de una película de animación digital caracterizado por el guión técnico y el storyboard:

Importar los modelos generados.

Ubicar en el editor de pistas y en línea de tiempo los modelos.

Determinar donde se ubican los fotogramas clave de la animación.

Determinar las trayectorias o rutas que seguirán los modelos.

Utilizar las estructuras animáticas o esqueletos.

Registrar la señal procedente de técnicas de captación de movimientos naturales.

Animar fotograma a fotograma o a través de interpolaciones.

Expresar con los movimientos de los personajes las exigencias dramáticas del guión.

Sincronizar los modelos con las fuentes externas tanto los movimientos de labiales o los de coordinación con elementos de video.

Ajustar con precisión los fotogramas clave en el espacio y tiempo 3D.

Determinar los bucles necesarios.

Determinar los sensores y colisiones. Programación de animaciones IA (Inteligencia artificial) y VRML (Lenguaje de Modelado por Realidad Virtual).

Determinar las transformaciones necesarias.

Previsualizar y validar la animación.

Realizar copias de seguridad.

CE1.8 En un caso práctico de proyecto concreto de una película de animación tradicional caracterizado por el guión técnico y el storyboard:

Representar o dibujar fotograma a fotograma.

Mantener el estilo de representación en animación tradicional.

Controlar la continuidad de la animación.

Sincronizar los modelos con las fuentes externas tanto los movimientos de labiales o los de coordinación con elementos de video.

Aplicar aceleración y desaceleración a los fotogramas clave.

Utilizar transparencias y acetatos.

Operar los materiales con seguridad, limpieza y precisión.

Determinar las transformaciones necesarias.

Escanear los bocetos para previsualizar la animación.

Previsualizar y validar la animación.

C2: Analizar los sistemas, técnicas y procedimientos para ubicar y configurar las cámaras en la escena en el caso de una animación 3D.

CE2.1 Identificar el tipo de cámaras virtuales a utilizar en proyectos de animación, analizando sus características ópticas y características focales.

CE2.2 Identificar los puntos de vista de la composición y del movimiento que se utilizan en las animaciones.

CE2.3 En un caso práctico de animación 3D caracterizado por el guión técnico y el storyboard:

Ubicar las cámaras en la escena.

Ajustar los parámetros focales de las cámaras.

Ajustar las rutas y modificaciones focales.

Comprobar la continuidad de cámaras según las propiedades del guión.

Entregar el material generado en sus respectivos formatos.

C3: Renderizar las secuencias animadas y realizar la exportación de las animaciones a ficheros o soportes de audiovisuales.

CE3.1 Analizar e identificar los sistema de render a utilizar según el proyecto de animación.

CE3.2 Identificar la necesidad de realizar renders previos de imágenes individuales para previsualizar la calidad de la imagen.

CE3.3 Analizar el tipo de servidores de render utilizados en la animación digital.

CE3.4 Identificar soportes y/o formatos para la difusión del producto de animación.

CE3.5 En un caso práctico de animación 3D caracterizado por el guión técnico y el storyboard:

Seleccionar el tipo de render.

Determinar los parámetros de render necesarios, según las especificaciones del proyecto.

Realizar una estimación de tiempo de renderizado.

Realizar un render previo de baja calidad.

Comprobar la continuidad narrativa de la animación.

Ajustar los parámetros de render como tipo de fichero de salida, resolución, profundidad de color, etc.

Realizar el render comprobando el resultado.

Configurar las salidas del equipo para la exportación de la animación.

Exportar la animación a otros soportes y/o formatos para su difusión.

Contenidos:

El movimiento en la Animación. Fotogramas clave. El movimiento en el cuadro y en el detalle.

Persistencia retiniana aplicada a la animación.

Materiales: Onion Skin-Acetato, papel de cebolla.

Tiempos de reproducción y tiempos de acción. Bucles.

Aceleraciones y deceleraciones.

Rutas de movimientos de cámara.

Técnicas de captación de movimientos reales.

Expresividad y dramaturgia en la animación.

Pesos y mecánica en el comportamiento de los cuerpos.

Sincronización de labiales en los modelos animados.

Interpolación de imágenes y fotograma a fotograma.

Editor de pistas y líneas de tiempo.

Sensores y colisiones.

Animación 3D interactiva (VRML).

Partículas y plug-ins.

Renders: características y tipos de render.

Soportes y formatos cinematográficos para animaciones tradicionales y digitales.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones.

Aula técnica de 50 m²

Taller de producciones audiovisuales de 180 m²
Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la animación, iluminación, coloreado de fuentes generadas y ubicación de las cámaras virtuales, renderización y aplicación de efectos finales, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Licenciado relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LXXVII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ASISTENCIA A LA REALIZACIÓN EN TELEVISIÓN

Familia Profesional: Imagen y Sonido

Nivel: 3

Código: IMS077_3

Competencia general: Coordinar, organizar y desarrollar las necesidades técnicas, artísticas, humanas o materiales, necesarias para desarrollar la realización de un producto televisivo, ajustándose a los criterios técnicos, formales y artísticos marcados, y en los tiempos establecidos.

Unidades de competencia:

UC0216_3: Coordinar el desarrollo de las necesidades de realización de una producción televisiva, del espacio escénico y de la puesta en escena en las distintas localizaciones.

UC0217_3: Asistir en el control de realización de una producción televisiva mediante el control de medios técnicos y humanos.

UC0218_3: Participar en la post-producción de productos televisivos.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla su actividad profesional en el control de realización, estudio y set de grabación, unidades móviles, salas de post-producción y grafismo, archivos televisivos y redacción de programas de grandes, medianas y pequeñas empresas de televisión, públicas y privadas, de cobertura reducida o amplia, cualquiera que sea su sistema de difusión, productoras de televisión, departamentos de prensa, y promoción de empresas de cualquier sector. Por cuenta propia (freelance) o ajena.

Sectores productivos: Sector audiovisual (actividades televisivas): Televisión pública y privada, de ámbito nacional, autonómico, locales cualquiera que sea su sistema de difusión; productoras de televisión, productoras de vídeo y productoras de publicidad, departamentos de prensa, y promoción de empresas de cualquier sector.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Ayudante de realización de programas.

Ayudante de realización de retransmisiones.

Ayudante de realización de espacios de ficción.

Asistente del promotor audiovisual.

Responsable de área de audiovisuales (En empresas ajenas a la actividad).

Formación asociada: (530 horas).

Módulos Formativos:

MF0216_3: Puesta en escena y procesos de preproducción en la realización televisiva (180 horas).

MF0217_3: Técnicas de realización en control (180 horas).

MF0218_3: Realización de la post-producción televisiva (170 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: COORDINAR EL DESARROLLO DE LAS NECESIDADES DE REALIZACIÓN DE UNA PRODUCCIÓN TELEVISIVA, DEL ESPACIO ESCÉNICO Y DE LA PUESTA EN ESCENA EN LAS DISTINTAS LOCALIZACIONES

Nivel: 3

Código: UC0216_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Participar en el desarrollo de guión de una producción televisiva y elaborar la escaleta técnica de realización.

CR1.1 Las acciones definidas en el guión se identifican para marcar los movimientos y posiciones de los presentadores, artistas e invitados condicionándolos a las características del escenario.

CR1.2 El desglose marca los diferentes espacios escénicos necesarios y sus características, de acuerdo con el guión y atendiendo a los criterios del realizado.

CR1.3 La relación de músicas, efectos de sonido, de luz, transiciones, gráficos, rótulos, envíos de señal a plató, necesidades de escenografía y atrezzo y demás aspectos formales previsibles, se elabora según las instrucciones que marca el realizador, incluyendo cada uno de los elementos en la escaleta técnica en el orden y posición indicado, reflejando los tiempos de duración de cada uno de ellos, modificando y/o informando al realizador de los desajustes.

CR1.4 De los responsables técnicos y artísticos pertinentes recoge el contenido de la escaleta técnica, transmite y supervisa el desarrollo de cualquier variación apuntada sobre el plan original.

CR1.5 La planificación previa de posición y movimiento de cámaras, se elabora siguiendo instrucciones recibidas.

RP2: Proponer y evaluar las localizaciones más adecuadas a la intencionalidad del programa/producto televisivo.

CR2.1 Las localizaciones se identifican estudiando el guión, definiendo su número, características principales y necesidades para la realización del programa.

CR2.2 La valoración de las localizaciones tiene en cuenta los informes de los otros miembros del equipo técnico y asegura la idoneidad y disponibilidad para satisfacer las necesidades de realización en cuanto a espacio escénico, iluminación, sonido, ubicación de cámaras, alimentación eléctrica, medios especiales, etc.

CR2.3 La información generada acerca de las posibles localizaciones se recopila de modo que permita una valoración objetiva por parte del realizador, director y productor.

RP3: Recopilar y organizar el material audiovisual reflejado en la escaleta técnica a fin de preparar el producto/programa televisivo.

CR3.1 En el archivo de vídeo se localizan, a través del documentalista o de la base de datos las imágenes necesarias y las alternativas posibles con el fin de elaborar una relación que ha de recoger los códigos de

cinta, acceso o clip, el código de tiempo preciso de la acción y una sucinta descripción del tipo de plano, desarrollo de la acción y valoración la calidad técnica.

CR3.2 En el archivo sonido se localizan, a través del documentalista o de la base de datos los efectos de audio y músicas necesarias y las alternativas posibles con el fin de elaborar una relación que ha de recoger los códigos de cinta, acceso o clip, el código de tiempo preciso de la acción o momento musical y una somera descripción del estilo y ritmo musical y duración de los efectos.

CR3.3 El material de imagen y audio se recopila, extrayéndolo a cintas o soportes de trabajo y se organiza por temas y orden de escaleta, etiquetando claramente el soporte y desglosando su contenido de manera que sea fácilmente comprensible por cualquier otro miembro del equipo.

CR3.4 Al operador de printer se traslada la relación de rótulos y las consideraciones formales marcadas por el realizador, así como la relación de orden de presentación reflejada en la escaleta técnica y supervisa el acabado.

CR3.5 El material gráfico necesario se captura y/o digitaliza, para realizar las necesidades de grafismo 2D, minutándolo, organizándolo y trasladándose al grafista y supervisando el acabado controlando que se ajuste a las necesidades y criterios marcados.

CR3.6 Al realizador y a producción se informa del estado de las tareas con el fin de poder evaluar con precisión si el proceso se encuentra dentro de los tiempos y medios estimados.

RP4: Coordinar y verificar el desarrollo espacial y temporal de los recursos y medios artísticos que intervienen en la ejecución de un programa/producto televisivo, siguiendo las indicaciones recibidas.

CR4.1 En escena y sobre las indicaciones de escaleta, se comprueba la viabilidad de los movimientos del personal artístico en el tiempo y forma previstos y se anota en la escaleta todas aquellas observaciones referentes a la puesta en escena que puedan influir en la realización del programa, registrando y comunicando las incidencias no apreciadas en la planificación.

CR4.2 Todos los detalles necesarios para garantizar la continuidad visual en retomes y tomas posteriores se anotan claramente.

CR4.3 Los «playbacks» musicales se minutan y se desglosan con marcas de tipo de ritmo, estribillos, instrumentos solistas y entradas y salidas de voz.

CR4.4 Las coreografías, actuaciones visuales y los movimientos o acciones de cantantes e intérpretes se minutan y se desglosan con las marcas correspondientes de ritmo, entradas y salidas.

CR4.5 Al personal de figuración o público se le indica su colocación, movimientos y actitudes establecidos, ensayando previamente a la puesta en escena de los actores, invitados o presentadores.

CR4.6 Durante la grabación se controla la puesta en escena de la figuración/ público, detectando irregularidades sobre lo previsto e informando de las incidencias a fin de valorar la viabilidad de las tomas.

RP5: Transmitir órdenes, detectar y corregir problemas en la planta escenográfica en función de las directrices recibidas, para conseguir la intencionalidad narrativa y la calidad técnica y formal requerida.

CR5.1 Sobre la planta escenográfica se ubican las cámaras en la posición óptima y según las indicaciones recibidas, comprobándose los encuadres y los movimientos de cámara y verificando que no existen elementos indeseados (desaforos, brillos, enfilamientos, sombras,

elementos escénicos mal dispuestos) e informando de su existencia y/o realizando las correcciones oportunas.

CR5.2 La comunicación se mantiene a través de los equipos de intercomunicación entre control de realización y estudio, de forma permanente y con la inmediatez necesaria, ajustándose a las indicaciones de realización.

CR5.3 Las instrucciones son transmitidas de forma clara y precisa al equipo artístico, técnico y público de la planta escenográfica sobre las pretensiones de realización.

CR5.4 Los cambios durante la realización o en el orden de grabación, de tiempos y contenidos, son comunicados con la suficiente antelación para garantizar la ejecución de dichos cambios en el tiempo establecido.

CR5.5 Las entradas se previenen y anticipan la evolución por escena del personal artístico.

CR5.6 Las deficiencias artísticas o técnicas detectadas de forma imprevista se comunican y se adoptan las medidas oportunas.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos de estudio de grabación ordenadores, impresoras, equipos y máquinas de controles de realización, sonido e iluminación, unidades móviles, cámaras de estudio y ENG, generadores de caracteres, equipos infográficos 2D, bases de datos, archivos clásicos y digitales, equipos de post-producción de audio y vídeo, cronómetros analógicos y digitales, monitores portátiles, equipos portátiles de captación y reproducción de audio, estudio o set de realización.

Productos y resultados: Piezas de vídeo, rótulos para incrustación, grafismos, montajes musicales y de efectos de sonido, efectos de iluminación, puesta en escena. Ensayos y puesta en escena, Programa

Información utilizada o generada:

Utilizada: Órdenes de realización, protocolos de actuación y presentación del medio y/o empresa, bases de datos, guión y escaleta técnica. Apuntes e instrucciones verbales de realización, planos escenográficos, mapas.

Generada: Cambios en guión y escaleta. Partes de minutado. Códigos de tiempo de entrada y salida de vídeos, músicas y efectos. Tiempos de duración de rótulos y efectos de transición. Nomenclatura y etiquetado de material pregrabado, estado del proceso. Informes de localización.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: ASISTIR EN EL CONTROL DE REALIZACIÓN DE UNA PRODUCCIÓN TELEVISIVA MEDIANTE EL CONTROL DE MEDIOS TÉCNICOS Y HUMANOS

Nivel: 3

Código: UC0217_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Verificar duraciones, calidades e incidencias de vídeos, efectos, grafismos, titulaciones, músicas, efectos de sonido e iluminación.

CR1.1 Sobre el parte de cinta verifica que los códigos de entrada y salida son correctos y que los coleos responden a las necesidades y comprueba duraciones informando de cualquier incidencia.

CR1.2 Cualquier incidencia técnica en el material pregrabado se anotada e informa al realizador y al responsable técnico al que afecte dicha incidencia, valorando si existe una solución desde los controles.

CR1.3 En el guión y/o escaleta se anota los pies de texto de salida a vídeo y el pie de vuelta de vídeo.

CR1.4 Con los responsables de equipos y operaciones se comprueba que disponen de la información

y material necesario para ejecutar sus tareas, que éste material se ajusta a los criterios técnicos establecidos y que se encuentran operativos en el tiempo indicado.

CR1.5 Cualquier incidencia en la disponibilidad y operatividad de todos los medios técnicos y humanos es informada y se traslada al responsable técnico pertinente la solución adoptada.

RP2: Controlar la emisión de cintas, fuentes, conexiones en directo, pausas previstas y actuaciones artísticas previniendo a todo el equipo de realización y técnico.

CR2.1 En el siguiente orden se comunica el número de la máquina que va a reproducir el vídeo, la duración del coleo de entrada, incidencias de dicho coleo, duración total de la pieza, tiempos parciales, incidencias sobre el coleo de salida, pie de salida y cuenta atrás.

CR2.2 Los minutados y escaleta técnica se siguen y, se anticipan las acciones del personal artístico y pies de guión, se cantan los tiempos de minutados musicales y se anticipan las órdenes al equipo técnico y a los operadores de cámara para llegar con precisión al plano requerido y a los efectos, transiciones etc, en el momento oportuno.

CR2.3 El tiempo de cada bloque es controlado y comprueba que el tiempo acumulado se ajusta a las indicaciones del control de continuidad y transmite las incidencias al respecto.

CR2.4 Siguiendo la escaleta, anticipa al realizador y al resto del equipo los pasos siguientes, atendiendo a las eventualidades que puedan afectar al normal desarrollo.

CR2.5 Con el control de continuidad se mantiene comunicación para informar de la hora de entrada y los tiempos de publicidad, informando a todo el equipo de las duraciones de dichas pausas y de la cuenta atrás y tiempos parciales para la entrada en antena, al inicio de programa y en cada bloque publicitario.

CR2.6 Durante la grabación o a través de un análisis posterior se desarrolla una relación de necesidades para la post-producción del programa, de forma autónoma y según las indicaciones recibidas.

CR2.7 Con producción se coordina la localización, extracción, generación o producción del material complementario de post-producción garantizando su disponibilidad al comienzo del proceso de finalización.

RP3: Operación de equipos auxiliares en el control de realización.

CR3.1 El conmutador de señal de envío de vídeo a plató, se maneja en función de las indicaciones de escaleta e indicaciones del realizador.

CR3.2 El conmutador de envío de señal a los magnetoscopios grabadores auxiliares se maneja de forma autónoma, siguiendo la realización y asegurando la grabación de planos alternativos a la mezcla para su posterior utilización como recursos de montaje.

CR3.3 La paginación del printer se maneja instalado en el control incluyendo nuevos textos a solicitud de dirección y/o realización.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos de control de realización, sonido e iluminación y unidades móviles.

Productos y resultados: Programas de televisión en directo, programas grabados finalizados o no. Cintas de recursos. Material audiovisual complementario para post-producción.

Información utilizada o generada:

Utilizada: Guión, escaleta, minutados, partes de cintas, escaleta de emisión, órdenes directas. Generada Parte de post-producción, parte de programa, relación de necesidades de post-producción.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: PARTICIPAR EN LA POST-PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS TELEVISIVOS

Nivel: 3

Código: UC0218_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Recopilar, ordenar y disponer todo el material audiovisual necesario para la post-producción.

CR1.1 Las cintas de vídeo se minutan con precisión, indicando códigos de tiempos, contenido, tipo de plano, duración e incidencias técnicas y formales.

CR1.2 La transferencia al formato de post-producción se organiza, y se supervisa todo aquel material que no sea compatible.

CR1.3 El parte de post-producción recoge toda la información referente a los aspectos formales de contenido y artísticos de todo el material audiovisual, elaborándose de forma concisa, precisa y reconocible por cualquier miembro del equipo de realización.

RP2: Atender las necesidades del montaje y sugerir alternativas técnico-artísticas al montaje.

CR2.1 El plano, música, efecto de sonido, grafismo, etc., solicitados son identificados y se comunica su ubicación y código de tiempo.

CR2.2 El material audiovisual se recoge detalladamente, para atender con eficacia las peticiones del realizador.

CR2.3 Durante el montaje se proponen alternativas, efectos, transiciones en función de su conocimiento del material audiovisual.

RP3: Disponer el producto final para su emisión.

CR3.1 Según la normativa del medio o empresa se etiqueta la cinta final como «Master», con el título de programa, capítulo, número de capítulo, fecha de emisión y demás datos necesarios para su identificación.

CR3.2 El parte de cinta se elabora y adjunta, reflejando: el código de tiempo de entrada de programa y los códigos de salida y entrada de publicidad, y el código de salida, o bien los códigos de entrada y salida, los coleos y los pies si se trata de una pieza destinada a emitirse en el contexto de un programa.

CR3.3 El producto se visiona para comprobar que se ha cumplido con las expectativas informando de cualquier posible incidencia formal, artística o técnica al realizador.

CR3.4 El «Master» se entrega a producción junto con la documentación generada (parte de cinta, declaración de autores, incidencias).

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos de post-producción.

Productos y resultados: Cintas master de programas. Información utilizada o generada:

Utilizada: Partes de cinta, notas de grabación.

Generada: Etiquetado de cinta master, minutado de cinta master.

Módulo formativo 1: Puesta en escena y procesos de preproducción en la realización televisiva

Nivel: 3.

Código: MF0216_3.

Asociado a la UC: Coordinar el desarrollo de las necesidades de realización de una producción televisiva, del espacio escénico y de la puesta en escena en las distintas localizaciones.

Duración: 180 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las características fundamentales del medio televisivo y sus productos audiovisuales.

CE1.1 A partir del organigrama de una determinada cadena de televisión reconocer las funciones básicas de cada departamento o sección e identificar los recursos humanos.

CE1.2 Describir las fases de la producción audiovisual: preproducción-producción-post-producción de un programa de televisión.

CE1.3 Identificar los equipos tecnológicos empleados en cada fase de la producción audiovisual describiendo sus prestaciones.

CE1.4 Reconocer los diversos tipos de programas televisivos, según la clasificación europea, así como las características de los programas en directo, diferido, falsos directo, etc.

C2: Analizar los equipos técnicos y los materiales utilizados en la realización televisiva.

CE2.1 Describir las características de las cámaras de televisión y de ENG, los soportes, las ópticas, y sus accesorios (filtros, autocue, etc.).

CE2.2 Describir e identificar por sus prestaciones los diferentes equipos de iluminación, y sus accesorios.

CE2.3 Describir e identificar por sus prestaciones los diferentes equipos y materiales de sonido.

CE2.4 Describir y diferenciar por sus prestaciones los equipos del control técnico de imagen CCU, Vectors-copio, MFO.

CE2.5 Describir los equipos del control de realización: monitores, magnetoscopios, tituladoras, mesa de mezclas, etc., relacionándolos con sus prestaciones.

CE2.6 Describir los fundamentos de los equipos de grabación y reproducción de vídeo y clasificar los formatos de grabación por sus características.

CE2.7 Describir las características y prestaciones de las unidades móviles.

C3: Aplicar los elementos del lenguaje y la narrativa audiovisual en la realización televisiva.

CE3.1 A partir de los análisis de diversas producciones televisivas: Ficción, informativo, documental y magazine, identificar: La sincronización de la imagen y el sonido, la ambientación sonora (sintonía, caretas, efectos, música...), la significación expresiva del sonido, la complejidad de la toma sonora y el tratamiento efectuado.

CE3.2 A partir del análisis de diferentes programas de ficción, identifica los géneros y sus características expresivas, los espacios y los elementos escenográficos utilizados en la ambientación de la producción, los efectos especiales de imagen y sonido, y sus entradas en la acción desarrollada.

C4: Analizar el documento del guión y la información auxiliar que proporciona a fin de planificar el movimiento de las cámaras.

CE4.1 En un supuesto práctico caracterizado por un guión de un programa televisivo de diferentes tipos, identificar la tipología de personajes, participantes, etc.

CE4.2 Analizar y diferenciar la documentación que generan distintos tipos de producción: Dramáticos, informativos, documentales, variedades, retransmisiones deportivas más comunes.

CE4.3 A través del visionado de varias secuencias, analizar la estética visual de varias producciones de ficción, de distintos géneros:

La planificación (ubicación de las cámaras, angulación y sus movimientos).

La escenografía.

La iluminación y los efectos de iluminación especiales.

La ambientación sonora y los efectos de sonido.

Los efectos de vídeo.

CE4.4 Identificar las imágenes necesarias, los registros de audio necesarios y los elementos gráficos necesarios que necesitan diversos modelos de programas informativos caracterizados por el guión.

CE4.5 Identificar, describir y evaluar el material visual y sonoro necesario para la realización de un determinado programa, según el guión y los objetivos de la realización.

CE4.6 Confeccionar la escaleta de grabación a partir del guión y del visionado de un programa: Informativo, Documental, Magazines, Dramático.

CE4.7 A partir del guión y la escaleta de una producción audiovisual identifica las localizaciones más adecuadas a la producción de: Informativos, documentales, Magazines, Dramáticos.

CE4.8 Mediante el análisis del guión de una producción de ficción, hacer una estimación de los recursos materiales y técnicos necesarios a la producción así como de los equipos humanos que han de participar para su realización.

CE4.9 A partir del desglose del guión de un dramático realizar el plan de escena más adecuado: El ambiente escenográfico (localizaciones, descripción decorados, estilo, cromatismo, carácter del atrezzo; la descripción físico-psíquica de los personajes (caracterizaciones, vestuario, maquillaje, peluquería); ubicación de las cámaras y sus movimientos; tipo de maquinaria; equipo de iluminación y equipo de sonido; los efectos especiales de iluminación y sonido; los efectos de vídeo en la edición; el grafismo.

C5: Elaborar el guión técnico y la documentación que genera la realización de una producción audiovisual.

CE5.1 A partir del guión de un programa informativo elaborar la documentación necesaria para su realización:

Elaboración del desglose: Por escenas, señalando la duración estimada, los nombres de los participantes, la distribución de las cámaras y la distribución de micrófonos.

Elaboración de la planificación de las cámaras: La ubicación de las cámaras y los planos asignados, número de plano y tamaño, movimiento de cámara.

Los modos de enlace entre las escenas, secuencias o bloque (corte, cortinillas, movimiento interno o externo en el plano...).

Los efectos especiales visuales y sonoros.

La música de la cabecera y cierre del programa, la ambientación sonora, el cabalgamiento de la locución con las imágenes.

Los planos de inserto, etc.

CE5.2 A partir de un supuesto práctico de una producción televisiva de ficción:

Elaborar los documentos técnicos del guión: El guión, el guión técnico, hojas de desglose.

Elaborar la descripción físico-psíquica de los personajes (caracterizaciones, vestuario, maquillaje, peluquería).

Elaborar una estimación de los recursos materiales y técnicos necesarios a la producción así como de los equipos humanos que han de participar para su realización.

Identificar las localizaciones más adecuadas, de acuerdo con el presupuesto de la producción.

Elaborar la escaleta de los decorados: La ambientación, color, el carácter de atrezzo.

Elaborar el desglose del guión: Planta de decorados, planta de cámaras, puesta en escena.

Elaborar el plan de trabajo, el parte de cámara, la escaleta de grabación, los minutos.

CE5.3 A partir de un supuesto práctico de la producción de un programa de variedades:

Elaborar los documentos técnicos del guión: El guión, el guión técnico, hoja de desglose.

Elaborar una estimación de los recursos materiales y técnicos necesarios a la producción así como de los equipos humanos que han de participar para su realización.

Identificar las localizaciones más adecuadas, de acuerdo con el presupuesto de la producción.

Elaborar la escaleta de los decorados: La ambientación, color, el carácter del atrezzo.

Elaborar el desglose del guión: Planta de decorados, planta de cámaras, puesta en escena.

Elaborar el plan de trabajo, el parte de cámara, la escaleta de grabación, minutos.

C6: Realizar la captación y registro de imágenes y sonido con equipo ENG.

CE6.1 Describir las características de la grabación con equipos ligeros o ENG.

CE6.2 En un caso práctico de una producción informativa ENG: entrevista, noticia y reportaje, documental, planificar la toma de imagen y sonido según los objetivos de la cobertura informativa.

CE6.3 Efectuar la grabación de una producción informativa ENG: entrevista, noticia y reportaje, documental; identificando previamente las localizaciones que mejor se adapten al programa, la planificación de las tomas, el equipamiento técnico necesario y sus accesorios.

C7: Elaborar la puesta en escena de un programa de televisión.

CE7.1 Identificar y comparar los espacios escénicos empleados en programas de televisión según sus características.

CE7.2 Identificar los elementos utilizados en la ambientación de los decorados.

CE7.3 Describir los tipos de vestuario utilizados de acuerdo con el tipo de programa y las características técnicas relativas a moire, saturación y color, en relación a los elementos escenográficos.

CE7.4 Elaborar la puesta en escena más adecuada: características del decorado, elementos escenográficos, vestuario y maquillaje; según el guión o escaleta de diferentes programas de televisión.

CE7.5 Explicar la ubicación y las funciones de los componentes del equipo humano (técnico, artistas, presentadores, etc.), que intervienen en la realización de un programa.

C8: Coordinar los ensayos de todos los equipos técnicos y artísticos en el plató o en el set de grabación.

CE8.1 Emplear las órdenes de realización que se dan a los distintos equipos, en lo que se refiere a la ubicación y las funciones de cada uno de sus componentes, durante la realización de un programa.

CE8.2 En un caso práctico de realización monocámara y multicámara (con diversos tipos de programa):

Identificar durante los ensayos que los sujetos u objetos del set que han de aparecer en cuadro no se ocultan entre sí, señalando si es preciso con marcas en el suelo las posiciones de los personajes, variando la posición de cámara para realizar la toma; así como que los sujetos que aparecen estén situados entre sí a la distancia pre-

cisa, para en caso contrario corregir sus posiciones o la de cámara.

Determinar que el color de las superficies u objetos sea el adecuado, y en caso contrario pedir aclarar u oscurecer el área afectada; que no haya sombras indeseables en el fondo o en superficies que puedan distraer la atención del espectador.

Determinar con el escenógrafo que los decorados están en la posición adecuada y la solidez en el funcionamiento de éstos cuando se han de accionar (ventanas, puertas).

Comprobar con el escenógrafo y el iluminador si fuese también necesario, que los colores de la decoración son los previstos una vez iluminada la escena, que no hay manchas en los fondos, en el decorado, en los forillos... de suciedad o de imperfecciones, que se manifiestan por la iluminación de la escena y por el encuadre de la cámara.

Identificar con el equipo de sonido la posición adecuada de la jirafa, y/o el micrófono; para que no entren en el encuadre; así como que no provocan sombras en escenografía o en los fondos; para modificar sus posiciones y la iluminación si fuese necesario.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C4, C5, C6, C7, C8.

Contenidos:

La producción audiovisual:

Fases y desarrollo del proceso de producción en televisión.

La estructura de las empresas de televisión en función de su titularidad, cobertura y programación.

Tipología de programas: informativos, educativos, divulgativos, musicales, variedades, documentales, etc.

Otros productos audiovisuales: Publicidad, cartas de ajuste, transiciones.

La evolución de los programas de televisión por sus características empresariales, temáticas y técnicas.

El lenguaje audiovisual:

Tipología de planos.

Los movimientos de cámara.

Composición de la imagen y la técnica del encuadre.

El lenguaje narrativo audiovisual:

Representación del espacio y del tiempo. Relaciones. Continuidad o raccord.

Salto de eje.

La elaboración de secuencias.

Puesta en escena y escenografía televisiva.

Planificación de la puesta en escena.

El guión:

Estructura narrativa.

Fases del guión: De la idea al guión técnico.

Documentación auxiliar.

Tipos y formatos de guión (ficción, reportaje, documental).

El desglose del guión.

El story board.

Programas —software— de aplicación en la confección de guiones.

Los formatos de imagen. Características:

Vídeo analógico: U-Matic, Hi 8, VHS, S VHS, Betacam, etc.

Digitales: Betacam digital/Digital-S, DVCPRO, DVCAM, Minidv, dvd doméstico, etc.

Los formatos de sonido. Características:

Soportes analógicos y digitales.

La captación del sonido.

La grabación del sonido digital y analógico.

La imagen electrónica:

La señal de vídeo. Exploración entrelazada.

La línea de televisión.

Medida de señales de vídeo.

El sistema de TV analógico y digital:

Las señales diferencia de color U y V.

La señal de crominancia.

Los sistemas PAL, NTSC y SECAM.

Los equipos de medición: Vectorscopio y MFO.

La señal digital.

Los sistemas de compresión de imágenes: MPEG.

Los sistemas de muestreo de imagen.

La cámara de televisión y la CCU:

La óptica y captación de la luz. Ángulos visuales.

Los formatos de cámara digital.

Controles de cámara y CCU: Diafragma y obturador, filtros de corrección de temperatura color, balance de blancos, balance de negros, ganancia.

La Profundidad de campo/distancia Hiperfocal. Los efectos de movimiento. Enfoque selectivo.

La producción ENG: El equipamiento necesario para la cámara ENG: Trípodes, iluminación, sonido, y sus accesorios.

Las técnicas de los programas de televisión: Programa de entrevistas, el informativo, el documental, el deportivo, etc. y sus técnicas.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de producciones audiovisuales de 180 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la coordinación de la realización de la pre-producción de proyectos de televisión, de coordinación de la puesta en escena en las diferentes localizaciones de la producción televisiva, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica mínima de Licenciado relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Técnicas de realización en control

Nivel: 3.

Código: MF0217_3.

Asociado a la UC: Asistir en el control de realización de una producción televisiva mediante el control de medios técnicos y humanos.

Duración: 160 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Coordinar el entorno operativo adecuado a la producción de programas de televisión desde el control de realización.

CE1.1 Explicar las técnicas básicas de realización de programas de televisión: saltos proporcionales, ley del eje, el plano contraplano, el plano master.

CE1.2 Identificar y describir las técnicas más usuales para mantener la continuidad narrativa durante la realización de programas de televisión.

CE1.3 Explicar las funciones y ubicación en el plató del equipo humano en la realización de programas de televisión.

CE1.4 Comprobar desde los monitores de la sala de control durante los ensayos de una grabación que los movimientos de cámara son sincrónicos a la acción y motivados por ella o por los diálogos, según el guión e instrucciones de la realización.

CE1.5 En la sala de control verificar que todo el equipo está listo para la grabación comprobando que el técnico de control de imagen ha ajustado la cámara a los parámetros de calidad pertinentes, que el técnico de sonido ha ajustado su equipo; que el mezclador está preparado. Si el producto a realizar necesita de un prompter, se asegura que éste funciona a la velocidad adecuada de lectura para el presentador.

CE1.6 Identificar las transiciones para asegurar que son las previstas para un determinado programa, con el ritmo y los tiempos de entrada y salida adecuados.

CE1.7 Desde los monitores de la sala de control observar la continuidad de actuación, iluminación, ambiente y acción durante la realización/grabación para prevenir posibles fallos y dar instrucciones a los equipos.

CE1.8 Comprobar durante los ensayos que los planos generales, cortos y planos detalle se ajustan a la estructura del bloque o de la secuencia, de manera equilibrada para que el espectador comprenda la lógica de la acción y que su duración en pantalla para el visionado es suficiente.

CE1.9 En un caso práctico de realización en multicámara de diversos programas, debidamente caracterizado (mediante guión o escaleta):

Elaborar el desglose de los bloques de grabación. Seleccionar el material y equipo técnico necesario. Planificar la grabación.

Colocar en la planta de decorado o «set» la ubicación y movimiento de los elementos técnicos y participantes.

Identificar y comunicar a los técnicos y participantes la información, las acciones y la correcta ejecución del programa en sus parámetros técnicos.

Realizar el programa.

Prevenir a los miembros del equipo con la suficiente antelación y utilizando los códigos precisos, de los tiempos totales y parciales y de las fases del programa.

Anotar en el guión las incidencias de la realización.

Analizar el resultado y elaborar un informe justificando las acciones y decisiones tomadas.

C2: Identificar los posibles problemas en la realización de un programa.

CE2.1 Identificar las necesidades que puedan surgir de cambios en el orden de la grabación, en los contenidos o en los tiempos asignados, los identifica para transmitir si fuese necesario esas necesidades o rectificarlas.

CE2.2 Identificar las deficiencias en la grabación, artísticas o técnicas para comunicarlas a los responsables de cada equipo y solventarlas oportunamente.

CE2.3 Describir y anotar las variaciones y modificaciones producidas durante una grabación

CE2.4 Reconocer la calidad de las imágenes registradas, identificando los parámetros de calidad y las correcciones necesarias.

C3: Organizar los recursos materiales y técnicos durante la fase de realización para su post-producción.

CE3.1 Identificar los planos preseleccionados para la post-producción a través del código de tiempo.

CE3.2 Identificar y minutar el material de vídeo-audio necesario para la grabación/emisión de un programa determinado.

CE3.3 Identificar la documentación gráfica necesaria: imágenes de archivo, gráficos, tipografía...

CE3.4 Describir los riesgos que pueden producirse durante la realización audiovisual para seguir las reglas de seguridad necesarias.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C1 y C3.

Contenidos:

Técnicas de realización:

Características de la realización con una cámara y multicámara.

Movimiento de los personajes en el encuadre. Eje de acción y eje de desplazamiento.

Cámaras robotizadas.

La iluminación en una grabación multicámara: Características de la iluminación para una grabación multicámara.

Iluminación base de la escena.

El sonido en una grabación multicámara: Características de la captación del sonido para una grabación multicámara.

El control de realización:

Equipamiento.

Técnicas de realización en control.

Tipología de programas televisivos: Técnicas en plató:

Los programas de entretenimiento: Concursos, musicales, telecomedias, telefilms, magazines.

Los programas informativos (diarios, semanales, especiales, debates,...).

Eventos especiales: Espectáculos musicales, desfiles...

Los programas documentales.

Características de los contenidos, elementos, modelos de programas.

Preparación de la producción a partir de la información del guión, y del resto de los documentos.

Características de los recursos técnicos empleados.

Fases y desarrollo del proceso de realización según el tipo de programa. Programas en directo. Programas grabados. Las retransmisiones.

Técnicas de realización de informativos, dramáticos, variedades y retransmisiones.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de producciones audiovisuales de 180 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la coordinación de la realización desde el control de una producción televisiva, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Licenciado relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Realización de la post-producción televisiva

Nivel: 3.

Código: MF0218_3.

Asociado a la UC: Participar en la post-producción de productos televisivos.

Duración: 130 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las técnicas del montaje audiovisual en televisión.

CE1.1 Comparar las distintas teorías clásicas del montaje, identificando sus conceptos diferenciadores.

CE1.2 Explicar la aportación expresiva y narrativa del sonido al montaje audiovisual.

CE1.3 Explicar el concepto de ritmo y movimiento externo del montaje audiovisual.

CE1.4 Identificar las configuraciones tipo para la realización de ediciones por corte, A/B roll, etc.

C2: Planificar y documentar el proceso de montaje de acuerdo con el guión/escaleta.

CE2.1 Definir las características del proceso de montaje/edición y postproducción.

CE2.2 Describir el guión de montaje de distintos productos televisivos a partir de su visualización.

CE2.3 Visualizar, minutar y desglosar las imágenes y sonidos contenidos en diversas cintas generando la documentación necesaria.

CE2.4 Identificar las características y la intencionalidad narrativa del montaje a partir de varios guiones de televisivos.

CE2.5 Describir en el guión de montaje de un producto audiovisual: la secuencia de edición, el tratamiento de sonido, los efectos a aplicar, las imágenes complementarias.

CE2.6 Seleccionar e identificar las imágenes y el sonido, minutarlos, anotar el código de tiempos de entrada y salida siguiendo las pautas establecidas por un guión o escaleta y los criterios narrativos y técnicos para adecuarse a la intencionalidad determinada.

CE2.7 Seleccionar entre varias tomas de una misma secuencia/bloque las adecuadas a la calidad técnica-narrativa del producto audiovisual.

C3: Realizar el montaje de imágenes/sonido de acuerdo a las pautas del guión/escaleta, adecuando el producto a la intencionalidad narrativa.

CE3.1 Describir y comparar las prestaciones de una mesa de edición analógica y digital.

CE3.2 Editar/montar por corte, en el modo assemble, distintas producciones televisivos comprobando que la cinta de grabación se encuentra en su posición inicial y marcando en el editor los códigos de tiempo correspondientes a los de entrada y salida de grabación.

CE3.3 Editar/montar por corte, en el modo inserto, distintas producciones comprobando que la cinta de grabación se encuentra en su posición inicial y marcando en el editor los códigos tiempo correspondientes a los de entrada y salida de grabación.

CE3.4 Localizar a partir del guión de montaje los puntos marcados de cada secuencia seleccionada para determinar el punto exacto de edición.

CE3.5 Distinguir entre diferentes montajes/ediciones aquellas que mantienen el raccord en toda la secuencia de montaje, el ritmo y la estructura definida en el guión de montaje, las transiciones definidas.

CE3.6 Describir las tareas que deben realizarse con el audio para elaborar el montaje manteniendo la sincronización imagen y sonido.

CE3.7 Identificar las diferencias entre dos señales de vídeo no sincronizadas y dos señales desfasadas.

C4: Definir y generar los efectos digitales característicos de una producción de televisión mediante las técnicas de tratamiento de la imagen.

CE4.1 Describir los tipos de transiciones y realizar la secuencia de las operaciones necesarias para introducir las transiciones que se adaptan al género y estilo particular de una producción audiovisual.

CE4.2 Describir los tipos de efectos que puede realizar un equipo generador de efectos digital.

CE4.3 En un caso práctico editar/montar distintas producciones televisivos que incorporen efectos digitales y reconocer que los efectos programados actúan en el instante y con la duración previstos.

CE4.4 Describir y realizar la secuencia de operaciones para ajustar y hacer efectos de incrustación de luminancia y crominancia, asegurando la calidad de la incrustación.

C5: Definir los efectos de grafismo.

CE5.1 Describir las formas de insertar rótulos en una producción audiovisual.

CE5.2 Diferenciar los distintos tipos de presentación de un rótulo en un programa de televisión.

CE5.3 Describir las posibilidades de los equipos de grafismo electrónico empleados en un programa de televisión: paletas gráficas y edición de síntesis de imagen en 3D.

CE5.4 Elaborar grafismos básicos para determinados programas de televisión.

C6: Aplicar las normas de seguridad y los procedimientos establecidos para identificar y archivar el producto audiovisual.

CE6.1 Describir los procedimientos técnicos precisos para evitar borrados accidentales de los originales.

CE6.2 Realizar las copias de seguridad de programas de televisión e identificarlas documentalmente para su archivo.

CE6.3 Describir los procesos finales previos a la distribución y comercialización de los productos televisivos: mezcla de pistas de audio para su emisión/comercialización; copias de seguridad; copias estándar; copias preparadas para emisión.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C3 y C5.

Contenidos:

El montaje:

Teoría del montaje/edición. Concepto y expresividad del montaje en cine/TV.

Movimiento y ritmo audiovisual.

Tipologías de montaje/edición: Según la técnica y estructura narrativa.

Las formas de transición y los efectos que permite el mezclador: cortinillas (Wipe) y su modificación; incrustaciones (Chroma Key y Luma), máscaras, generadores de bordes DSK...

La edición:

Los requisitos técnicos para realizar una edición (introducir puntos de salida, entrada; comprobar la sincronización...).

Los principios básicos de la edición: La continuidad de la acción, la dirección de pantalla; el raccord de mirada.

Edición lineal: Edición al corte (Ensamble); inserto; A/B roll.

Edición no lineal. Programas de aplicación en el tratamiento de la imagen, el sonido, los efectos, filtros, mezclas y transiciones.

Editores de vídeo. Mezcladores de vídeo. Generadores de efectos. Paletas gráficas.

Tratamiento del sonido en la postproducción.

Configuración de un plató virtual: El escenario virtual.

Procesadores de vídeo: Los generadores de señales: Generador de sincronismos, el generador de logotipo, el generador de señales test, el generador de cartas de ajuste.

Otros equipos de la sala de realización:

Los paneles de interconexión, los preselectores, la matriz de conmutación.

El corrector base de tiempos TBC.

La tituladora y los generadores de efectos.

El mezclador de vídeo.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de producciones audiovisuales de 180 m²

Taller de montaje y post-producción de 90 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la coordinación del proceso de post-producción televisiva, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Licenciado relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LXXVIII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS

Familia Profesional: Informática y Comunicaciones

Nivel: 2

Código: IFC0078_2

Competencia general: Instalar, configurar y mantener sistemas microinformáticos para su utilización además de apoyar al usuario en el manejo de aplicaciones sobre dichos sistemas como parte del servicio de soporte informático de una organización.

Unidades de competencia:

UC0219_2: Instalar, configurar y mantener sistemas microinformáticos.

UC0220_2: Conectar, configurar y mantener sistemas microinformáticos en red.

UC0221_2: Instalar, configurar y mantener paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.

UC0222_2: Facilitar al usuario la utilización de paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.

Entorno profesional:

Ámbito Profesional:

Desarrolla su actividad profesional en los siguientes ámbitos:

Empresas o entidades que utilizan sistemas informáticos para su gestión, dentro del departamento de microinformática.

Pequeñas empresas que comercializan y/ o reparan equipos informáticos y software o como profesional autónomo.

Sectores productivos:

Está presente en los siguientes tipos de empresas:

Empresas o entidades de cualquier tamaño que utilizan sistemas informáticos para su gestión y que pueden estar enmarcadas en cualquier sector productivo.

Empresas proveedoras y distribuidoras de servicios de informática y comunicaciones.

Empresas dedicadas a la comercialización de equipos microinformáticos.

Empresas que prestan servicios de asistencia técnica microinformática.

En las distintas administraciones públicas, como parte del soporte informático de la organización.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Instalador de equipos microinformáticos.

Técnico en sistemas microinformáticos.

Reparador de microordenadores.

Comercial de microinformática.

Personal de soporte técnico.

Operador de Teleasistencia.

Formación asociada: (600 Horas):

Módulos formativos:

MF0219_2: Mantenimiento de sistemas microinformáticos (160 horas).

MF0220_2: Implantación de redes locales microinformática (160 horas).

MF0221_2: Instalación y configuración de aplicaciones informáticas (80 horas).

MF0222_2: Aplicaciones microinformáticas (200 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: INSTALAR, CONFIGURAR Y MANTENER SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS

Nivel: 2

Código: UC0219_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Instalar, configurar y actualizar el hardware, el sistema operativo y los programas de utilidad de un sistema microinformático para su utilización según las necesidades de uso.

CR1.1 La recepción y verificación de equipos y componentes, su correcto almacenaje y manipulación se efectúan en las condiciones ambientales y de seguridad apropiadas.

CR1.2 La comprobación de los componentes hardware, sistema operativo, controladores de dispositivos y documentación asociada, dispuestos para la instalación,

configuración o actualización, asegura su compatibilidad y concordancia con las especificaciones establecidas.

CR1.3 Los componentes hardware del sistema se instalan utilizando las herramientas y aparatos de medida apropiados, asegurando las conexiones eléctricas, correcta sujeción y etiquetado y aplicando criterios de seguridad, calidad y eficiencia.

CR1.4 El sistema operativo se instala y configura con los parámetros adecuados siguiendo los procedimientos establecidos y lo indicado en la documentación técnica.

CR1.5 La documentación técnica se interpreta correctamente tanto si está editada en castellano o en las lenguas oficiales de las Comunidades Autónomas como si lo está en el idioma extranjero de uso más frecuente en el sector.

CR1.6 La actualización del software y hardware de los equipos en explotación se lleva a cabo con eficacia asegurando la integridad del equipo y la disponibilidad de la información.

CR1.7 Las incidencias de instalación y configuración de hardware y software se resuelven consultando la documentación técnica y los servicios de asistencia técnica.

CR1.8 La verificación de la instalación y configuración del sistema operativo, de los controladores de dispositivos y de los programas de utilidad se realiza mediante pruebas de arranque y parada del sistema y la utilización de herramientas software de verificación y diagnóstico, de modo que se pueda comprobar que:

la carga del sistema operativo y los controladores de dispositivos se realiza con normalidad,

todos los componentes son reconocidos y habilitados, en su caso, por el sistema, no aparecen conflictos.

CR1.9 Los detalles relevantes de la instalación (versiones del sistema operativo y controladores de dispositivos instalados, utilidades, etc.) y la configuración (identificación del equipo, datos del usuario, parámetros de comunicaciones, etc.) se recogen en un documento definido en el procedimiento establecido y están disponibles para posteriores consultas.

CR1.10 La documentación y soportes para la instalación del hardware y el software se detallan y referencian en la documentación generada y se guardan convenientemente para su uso posterior.

RP2: Instalar los dispositivos periféricos para su explotación según las especificaciones establecidas y las necesidades de uso.

CR2.1 La recepción y verificación de los dispositivos periféricos, su correcto almacenaje y manipulación se efectúan en las condiciones ambientales y de seguridad apropiadas.

CR2.2 La comprobación de los dispositivos periféricos, controladores de dispositivos y documentación asociada, dispuestos para la instalación, configuración o actualización, asegura su compatibilidad y concordancia con las especificaciones establecidas.

CR2.3 La ubicación apropiada de los dispositivos periféricos, se realiza siguiendo criterios técnicos, de espacio disponible, funcionalidad, ergonomía y seguridad.

CR2.4 Los dispositivos periféricos se instalan utilizando las herramientas adecuadas, asegurando las conexiones eléctricas, correcta sujeción y etiquetado y aplicando criterios de seguridad, calidad y eficiencia.

CR2.5 La configuración de cada periférico se realiza siguiendo las instrucciones de la documentación técnica y las especificaciones de la instalación (p.ej : selección del puerto, nombre asignado, etc.).

CR2.6 La documentación técnica se interpreta correctamente tanto si está editada en castellano o en las lenguas oficiales de las Comunidades Autónomas como si

lo está en el idioma extranjero de uso más frecuente en el sector.

CR2.7 El sistema operativo se configura para que incluya correctamente los controladores de dispositivos y se instalan las utilidades software asociadas.

CR2.8 Las pruebas integrales de funcionamiento de los periféricos instalados se llevan a cabo según procedimiento del sistema.

CR2.9 La documentación elaborada recoge todos los detalles relevantes de la instalación y la configuración, se redacta según el procedimiento establecido y se mantiene disponible para consultas posteriores.

CR2.10 La documentación y soportes para la instalación de periféricos se detallan y referencian en la documentación generada y se guardan convenientemente para su uso posterior.

RP3: Realizar el mantenimiento periódico y asistir al usuario en la resolución de los problemas que se presenten en la explotación del sistema informático, llevando a cabo el diagnóstico de las averías y efectuando su reparación o sustitución en el tiempo adecuado y con el nivel de calidad esperado.

CR3.1 El mantenimiento preventivo se realiza según el plan establecido, garantizando la máxima disponibilidad posible del sistema.

CR3.2 La asistencia al usuario se realiza aplicando las técnicas de comunicación interpersonal (asistencia directa y teleasistencia) y el protocolo de actuación establecido para identificar la actuación requerida y garantizar que el usuario queda conforme con el resultado de la actuación.

CR3.3 La causa del comportamiento anómalo del sistema es identificada aplicando la metodología de diagnóstico establecida, utilizando las herramientas hardware y software, y consultando la documentación técnica, el repositorio de incidencias o a los servicios técnicos, y en los plazos adecuados.

CR3.4 La documentación técnica se interpreta con corrección tanto si se encuentra editada en castellano, en la lengua propia de la Comunidad Autónoma o en el idioma técnico de uso habitual.

CR3.5 Los componentes hardware averiados se sustituyen por otros iguales o compatibles, de acuerdo con las especificaciones técnicas del sistema y siguiendo el procedimiento de instalación establecido en la documentación técnica, utilizando las herramientas y aparatos de medida apropiados, y realizando todas las verificaciones convenientes en cada momento.

CR3.6 Los componentes software afectados se reinstalan, actualizan o configuran con los parámetros adecuados de acuerdo con las especificaciones establecidas en la documentación técnica y las necesidades del usuario.

CR3.7 La integridad de la información y la continuidad en la explotación quedan garantizadas durante la resolución del problema, tomando las medidas preventivas de seguridad y activando los posibles procedimientos de explotación alternativos.

CR3.8 La información original se restaura y actualiza para que el sistema vuelva a entrar en explotación siguiendo el protocolo establecido.

CR3.9 El funcionamiento del sistema restaurado se verifica mediante la realización de las pruebas establecidas.

CR3.10 Las actuaciones realizadas se documentan para facilitar su seguimiento, actualizando el repositorio de incidencias y la documentación técnica de la instalación y de la configuración del sistema.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Ordenadores personales.

Componentes (chasis, placas, fuentes de alimentación, tarjetas, discos, memoria, etc.).

Periféricos (monitores, impresoras, escáneres, etc.).
Dispositivos físicos para almacenamiento masivo y copias de seguridad.

Herramientas de uso común: destornilladores, alicates, pinzas, etc.

Herramientas específicas: polímetro, tarjetas de diagnóstico.

Sistemas Operativos, controladores, programas de utilidad, parches.

Software de instalación y diagnóstico.

Software de clonación.

Software para copias de seguridad y restauración.

Herramientas software de documentación.

Soportes para copias de seguridad.

Documentación técnica.

Productos y resultados:

Sistema informático (hardware, sistema operativo, utilidades y periféricos) instalado y configurado según especificaciones recibidas.

Sistema en explotación operativo y robusto, con capacidad de recuperación ante contingencias.

Propuesta de modificación de procedimientos de instalación y mantenimiento.

Registro y almacenamiento de los elementos utilizados para la instalación.

Partes de incidencias almacenados y controlados.

Asistencia al usuario.

Información utilizada o generada:

Inventario de hardware y software.

Especificaciones para la instalación de equipos informáticos y dispositivos periféricos.

Manuales e información técnica de los equipos y el software base.

Documentación sobre la instalación y configuración actual de los sistemas.

Normas de seguridad.

Recomendaciones de mantenimiento de los fabricantes.

Plan de mantenimiento.

Partes de incidencias.

Normas de la empresa sobre atención al cliente.

Soporte técnico del fabricante.

Repositorio de incidencias.

Legislación sobre protección de datos y propiedad intelectual, normativa empresarial sobre confidencialidad de datos, etc.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: CONECTAR, CONFIGURAR Y MANTENER SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS EN RED

Nivel: 2

Código: UC0220_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Conectar equipos y dispositivos periféricos en red para aumentar su funcionalidad, en el tiempo y con el nivel de calidad esperados.

CR1.1 La comprobación del sistema de cableado instalado (tomas ofimáticas y armarios de conexiones) permite verificar que se cumplen las características descritas en la documentación de red, en cuanto a cantidad y ubicación.

CR1.2 La instalación adicional de dispositivos básicos de red se lleva a cabo utilizando las herramientas y aparatos de medida apropiados, asegurando las conexiones eléctricas, su correcta sujeción y etiquetado y aplicando criterios de seguridad, calidad y eficiencia.

CR1.3 Los dispositivos de acceso a la red se instalan en los equipos clientes siguiendo el procedimiento establecido y lo recomendado en la documentación técnica.

CR1.4 La documentación técnica se interpreta con corrección tanto si se encuentra editada en castellano, en la lengua propia de la Comunidad Autónoma o en el idioma técnico de uso habitual.

CR1.5 La conexión física de los equipos informáticos a la red se efectúa de acuerdo con los criterios técnicos establecidos y con atención al espacio disponible, la funcionalidad, la seguridad y la ergonomía.

CR1.6 La instalación realizada queda registrada en la correspondiente documentación de red.

RP2: Realizar las operaciones de configuración del acceso a la red en el tiempo adecuado y con el nivel de calidad esperado.

CR2.1 La configuración básica de los conmutadores de red se realiza siguiendo el procedimiento establecido.

CR2.2 La instalación y configuración del software necesario para el acceso a la red se efectúa siguiendo el procedimiento establecido y lo recomendado en la documentación técnica.

CR2.3 La documentación técnica se interpreta con corrección tanto si se encuentra editada en castellano, en la lengua propia de la Comunidad Autónoma o en el idioma técnico de uso habitual.

CR2.4 El sistema operativo se amplía con la instalación de los protocolos de red necesarios.

CR2.5 La configuración de protocolos se realiza en función de los dispositivos disponibles, necesidades de conexión y política de direccionamiento de la organización.

CR2.6 Las pruebas de funcionalidad de la red local se realizan siguiendo el procedimiento establecido para comprobar que el intercambio de información se produce a la velocidad adecuada y sin errores.

CR2.7 La configuración realizada en los diferentes dispositivos queda registrada en la correspondiente documentación de red.

CR2.8 Las incidencias que aparezcan se resuelven mediante la consulta de la documentación técnica o recurriendo al administrador de la red.

CR2.9 Las cuentas de usuario se crean o modifican según las directrices establecidas.

CR2.10 El acceso a los recursos compartidos se configura según las directrices establecidas.

RP3: Realizar la conexión de la red local con Internet manteniendo la seguridad y el rendimiento del sistema.

CR3.1 La instalación del hardware de acceso a Internet, según el tipo de acceso elegido, se efectúa utilizando las herramientas y aparatos de medida apropiados, asegurando las conexiones eléctricas, su correcta sujeción y etiquetado y aplicando criterios de seguridad, calidad y eficiencia.

CR3.2 Los controladores de los dispositivos de conexión a Internet se instalan y configuran con los parámetros adecuados siguiendo los procedimientos establecidos y la documentación técnica.

CR3.3 La documentación técnica se interpreta con corrección tanto si se encuentra editada en castellano, en la lengua propia de la Comunidad Autónoma o en el idioma técnico de uso habitual.

CR3.4 Los parámetros del sistema operativo y el protocolo se fijan en función de las necesidades de conexión y la política de direccionamiento de la organización.

CR3.5 La existencia de conectividad entre los diferentes terminales se comprueba para asegurar la continuidad de la conexión y la ausencia de errores.

CR3.6 El cortafuegos del equipo cliente es configurado de acuerdo con la política de seguridad de la organización.

CR3.7 Los clientes de servicios Internet más usuales (navegador y programa de correo) se instalan (si es necesario) y configuran siguiendo el procedimiento establecido y utilizando las herramientas de la propia aplicación o del sistema operativo.

CR3.8 Otros clientes de servicios Internet (ftp, IRC, etc.) se instalan (si es necesario) y configuran siguiendo el procedimiento establecido y utilizando las herramientas de la propia aplicación o del sistema operativo.

CR3.9 La documentación elaborada recoge todos los detalles relevantes de la instalación (versiones del sistema operativo y controladores de dispositivos instalados, utilidades, etc.) y la configuración (identificación del equipo, datos del usuario, parámetros de comunicaciones, etc.) siguiendo el procedimiento establecido, y se mantiene disponible para consultas posteriores.

CR3.10 La documentación y soportes para la instalación del hardware y el software se detallan y referencian en la documentación generada y se guardan convenientemente para su uso posterior.

RP4: Realizar la asistencia al usuario resolviendo los problemas que se presenten en la explotación de la red, diagnosticando las averías, identificando su naturaleza y efectuando su reparación en el tiempo adecuado y con el nivel de calidad esperado.

CR4.1 El mantenimiento preventivo se realiza según el plan establecido y de modo que la disponibilidad del sistema sea máxima.

CR4.2 La asistencia al usuario se realiza aplicando las técnicas de comunicación interpersonal (asistencia directa y teleasistencia) y el protocolo de actuación establecido, para identificar la actuación requerida y garantizar que el usuario queda conforme con el resultado de la actuación.

CR4.3 La causa del comportamiento anómalo de la red es identificada aplicando la metodología de diagnóstico establecida, utilizando las herramientas hardware y software necesarias y consultando la documentación técnica, el repositorio de incidencias o a los servicios técnicos, y en los plazos adecuados.

CR4.4 La documentación técnica se interpreta con corrección tanto si se encuentra editada en castellano, en la lengua propia de la Comunidad Autónoma o en el idioma técnico de uso habitual.

CR4.5 Los componentes hardware de red averiados se sustituyen por otros iguales o compatibles, de acuerdo con las especificaciones técnicas del sistema y siguiendo el procedimiento de instalación establecido en la documentación técnica, utilizando las herramientas y aparatos de medida apropiados, y realizando las verificaciones convenientes en cada momento.

CR4.6 Los componentes software de red afectados se reinstalan, actualizan o configuran con los parámetros adecuados, de acuerdo con las especificaciones establecidas en la documentación técnica y las necesidades del usuario.

CR4.7 La integridad de la información y la continuidad en la explotación quedan garantizadas durante la resolución del problema, tomando las medidas preventivas de seguridad y activando los posibles procedimientos de explotación alternativos.

CR4.8 La información original se restaura y actualiza siguiendo el protocolo establecido de modo que el sistema quede dispuesto para su explotación.

CR4.9 El funcionamiento del sistema de red restaurado se verifica mediante la realización de las pruebas establecidas.

CR4.10 Las actuaciones realizadas se documentan para facilitar su seguimiento, actualizando el repositorio de incidencias y la documentación técnica de la instalación y de la configuración del sistema de red.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Herramientas de uso común: destornilladores, alicates, pinzas, etc.

Herramientas específicas: polímetro, herramientas de mecanización de cableado, medidores de continuidad de cableado de red, etc.

Equipos informáticos.

Periféricos.

Medios de transmisión (cable, fibra óptica, etc.).

Armarios para distribución de cableado.

Componentes de red cableada e inalámbrica.

Sistemas Operativos.

Software de red.

Productos y resultados:

Redes locales instaladas y configuradas.

Disponibilidad de los entornos de trabajo requeridos por los usuarios.

Asistencia al usuario de redes locales.

Información utilizada o generada:

Plan de instalación de la red.

Manuales de instalación de los equipos y del software.

Normas de la empresa sobre atención al cliente.

Solicitudes de conectividad para redes: incidencias, actualización de la red, de actualización del software de red, de modificaciones de conexiones de la red.

Guía de calidad.

Plan de mantenimiento.

Guía de gestión y administración de redes y accesos.

Informes de pruebas: de conectividad entre terminales, entre terminales y dispositivos de conexión, de configuración de routers.

Legislación sobre protección de datos y propiedad intelectual, normativa empresarial sobre confidencialidad de datos, infraestructuras comunes de telecomunicación, etc.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: INSTALAR, CONFIGURAR Y MANTENER PAQUETES INFORMÁTICOS DE PROPÓSITO GENERAL Y APLICACIONES ESPECÍFICAS

Nivel: 2

Código: UC0221_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Instalar, configurar y actualizar paquetes informáticos de propósito general, utilidades y aplicaciones específicas para su explotación posterior por parte de los usuarios y según las directrices recibidas.

CR1.1 La configuración de parámetros y definiciones en los equipos de la infraestructura de red de datos se realiza de manera individual con los valores fijados en el diseño. La comprobación del paquete informático dispuesto para la instalación o actualización y la documentación asociada asegura su compatibilidad con las características de la máquina y el sistema operativo sobre el que será instalado y las especificaciones establecidas.

CR1.2 La aplicación o utilidad se instala y configura siguiendo el procedimiento establecido y utilizando las herramientas de la propia aplicación o del sistema operativo.

CR1.3 Las incidencias que aparezcan se resuelven mediante la consulta de la documentación técnica o recurriendo al administrador de la red

CR1.4 La documentación técnica se interpreta con corrección tanto si se encuentra editada en castellano, en la lengua propia de la Comunidad Autónoma o en el idioma técnico de uso habitual.

CR1.5 La realización de las pruebas establecidas asegura que se han instalado todos los paquetes y que la aplicación funciona correctamente en todos sus aspectos (accesos a periféricos, accesos a red, etc.).

CR1.6 Si la aplicación o utilidad lo requiere, las pruebas establecidas verifican también se verificará la conexión de la aplicación cliente con el servidor.

CR1.7 La realización de las pruebas asegura también que la instalación de la aplicación o utilidad no ha perjudicado el funcionamiento de otras aplicaciones previamente instaladas.

CR1.8 La actualización del software se lleva a cabo con eficiencia asegurando la integridad del equipo y la disponibilidad de la información.

CR1.9 Las incidencias en la instalación se documentan en los formatos establecidos para ese efecto.

CR1.10 Los detalles relevantes de la instalación o configuración se reflejan en la documentación del equipo, según el procedimiento establecido, para su consulta posterior.

CR1.11 La documentación y soportes para la instalación del software se detallan y referencian en la documentación generada y se guardan convenientemente para su uso posterior.

RP2: Asistir al usuario resolviendo los problemas que se presenten en la explotación de las aplicaciones identificando su naturaleza y solventando la incidencia en el tiempo adecuado y con el nivel de calidad esperado.

CR2.1 La asistencia al usuario tiene en cuenta las técnicas de comunicación interpersonal establecidas, para identificar la actuación requerida, satisfaciendo las exigencias y demandas del usuario y garantizando el resultado de la actuación.

CR2.2 Los componentes software afectados se reinstalan, actualizan o configuran con los parámetros adecuados de acuerdo con las especificaciones establecidas en la documentación técnica y las necesidades de uso.

CR2.3 La documentación técnica se interpreta con corrección tanto si se encuentra editada en castellano, en la lengua propia de la Comunidad Autónoma o en el idioma técnico de uso habitual.

CR2.4 La integridad de la información y la continuidad en la explotación quedan garantizadas durante la resolución del problema, tomando las medidas preventivas de seguridad y activando los posibles procedimientos de explotación alternativos.

CR2.5 La información original se restaura y actualiza, siguiendo el protocolo establecido, para que el sistema vuelva a estar en explotación.

CR2.6 El funcionamiento del sistema restaurado se verifica mediante la realización de las pruebas establecidas.

CR2.7 Las actuaciones realizadas se documentan en los formatos establecidos a tal efecto para facilitar su seguimiento, actualizando el repositorio de incidencias y la documentación técnica de la instalación y de la configuración del sistema.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Ordenadores, impresoras, escáneres, y otros periféricos.

Software de las aplicaciones.

Software de seguridad y antivirus.

Software de actualización.

Parches.

Herramientas software de diagnóstico.

Software para la detección, diagnóstico y reparación de errores por medios telemáticos.

Herramientas software de instalación y actualización.

Programas de ayuda.

Software para copias de seguridad y recuperación.
Soportes para copias de seguridad.

Productos y resultados:

Paquetes informáticos instalados y correctamente configurados.

Procedimientos de instalación operativos y actualizados.

Asistencia a los usuarios ante los problemas de funcionamiento de las aplicaciones.

Elementos para la instalación (programas, manuales, licencias) almacenados y controlados.

Informes de incidencias almacenados y controlados.

Adaptación de la aplicación ofimática o corporativa a nuevas configuraciones del sistema.

Información utilizada o generada:

Manuales de instalación del software de aplicación o de la aplicación específica.

Guía de explotación de la aplicación.

Partes de incidencias e histórico de incidencias.

Documentación de la instalación.

Petición de asistencia de usuarios.

Normas de la empresa sobre atención al cliente.

Legislación sobre protección de datos y propiedad intelectual, normativa empresarial sobre confidencialidad de datos, etc.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: FACILITAR AL USUARIO LA UTILIZACIÓN DE PAQUETES INFORMÁTICOS DE PROPÓSITO GENERAL Y APLICACIONES ESPECÍFICAS

Nivel: 2

Código: UC0222_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Facilitar a los usuarios la explotación de los paquetes informáticos mediante la capacitación para su utilización.

CR1.1 Los usuarios son iniciados en el uso de nuevas aplicaciones o versiones tras su instalación con el objeto de garantizar una transición eficaz.

CR1.2 La instalación de una aplicación o nueva versión se completa con la elaboración de unas instrucciones de explotación.

CR1.3 Los usuarios son asesorados en el manejo de utilidades (antivirus, programas de compresión, etc.).

CR1.4 Los usuarios son asesorados en la aplicación de políticas de seguridad (realización de copias de seguridad, protección de carpetas, uso de carpetas compartidas, etc.).

RP2: Facilitar a los usuarios la explotación de los paquetes informáticos mediante la elaboración directa de trabajos.

CR2.1 Las plantillas de documentos, hojas de cálculo y presentaciones se realizan según las instrucciones recibidas y son puestas a disposición de los usuarios.

CR2.2 Las plantillas de documentos, hojas de cálculo y presentaciones realizadas son conocidas por los usuarios y son ubicadas de forma que su acceso sea fácil y cómodo.

CR2.3 Las operaciones de importación/ exportación de datos entre aplicaciones se realizan asegurando su integridad.

CR2.4 Las imágenes y gráficos que se necesitan en la elaboración de documentos se obtienen mediante programas sencillos de elaboración y/ o retoque de imágenes

CR2.5 Los documentos, hojas de cálculo y presentaciones elaborados por los usuarios son adaptadas, si es necesario, a los modelos corporativos.

CR2.6 Los modelos corporativos generados se codifican y archivan (en formato digital) para su posterior uso o consulta, según lo establecido en el sistema de gestión de configuración para conservar archivos históricos de documentación.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Ordenadores, impresoras, escáneres, y otros periféricos.

Software de las aplicaciones.

Software de seguridad y antivirus.

Software de actualización.

Parches.

Herramientas software de diagnóstico.

Herramientas de generación de plantillas de las aplicaciones.

Asistentes de creación de plantillas y programas de ayuda.

Software para copias de seguridad y recuperación.

Soportes para copias de seguridad.

Productos y resultados:

Asistencia a los usuarios ante los problemas de utilización de las aplicaciones.

Instrucciones de utilización para el usuario de una nueva aplicación o versión.

Informes de incidencias almacenados y controlados.

Plantillas y documentos creados en función del manual de normalización de la empresa, y documentación realizada para los usuarios. Formularios de entrada/salida creados y operativos, y documentación de uso realizada.

Información utilizada o generada:

Manuales de instalación del software de aplicación o de la aplicación específica.

Guía de explotación de la aplicación.

Partes de incidencias e histórico de incidencias.

Documentación de la instalación.

Petición de asistencia de usuarios.

Reglas de normalización de documentos.

Normas de la empresa sobre atención al cliente.

Legislación sobre protección de datos y propiedad intelectual, normativa empresarial sobre confidencialidad de datos, etc.

Módulo formativo 1: Mantenimiento de sistemas microinformáticos

Nivel: 2.

Código: MF0219_2.

Asociado a la UC: Instalar, configurar y mantener sistemas microinformáticos.

Duración: 160 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Realizar medidas de magnitudes eléctricas utilizando aparatos de medida e interpretar los resultados.

CE1.1 Definir las magnitudes eléctricas fundamentales indicando sus diferencias y aplicaciones.

CE1.2 Enumerar los componentes básicos de electrónica analógica y sus aplicaciones más características en equipos microinformáticos.

CE1.3 Enumerar los componentes básicos de electrónica digital y sus aplicaciones más características en equipos microinformáticos.

CE1.4 Describir las herramientas y aparatos de medida utilizados en el montaje y reparación de equipos informáticos.

CE1.5 Definir los procedimientos de medida normalizados para cada tipo de magnitud.

CE1.6 En un supuesto práctico de un hardware particular:

Identificar las herramientas necesarias a utilizar.

Efectuar las medidas de comprobación propuestas.

Interpretar las medidas realizadas.

Documentar las actividades realizadas y los resultados obtenidos.

C2: Describir los fundamentos básicos de la arquitectura un ordenador mediante el uso de esquemas teóricos, identificando los distintos elementos que la componen.

CE2.1 Explicar la evolución de los Ordenadores citando los cambios fundamentales que se han producido en función de los avances tecnológicos de la electrónica.

CE2.2 Analizar los modelos de arquitectura lógica de un ordenador precisando las distintas partes lógicas (elementos funcionales) que la componen.

CE2.3 Describir la Unidad Central de Proceso y los elementos que la componen.

CE2.4 Definir la memoria interna, su utilidad, tipos y características.

CE2.5 Explicar el concepto de memoria externa (masiva), su uso, y sus principales características.

CE2.6 Explicar el concepto de Unidades de entrada/salida y su clasificación.

CE2.7 Analizar el funcionamiento interno de un ordenador mediante el uso de cronogramas que indiquen el modo de circular la información por el ordenador para ejemplos concretos.

CE2.8 Explicar los niveles de descripción de un ordenador.

CE2.9 Definir los conceptos de Bus e Interfaz precisando los diversos tipos existentes y funciones que realizan.

C3: Analizar las características de los equipos, periféricos y componentes a instalar o actualizar, relacionando la función de cada uno de ellos con el funcionamiento y prestaciones globales del Sistema.

CE3.1 Describir las características y parámetros más representativos de cada uno de los componentes Hardware de un Ordenador personal determinando sus capacidades, prestaciones y funciones específicas:

Chasis.

Fuente de Alimentación.

Placas Base.

Procesador.

Memorias.

Soportes Magnéticos.

Soportes Ópticos.

Adaptadores de vídeo, audio, módem, red.

Otros adaptadores específicos.

CE3.2 Identificar las características y parámetros representativos de los periféricos habituales de un ordenador personal, determinando sus prestaciones y formas de conexión para facilitar una correcta integración en el Sistema Informático.

CE3.3 Explicar para que sirve la BIOS de un ordenador y las características comunes de las BIOS de los ordenadores actuales.

CE3.4 Interpretar la documentación técnica que acompaña a los equipos, periféricos y componentes para poder realizar las operaciones posteriores con los mismos de forma correcta, precisa y segura.

CE3.5 Interpretar la documentación técnica con corrección tanto si se encuentra editada en castellano, en la lengua propia de la Comunidad Autónoma o en el idioma técnico de uso habitual.

CE3.6 Evaluar los componentes Hardware existentes en el mercado, clasificándolos por diversos criterios

mediante el uso de catálogos comerciales, revistas del sector, documentación técnica u otros métodos (Internet).

CE3.7 En varios supuestos prácticos con diferentes modelos ordenadores personales, evaluar las posibilidades de expansión con objeto de poder realizar futuras ampliaciones. En especial se tendrá en cuenta:

- Posibilidades de conectividad externa.
- Ranuras de expansión, número y tipo.
- Zócalo del procesador, modelos que admite.
- Zócalos de Memoria: Cantidad y tipo.

C4: Realizar la Instalación de los equipos, componentes y periféricos del Sistema Informático para su puesta en marcha.

CE4.1 Definir el procedimiento a seguir para comprobar que los equipos recibidos, componentes, periféricos, software, documentación, se correspondan con las especificaciones pedidas y se encuentren en un correcto estado.

CE4.2 Describir las condiciones de almacenaje de equipos, componentes y periféricos de forma que se encuentren en perfecto estado y disponibles para su utilización.

CE4.3 Definir las medidas de seguridad e higiene necesarias para la manipulación de los diversos elementos del sistema informático, tanto internas como normativas legales aplicables.

CE4.4 Enumerar las perturbaciones más usuales que pueden afectar a los equipos informáticos (ruido, suciedad, electricidad estática, vibraciones, cortes de suministro,..) indicando las precauciones que se deben tomar para evitarlas.

CE4.5 Evaluar la instalación de red eléctrica para comprobar que tiene la capacidad necesaria para los elementos que se pretenden instalar.

CE4.6 Enumerar los pasos a seguir para comprobar y asegurar la correcta interconexión de todos los dispositivos que componen una Instalación de forma que el sistema quede preparado para un correcto funcionamiento.

CE4.7 Describir los procesos para documentar una instalación:

Realizar esquemas de la instalación tanto desde un punto de vista lógico como físico, mediante simbología adecuada siguiendo criterios de normalización.

Realizar el etiquetado de todos los elementos de la instalación, de forma que ésta quede perfectamente catalogada e identificable en posteriores revisiones, modificaciones o actualizaciones.

Elaborar un informe-memoria de todas las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolos en los apartados necesarios.

Clasificar y almacenar adecuadamente toda la información previa y generada de forma que este siempre disponible y fácilmente utilizable.

CE4.8 En un supuesto práctico de una instalación con varios equipos, establecer la ubicación física de los mismos de acuerdo a unas necesidades o requisitos previos establecidos, siguiendo en todo momento las recomendaciones establecidas por el fabricante, normativas de seguridad e higiene y criterios de funcionalidad y ergonomía.

CE4.9 En un caso práctico describir y realizar el proceso de ensamblado completo de un ordenador personal:

Interpretar los documentos técnicos y del procedimiento de montaje establecido.

Seleccionar los útiles adecuados y componentes para efectuar la instalación.

Comprobar la compatibilidad de los componentes.

Efectuar la instalación de los diversos componentes.

Realizar pruebas de arranque-parada.

Documentar las actividades realizadas y los resultados obtenidos.

CE4.10 En un caso práctico, configurar la BIOS de un equipo según las especificaciones o requisitos recibidos.

C5: Instalar y configurar el sistema operativo, los controladores de dispositivos y las utilidades para dejar operativo el sistema.

CE5.1 Explicar el concepto de sistema operativo y las funciones que desempeña en un sistema informático:

Clasificar los tipos de sistemas operativos.
Describir la estructura, funciones y componentes de los sistemas operativos.

Describir las técnicas de gestión de procesos.

Describir las técnicas de gestión de la memoria.

Describir las técnicas de gestión del sistema de E/S.
Diferenciar los distintos sistemas de archivos existentes.

CE5.2 Enumerar los sistemas operativos para equipos personales existentes en el mercado, detallando sus principales características y diferencias.

CE5.3 Definir los procedimientos para automatizar la instalación de sistemas operativos en equipos múltiples mediante el uso de software de clonación o según el procedimiento establecido.

CE5.4 Describir los procedimientos a seguir para actualizar un sistema operativo.

Instalar los «parches» periódicos asegurando la integridad del Sistema.

Actualizar a una versión superior siguiendo la documentación correspondiente, conservando en todo momento la integridad del Sistema.

Realizar la instalación de un nuevo Sistema operativo sobre otro ya existente, preservando la integridad, siguiendo la documentación técnica y/o el procedimiento establecido.

CE5.5 Describir las opciones de accesibilidad que tienen los Sistemas operativos actuales para su utilización por personas con discapacidades.

CE5.6 Describir los procedimientos para efectuar copias de seguridad del software y su catalogación en condiciones de seguridad apropiadas.

CE5.7 Interpretar la documentación técnica de instalación de los Sistemas operativos con corrección tanto si se encuentra editada en castellano, en la lengua propia de la Comunidad Autónoma o en el idioma técnico de uso habitual.

CE5.8 Detallar todas las actividades realizadas en la instalación adecuadamente haciendo uso de los modelos de Documentación establecidos al efecto.

CE5.9 Realizar pruebas de arranque-parada del sistema para comprobar su correcto funcionamiento.

CE5.10 En un supuesto práctico de un sistema informático concreto:

Elegir el sistema operativo más adecuado a las necesidades y requisitos establecidos y características del equipo.

Preparar el disco duro mediante la partición y formateado.

Instalar el sistema operativo y los controladores de los componentes internos, adaptadores y periféricos.

Configurar los parámetros de hardware y sistema operativo según las necesidades.

Configurar el entorno gráfico.

Crear cuentas de usuarios.

Compartir recursos.

Verificar la instalación y documentar las acciones realizadas.

C6: Realizar operaciones de mantenimiento periódico, diagnóstico y resolución de problemas del Sistema informático.

CE6.1 Definir el plan de mantenimiento periódico de un Sistema Informático concreto enumerando los métodos de actuación asociados.

CE6.2 Definir los procedimientos para efectuar el cambio de los consumibles así como las pautas de su posterior almacenaje y reciclado.

CE6.3 Identificar las distintas situaciones de emergencia (fallos de suministro eléctrico, sobre tensiones, introducción de virus informáticos,..) que puedan presentarse y explicar la respuesta que el sistema ofrece a cada una de ellas.

CE6.4 Describir las técnicas generales y los medios técnicos específicos necesarios para la localización de averías para poder evaluar el problema ya sea de naturaleza física (hardware) o lógica (software).

CE6.5 Identificar la documentación de un Sistema Informático, guías de explotación, repositorio de incidencias y catálogos de averías, interpretarla adecuadamente, anotando las incidencias según el procedimiento establecido.

CE6.6 Definir procedimientos de búsqueda en Internet de aquellos elementos que estén indocumentados, carentes del software adecuado o actualizado, mediante el uso de motores de búsqueda.

CE6.7 Realizar copias de seguridad de la Información mediante el uso de Software de Backup adecuado o procedimiento establecido.

CE6.8 Documentar las actuaciones realizadas en un plan de mantenimiento (fechas, cambios de consumibles, sustituciones, reparaciones efectuadas,..) en el formato adecuado y según el procedimiento establecido.

CE6.9 Explicar procedimientos a seguir en el caso de que el problema presentado quede fuera del alcance de la competencia, definiendo los canales alternativos a emplear.

CE6.10 En un supuesto práctico de incidencia, describir el proceso general utilizado para el diagnóstico, localización y reparación de averías de naturaleza física y/o lógica:

Identificar los síntomas de la avería caracterizándola por los efectos que produce.

Realizar una hipótesis de la causa posible que puede producir la avería, relacionándola con los síntomas que presenta.

Realizar un plan de intervención en el Sistema.

Activar posibles mecanismos alternativos.

Garantizar la integridad de la información.

Localizar el elemento (físico o lógico) responsable de la avería y proceder a su sustitución, reparación o configuración el Software afectado.

Realizar las comprobaciones oportunas y los ajustes necesarios en el Software.

C7: Realizar labores de Asistencia Técnica al Usuario.

CE7.1 Evaluar la posibilidad de sustitución o reparación de un componente en función del tiempo necesario para su reparación, existencias en el mercado y precio del mismo.

CE7.2 Explicar como se confecciona un modelo de presupuesto de acuerdo a las tarifas establecidas, indicando elementos afectados, mano de obra necesaria, plazo de entrega, de acuerdo con la legislación vigente.

CE7.3 Explicar los protocolos de actuación en el caso de tele asistencia a un usuario:

Asistencia telefónica.

Asistencia mediante Internet.

Asistencia remota.

CE7.4 En un caso práctico de incidencia presentada por un usuario, describir el método de actuación para la resolución adecuado:

Realizar un informe previo de la incidencia que recoja las explicaciones detalladas por el usuario.

Reproducir la situación causante de la incidencia con la ayuda de las explicaciones del usuario.

Identificar el tipo de incidencia (teniendo en cuenta las explicaciones del usuario, utilizando el software y las herramientas adecuadas).

Especificar la situación en que se ha producido la incidencia y la propuesta de solución de la misma.

Sustituir y/o reparar los componentes hardware y/o software causantes del fallo.

Efectuar pruebas de verificación para comprobar su correcto funcionamiento.

Documentar la incidencia.

Capacidades cuya adquisición deba ser completada en un entorno real de trabajo:

C6 respecto al diagnóstico, localización y reparación de averías de naturaleza física y/o lógica.

C7 respecto al proceso de asistencia técnica al usuario que se puede practicar ante diferentes tipos de incidencias.

Contenidos:

Conceptos de electricidad electrónica:

Circuitos eléctricos, Magnitudes fundamentales. Componentes analógicos. Componentes pasivos. Principios de electrónica digital. Puertas lógicas. Circuitos básicos. Herramientas. Instrumentación de medida. Procedimientos normalizados de medida. Nomenclatura, simbología y reglamentación. Normas de Seguridad.

Arquitectura del ordenador:

Generaciones.

Evolución.

Tipos.

Elementos funcionales.

Esquemas funcionales.

Niveles de descripción de un ordenador.

El hardware comercial:

El Soporte (chasis, fuentes, formatos).

La Unidad Central (Placa Base, Slots, Caché, Chipset, Interfaces, microprocesador, memoria, BIOS).

Los Adaptadores (video, audio, red, módem, específicos).

Los Dispositivos de almacenamiento permanente (Ópticos, Magnéticos, memorias permanentes).

Los periféricos (Monitor, Impresora, teclado/ratón, Scanner, módem, Cámara Digital).

Dispositivos específicos.

Instalación de equipos:

Recepción de los equipos, componentes y periféricos. Herramientas y aparatos de medida.

Normas de seguridad e Higiene.

Procedimiento de ensamblado de equipos.

Adecuación al espacio físico. Condiciones medioambientales.

Instalación según requisitos.
 Funcionalidad, ergonomía y calidad de la instalación.
 Factores de riesgo (perturbaciones electromagnéticas, electricidad estática, vibraciones, etc).
 Comprobación de las conexiones.
 Verificación del Sistema.
 Etiquetado y documentación de la instalación.

Sistemas operativos:

Historia y evolución de los S.O.
 Clasificación.
 Funciones de un sistema operativo.
 Sistemas Mono, Multiusuario y en Red.
 Sistemas Mono y multiproceso.
 Sistema operativos actuales.
 Opciones de accesibilidad para personas con discapacidades.

Estructura del almacenamiento de la información (Sistemas de archivos).

Técnicas de gestión de procesos.
 Técnicas de gestión de memoria.
 Técnicas de gestión de ficheros.
 Técnicas de gestión de usuarios.
 Técnicas de gestión de recursos.
 Utilidades del sistema operativo.

Instalación y configuración de sistemas operativos:

Procedimientos para la instalación de un sistema operativo:

Componentes físicos.
 La instalación de base.
 El Software de los controladores.
 Uso de software de Clonación.
 Verificación y pruebas.
 Documentación.

Procedimientos para la configuración de un sistema operativo:

Adecuación a los requisitos.
 El entorno gráfico.
 Optimizar el sistema.
 Agregar nuevos periféricos.

Procedimientos para la actualización de un sistema operativo:

Instalar parches.
 Actualizar a una versión superior.
 Instalar un nuevo sistema operativo sobre otro ya existente.

Procedimientos de seguridad e integridad en la instalación:

Copias de seguridad.
 Mecanismos alternativos.

Mantenimiento:

Procedimientos de mantenimiento preventivo:

Documentación.
 Periodicidad.
 Reposición de elementos fungibles.
 Factores de riesgo.
 Seguridad e Integridad.

Guías de explotación, repositorio, catálogo de averías.
 Identificación de la naturaleza de una incidencia (física o lógica).

Documentación de la incidencia.
 Software de diagnostico.
 Herramientas de diagnostico (polímetros, tarjetas comprobadoras de post, etc).

Técnicas de diagnóstico y solución de problemas:

Diagnostico mediante utilidades del sistema operativo.
 Diagnostico mediante software específico.
 Diagnostico mediante Herramientas.

Técnicas de actuación:

Puesta en marcha de mecanismos alternativos.
 Copias de seguridad.
 Métodos establecidos para solución del problema.
 Verificación.
 Documentación del proceso.
 Derivación a servicios externos.

Optimización de equipos (desfragmentación, limpieza de información innecesaria, etc).
 Detección y eliminación de virus.

Atención al cliente:

Técnicas de comunicación.
 Procedimientos de actuación.
 Asistencia vía telefónica o Internet.
 Asistencia telemática (Reparación conectando equipos).
 Elaboración de informes.
 Elaboración de presupuestos.

Reglamentación:

Normativas sobre seguridad e higiene en el trabajo.
 Reglamentos eléctricos y electrotécnicos.
 Normativas de Calidad y Normalización (ISO, AENOR).
 Normativas sobre protección de la información.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula de informática con una superficie de 45 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con instalar, configurar y mantener sistemas microinformáticos, en lengua propia y extranjera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Implantación de redes locales microinformáticas

Nivel: 2.

Código: MF0220_2.

Asociado a la UC: Conectar, configurar y mantener sistemas microinformáticos en red.

Duración: 160 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar la topología física y lógica de las redes de área local para identificar los dispositivos y su función.

CE1.1 Clasificar una red de área local en función de su topología.

CE1.2 Interpretar la arquitectura de una red local identificando los estándares y protocolos utilizados y ubicándolos en el nivel correspondiente del modelo de referencia OSI.

CE1.3 En un caso práctico de una red local ya instalada, realizar el mapa físico y lógico de la red.

CE1.4 Explicar la función de cada uno de los dispositivos de la red.

CE1.5 Describir los diferentes sistemas de cableado estructurado.

CE1.6 Identificar diferentes tipos de cables normalizados.

CE1.7 En un supuesto práctico de verificación de la instalación de una red local, en el que se dispone de la documentación de la instalación:

Interpretar el plano de la instalación.

Identificar las tomas ofimáticas.

Identificar las conexiones correctas en los armarios.

Documentar las actividades realizadas y los resultados obtenidos.

C2: Medir parámetros en una instalación de cableado estructurado, comparando las lecturas obtenidas con las normalizadas para indicar los problemas detectados.

CE2.1 Explicar los diferentes parámetros básicos de un medio de transmisión, característicos de un cableado estructurado.

CE2.2 Enumerar los distintos tipos de instrumentos utilizados para la medida de parámetros en las redes de cableado estructurado y describir su ámbito de aplicación.

CE2.3 Explicar el proceso de medida de los parámetros en el cableado estructurado utilizado en la instalación de una red de área local.

CE2.4 Explicar las características básicas de un equipo certificador de cableado de redes.

CE2.5 En varios casos prácticos para la medida de parámetros en una instalación de cableado estructurado:

Interpretar el plano de instalación.

Seleccionar el tipo de instrumento de medida más adecuado en función de los parámetros a medir.

Aplicar los procedimientos de medida, referenciando y almacenando los valores obtenidos.

Interpretar los resultados obtenidos en relación con los valores esperados.

Conectar el aparato de medida a un ordenador para volcar los datos almacenados.

Documentar las actividades realizadas y los resultados obtenidos.

C3: Instalar los dispositivos del hardware de red en los puestos de trabajo realizando las comprobaciones necesarias.

CE3.1 Describir los diferentes tipos de adaptadores de red (cableada y wireless) y sus características.

CE3.2 Explicar las funciones de cada uno de los elementos a instalar.

CE3.3 Describir las posibles incompatibilidades entre el adaptador de red y el ordenador en el que se instala.

CE3.4 En un caso práctico de instalación del hardware de red en un ordenador:

Verificar la compatibilidad del material a instalar.

Seleccionar las herramientas adecuadas.

Efectuar la instalación de la tarjeta adaptadora de red.

Actualizar e instalar los controladores de la tarjeta.

En el sistema operativo seleccionar el protocolo de red y configurarlo.

Verificar la instalación haciendo uso de las utilidades de diagnóstico apropiadas.

Documentar las actividades realizadas y los resultados obtenidos.

C4: Instalar y configurar los dispositivos de interconexión de red a partir de la documentación técnica.

CE4.1 Describir la función de cada uno de los dispositivos de interconexión de una red (repetidores, concentradores, puentes, conmutadores, puntos de acceso inalámbrico y enrutadores) identificando el nivel del modelo OSI-TCP/IP en el que actúan.

CE4.2 Describir las operaciones a realizar en el armario principal de una instalación de cableado estructurado para incorporar y/o cambiar la ubicación de una estación.

CE4.3 Explicar el proceso a seguir para crear subredes dentro de una red de área local.

CE4.4 En un caso práctico de instalación y configuración de los dispositivos de interconexión de una red local híbrida (cableada y wireless):

Interpretar la documentación técnica identificando la simbología y los elementos que componen la instalación, tanto si se encuentra editada en castellano, en la lengua propia de la Comunidad Autónoma o en el idioma técnico de uso habitual.

Seleccionar las herramientas adecuadas para efectuar la instalación correctamente.

Realizar los latiguillos y la tareas de conectorización que requiere la instalación.

Montar y conectar los cables y los equipos de acuerdo con la especificación.

Realizar la identificación y el etiquetado de los elementos de la red.

Realizar de forma procedimentada la programación de conmutadores (switch), punto de acceso inalámbrico y enrutadores (router).

Verificar la conectividad de acuerdo con el plan preestablecido.

Documentar las actividades realizadas y los resultados obtenidos.

C5: Instalar componentes físicos de comunicaciones para el acceso a Internet, realizando el conexionado con líneas internas y externas.

CE5.1 Describir los tipos y características de equipos de comunicaciones utilizados para el acceso a Internet de los ordenadores de una red de área local.

CE5.2 Describir los estándares básicos de conectores empleados en dispositivos de comunicaciones para el acceso a Internet.

CE5.3 En casos prácticos, contando con varios dispositivos de comunicaciones (módem RTC, adaptador de terminal RDSI, módem ADLS, cable-módem y otros):

Interpretar en la documentación del dispositivo de comunicaciones el tipo de conexión y el puerto de E/S del equipo informático que deberá utilizar.

Realizar el conexionado, con los cables y conectores adecuados, del dispositivo de comunicaciones al equipo informático, manteniendo las medidas de seguridad y calidad adecuadas.

Realizar las conexiones necesarias para la correcta alimentación eléctrica del dispositivo con las especificaciones reflejadas en la documentación técnica del equipo y manteniendo las normas de seguridad adecuadas.

Configurar los dispositivos de comunicaciones siguiendo los procedimientos establecidos.

Comprobar la funcionalidad de la conexión y la calidad de la comunicación de acceso a Internet.

Documentar las actividades realizadas y los resultados obtenidos.

C6: Instalar y configurar servicios clientes de acceso a Internet realizando las comprobaciones necesarias la funcionalidad y seguridad de los servicios de Internet.

CE6.1 Explicar los parámetros de configuración de un cliente HTTP (navegador WEB): puertos TCP/IP utilizados, utilización de Proxy, restricciones de seguridad y configuración de parámetros generales de aspecto y utilización.

CE6.2 Explicar los parámetros de configuración de un cliente de correo: cuentas a manejar, servidores y protocolos a utilizar, sistemas de autenticación, ubicación

de las informaciones enviadas y recibidas, filtros de mensajes, y otros de carácter relevante.

CE6.3 Explicar los parámetros de configuración y funcionamiento de un cliente FTP: servidores a conectar, realización de conexiones anónimas y conexiones autenticadas, modos de transmisión binaria y transmisión en modo carácter.

CE6.4 Describir los comandos usuales de un cliente FTP que opera en modo texto.

CE6.5 Explicar los parámetros de configuración de clientes de IRC y multimedia: inclusión en directorios, establecimiento de conferencias públicas o privadas, gestión del ancho de banda y determinación de calidades de transmisión en audio y vídeo.

CE6.6 En un supuesto práctico realizar la instalación y configuración de un cliente HTTP (navegador), indicando los condicionantes de salida a Internet (Proxy), y personalizando los parámetros de seguridad y aspecto.

CE6.7 En un supuesto práctico instalar y configurar un cliente de correo electrónico definiendo las cuentas de usuario a utilizar, así como los servidores de correo entrante y saliente, y los puertos (TCP/IP) de conexión con cada uno de ellos.

CE6.8 instalar y configurar clientes de servicios FTP, IRC y videoconferencia, ajustando sus parámetros específicos dados en las correspondientes guías de instalación y explotación.

CE6.9 En un supuesto práctico debidamente caracterizado y procedimentado, instalar y configurar un programa de aplicación cortafuegos (firewall), parametrizando las condiciones de seguridad requeridas.

CE6.10 Documentar las actividades realizadas y los resultados obtenidos.

C7: Diagnosticar y solucionar las incidencias que se presentan en la explotación del servicio de red.

CE7.1 Clasificar los tipos de averías que se presentan en las redes de área local en función de su naturaleza y del elemento causante de la misma.

CE7.2 Describir las características de las averías más frecuentes en una red de área local (LAN).

CE7.3 Describir las técnicas e instrumentos más habituales empleados para la localización de averías en redes de área local.

CE7.4 Explicar el proceso sistemático utilizado para el diagnóstico y localización de averías en una red de área local.

CE7.5 En diferentes redes de área local con averías simuladas (tanto físicas como lógicas):

Identificar los síntomas de la avería.

Caracterizarla en función de los efectos producidos.

Formular una hipótesis de la causa de la avería relacionándola con los síntomas detectados.

Describir un plan de intervención para solucionar la incidencia.

Localizar y subsanar la incidencia.

Responder a las contingencias que surjan durante la actuación.

Documentar las actividades realizadas y los resultados obtenidos.

Capacidades cuya adquisición deba ser completada en un entorno real de trabajo:

C4 respecto a la instalación y configuración de los dispositivos de interconexión de una red local híbrida (cableada y wireless).

C5 respecto a la instalación de componentes físicos de comunicaciones.

C7 respecto a averías en redes de área local.

Contenidos:

Características de las redes de área local (LAN).

Arquitecturas y topologías de red. El modelo OSI: Funciones de las capas OSI.

Arquitectura TCP/IP.

Concepto de topología física y lógica. Topologías básicas.

Arquitecturas IEEE 802.x. Ethernet

Elementos de una red de área local: cableada y wireless.

Medios de transmisión. Tipos y características:

Tipos de cables.

Señales analógicas y digitales.

Codificación de datos.

La familia de protocolos TCP/IP:

Protocolo PPP.

Protocolo IP.

Protocolo ICMP.

Protocolos TCP y UDP.

Protocolos de aplicación. Telnet, FTP, SMTP, POP.

Procedimiento de interconexión de redes de área local:

Direccionamiento físico y lógico:

Direcciones MAC.

Direcciones IP. Clases.

Protocolos ARP y RARP.

Protocolo DHCP.

Segmentación de redes LAN:

Dominios de colisión y dominios de broadcast.

Subredes y máscaras de red.

Concentradores, conmutadores y enrutadores. Funcionamiento y configuración básica:

Protocolos de enrutamiento.

VLAN.

Comandos básicos de configuración de enrutadores.

Características básicas de las redes públicas de área extensa:

Redes de conmutación de paquetes.

Datagramas y circuitos virtuales.

Conmutación rápida de tramas (Frame Relay).

Conmutación de celdas (ATM).

Internet.

Procedimientos de instalación de componentes físicos de comunicaciones:

Características de las líneas de acceso conmutado (RTC, RDSI) y equipos asociados.

Características de las líneas de acceso dedicado (ADSL, cable, inalámbrico y otros) y equipos asociados.

Normativa de seguridad en instalaciones de elementos eléctricos y electrónicos.

Instalación y configuración de los controladores de los dispositivos de comunicaciones:

Características de los sistemas de gestión de dispositivos en los sistemas operativos.

Tipos de sistemas de gestión de interrupciones y puertos en el sistema operativo.

Características de sistemas informáticos y dispositivos con capacidades Plug & play.

Procedimientos de instalación y configuración de redes de área local:

Tarjetas de red.

Software para clientes de red.

Periféricos de red: impresoras, unidades de almacenamiento, y otros.

Compartición de recursos.
 Configuración de grupos de trabajo.
 Protocolos de comunicaciones en redes TCP/IP.
 Servicios de red: correo, acceso remoto, transferencia de ficheros.

Procedimientos de medida en cableados de redes de área local:

Sistemas de cableado estructurado.
 Cableado horizontal y cableado vertical.
 Armarios de conexión.
 Instrumentos medida para el cableado de redes: téster y certificadores.
 Normativas de certificación:
 Categorías y clases.
 Parámetros característicos básicos de un medio de transmisión.

Procedimientos de configuración de cliente IP para los servicios DNS y DHCP:

Tipos y funciones de los elementos de interconexión de redes.
 Pila de protocolos TCP/IP.
 Características de un gestor de protocolos TCP/IP en el Sistema Operativo.
 Características de los servicios DNS.
 Características de los servicios DHCP.
 Funciones de un servidor Proxy: encaminamiento de comunicaciones, redireccionamiento de puertos TCP/IP, filtrado de paquetes.

Procedimientos de verificación y diagnosis de averías en redes de área local:

Influencia en la red de los factores ambientales.
 Problemas en la alimentación eléctrica. Protecciones.
 Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI).
 Interferencias electromagnéticas.
 Errores físicos y lógicos en las redes locales. Tipología y características.
 Estrategias de detección de errores.
 Técnicas de documentación de errores.
 Comandos más usuales (ipconfig, ping, traceroute, netstat, arp).

Procedimientos de instalación y configuración de los servicios clientes de acceso a Internet:

Características de los servicios HTTP (web).
 Características de un cliente HTTP (navegador web):
 Definición de conexiones.
 Restricciones de seguridad.
 Codificación y conexiones seguras.
 Instalación de certificados.
 Parámetros de apariencia y uso.
 Características de los servicios de correo electrónico: SMTP, POP3, IMAP, News.
 Definición de cuentas de acceso.
 Funciones y tipos de autenticación.
 Parámetros de servidores y protocolos.
 Ubicaciones de las informaciones recibidas o enviadas.

Características de clientes FTP:
 Tipos de servidores FTP.
 Conexiones anónimas o autenticadas.
 Comandos en modo texto.
 Tipos de transferencias (binarias o en modo carácter).

Características de clientes IRC y de servicios multimedia:

Inclusión en directorios.
 Tipos de conferencias (públicas o privadas).

Gestión del ancho de banda.
 Calidades de transmisión y recepción de audio y vídeo.

Características y funciones de los cortafuegos (firewall) en las redes de área local.

Resolución de problemas de acceso a Internet en usuarios finales:

Características de herramientas específicas de diagnóstico.
 Características de herramientas de diagnóstico del sistema operativo.
 Tipos y funciones de herramientas de control remoto de equipos informáticos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula de informática con una superficie de 45 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con conectar, configurar y mantener sistemas microinformáticos en red, en lengua propia y extranjera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Instalación y configuración de aplicaciones informáticas

Nivel: 2.

Código: MF0221_2.

Asociado a la UC: Instalar, configurar y mantener paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.

Duración: 80 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Interpretar la información relativa a la configuración de los equipos informáticos para determinar la adecuada instalación de las aplicaciones.

CE1.1 Describir los recursos y componentes de un sistema que deben tenerse en cuenta en la instalación de una aplicación.

CE1.2 Clasificar tipos de programas y aplicaciones según sus necesidades en recursos del equipo para su funcionamiento óptimo.

CE1.3 Interpretar la documentación técnica con corrección tanto si se encuentra editada en castellano, en la lengua propia de la Comunidad Autónoma o en el idioma técnico de uso habitual.

CE1.4 En supuestos prácticos de instalación de aplicaciones en equipos informáticos:

Identificar y localizar todos los elementos necesarios para la instalación de la aplicación (soportes magnéticos, llaves, licencias, mochilas, procedimientos y manuales).

Interpretar desde la documentación de instalación de la aplicación, los requisitos mínimos y óptimos requeridos en función de los componentes que se desean instalar.

Determinar las características del equipo informático requeridas por la aplicación (velocidad de CPU, cantidad de memoria, espacio disponible en disco, hardware específico y otras) usando las herramientas del sistema operativo.

En función de las conclusiones anteriores, determinar qué tipo de instalación puede realizarse, qué partes no pueden ser instaladas y en ese caso, qué modificaciones (hardware o software) deben realizarse para realizar una instalación óptima.

Documentar las actividades realizadas y los resultados obtenidos.

C2: Instalar, configurar y actualizar las aplicaciones ofimáticas y corporativas en un equipo informático.

CE2.1 Enumerar los tipos de virus, la forma de propagación de la infección y los efectos que pueden causar en un equipo informático.

CE2.2 Explicar el funcionamiento de las herramientas usadas para la prevención y reparación de los daños causados por los virus informáticos (antivirus).

CE2.3 Describir las precauciones básicas que deben tomar los usuarios en cuestiones de seguridad informática y de prevención de infecciones por virus informático.

CE2.4 Describir las actividades que se han de realizar en el proceso de instalación o actualización de una aplicación en un equipo informático.

CE2.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de actualización del software antivirus disponible:

Comprobar la versión de antivirus y de los patrones de virus.

Descargar desde Internet la última versión de patrones de virus.

Actualizar el soporte magnético de instalación/actualización del antivirus con la última base de datos de patrones disponibles.

Documentar convenientemente los datos de configuración de la base de datos de patrones.

Documentar las actividades realizadas y los resultados obtenidos.

CE2.6 En un supuesto práctico de instalación o actualización de un programa antivirus:

Instalar o actualizar correctamente el programa antivirus siguiendo el procedimiento establecido.

Configurar el programa de acuerdo a los requisitos establecidos.

Actualizar la versión del antivirus con los últimos patrones disponibles.

Anotar la acción realizada en la hoja de registro del equipo.

Documentar las actividades realizadas y los resultados obtenidos.

CE2.7 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, en el que se pide instalar o actualizar una determinada aplicación en un equipo informático:

Instalar o actualizar correctamente los componentes establecidos de la aplicación siguiendo el procedimiento establecido por el fabricante y/o las especificaciones recibidas.

Configurar la aplicación en función de las características y recursos del equipo en el que se ha instalado.

Personalizar la aplicación para atender diferentes posibles preferencias del usuario.

Configurar la aplicación para tener en cuenta posibles discapacidades del usuario, aprovechando para ello todas las capacidades que ofrezca la misma aplicación, el sistema operativo y el hardware instalado para ese fin.

Configurar los directorios que usa la aplicación para facilitar el acceso a la documentación preexistente, plantillas u otra información relevante.

Comprobar el funcionamiento de la aplicación mediante pruebas sistemáticas que aseguren el correcto funcionamiento de los componentes instalados y el acceso tanto a los recursos del propio del equipo como a los compartidos en la red.

CE2.8 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, en el que el procedimiento de instalación no dé los resultados esperados:

Consultar la documentación técnica para identificar el problema y encontrar su solución.

Consultar Internet (páginas de servicio técnico, foros) para identificar el problema y encontrar su solución.

Documentar la incidencia y la solución encontrada en un formato establecido para tal efecto.

C3: Facilitar el uso de las aplicaciones informáticas mediante la asistencia técnica ante el mal funcionamiento del programa.

CE3.1 Describir el proceso de gestión de una incidencia desde que se recibe un aviso hasta que se resuelve totalmente.

CE3.2 Enumerar el tipo de averías más comunes en un sistema microinformático y los síntomas asociados y asociar a cada una posibles soluciones y niveles de urgencia en la reparación.

CE3.3 Elaborar informes de incidencia a partir de supuestos errores descritos por un usuario.

CE3.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, en el que se dispone de un equipo informático averiado y una descripción del error:

Reproducir el problema en el equipo.

Describir de forma clara la incidencia asociado a la avería del equipo.

Establecer el tipo de causa probable (hardware, sistema operativo, aplicación, virus, correo, acceso a Internet, otros).

Establecer el nivel de urgencia en la reparación.

Describir posibles causas y soluciones al problema.

Enumerar los elementos necesarios para su reparación.

Enumerar las actividades prevista para la reparación.

Estimar el tiempo necesario para la reparación del equipo informático.

CE3.5 Recuperar, en la medida de lo posible, la información dañada por la avería.

CE3.6 Aplicar los procedimientos establecidos para la salvaguarda de información y la recuperación de la misma después de una reparación.

CE3.7 En el supuesto de que el problema se haya clasificado como fallo de software (sistema operativo o aplicación):

Identificar la causa del fallo con la ayuda de asistentes, programas de ayuda, manuales y consultas en Internet (FAQ, tutoriales, foros).

Identificar y localizar los elementos necesarios para la reparación (firmware, drivers, soporte magnético de instalación, licencias, manuales, etc) usando Internet en el caso de no tenerlos disponibles.

Realizar la reparación siguiendo los procedimientos adecuados.

Comprobar, una vez finalizada la reparación, que no se produce el mal funcionamiento que antes se producía.

Documentar las actividades realizadas y los resultados obtenidos.

CE3.8 En el supuesto de que el problema se haya clasificado como infección por un virus:

Comprobar que el equipo informático tiene un programa antivirus y que éste está actualizado (consultando si es necesario Internet), y en caso contrario, y si es posible, instalar la última versión.

Localizar los ficheros infectados mediante el programa antivirus.

Eliminar el virus procurando salvar la mayor cantidad de datos.

Documentar las actividades realizadas y los resultados obtenidos.

Capacidades cuya adquisición deba ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a la instalación o actualización de una determinada aplicación en un equipo informático.

Contenidos:

Configuración de equipos informáticos:

Equipo informático componentes.

Sistema operativo-funciones para determinar la configuración.

Aplicaciones, programas y utilidades:

Tipos de programas en cuanto a licencias:

Aplicaciones de libre uso.

Aplicaciones de uso temporal.

Aplicaciones en desarrollo (beta).

Aplicaciones necesarias de licencia.

Acuerdos corporativos de uso de aplicaciones.

Licencias mediante código.

Licencias mediante mochilas.

Componentes de una aplicación:

Formato magnético.

Manual de instalación.

Manual de usuario.

Instalación y registro de aplicaciones.

Configuración de aplicaciones.

Programas de diagnóstico.

Metodología para la resolución de problemas.

Aplicaciones ofimáticas más comunes:

Procesadores de texto.

Hojas de cálculo.

Aplicaciones de presentación de diapositivas.

Aplicaciones de tratamiento de gráficos.

Virus y antivirus:

Virus informático: concepto, medios de propagación, evolución, efectos.

Precauciones para evitar infección.

Virus en correos, en programas y en documentos.

Programas antivirus: concepto y función.

Discos de recuperación.

Componentes activos de los antivirus. Activación y desactivación de las protecciones.

Eliminación de virus y recuperación de los datos.

Actualización de los patrones del antivirus.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula de informática con una superficie de 45 m².

Perfil profesional del formador.

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con instalar, configurar y mantener paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas, en lengua propia y extranjera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 4: Aplicaciones microinformáticas

Nivel: 2.

Código: MF0222_2.

Asociado a la UC: Facilitar al usuario la utilización de paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.

Duración: 200 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Facilitar el uso de las aplicaciones informáticas asistiendo al usuario durante el período de utilización.

CE1.1 Aplicar las técnicas de comunicación personal adecuadas para conseguir una buena comunicación con el usuario.

CE1.2 Elaborar una guía visual con los conceptos básicos de uso de una aplicación, en la que se describen los procedimientos y las precauciones básicas.

CE1.3 En diferentes supuestos prácticos de asistencia simulada al usuario debidamente caracterizados:

Interpretar adecuadamente la necesidad del usuario según las explicaciones del mismo.

Definir el procedimiento de intervención.

Elaborar la guía textual o visual adecuada al problema planteado.

Adiestrar al usuario en la aplicación de la solución.

C2: Elaborar documentos mediante aplicaciones ofimáticas de procesamiento de textos.

CE2.1 Describir las características fundamentales de un documento que puedan ser realizadas por un procesador de textos.

CE2.2 Describir la forma de elaborar distintos documentos tipo: cartas, oficios, certificados, reclamaciones, faxes, actas, convocatorias y otros documentos.

CE2.3 Explicar las características fundamentales que proporcionan los procesadores de textos para comentar y revisar documentos por muchas personas.

CE2.4 Organizar las carpetas y los documentos del ordenador para que tengan un acceso cómodo y eficaz desde el procesador de texto.

CE2.5 Realizar operaciones de localización, recuperación, nombrado y grabación de documentos desde un procesador de textos.

CE2.6 Incorporar al documento elementos de otras aplicaciones (tablas, gráficos, trozos de texto).

CE2.7 Importar documentos procedentes de otros procesadores de textos o de versiones anteriores usando las herramientas de la aplicación.

CE2.8 Imprimir documentos desde el procesador de textos, usando todas las posibilidades de la aplicación y de la impresora.

CE2.9 Elaborar plantillas, usando para ello las características proporcionadas por el procesador de textos. Elaborar sobres y etiquetas combinando plantillas con campos de una base de datos.

CE2.10 Elaborar macros sencillas y ponerlas a disposición de otros usuarios.

CE2.11 En un supuesto práctico, elaborar un documento a partir de varios ficheros correspondientes a partes del mismo, homogeneizando los formatos y utilizando documentos maestros y subdocumentos.

C3: Elaborar documentos mediante aplicaciones ofimáticas de hoja de cálculo:

CE3.1 Explicar los conceptos básicos de una función: datos de entrada, función, salida.

CE3.2 Organizar las carpetas y los documentos del ordenador para que tengan un acceso cómodo y eficaz desde la hoja de cálculo.

CE3.3 Realizar operaciones de localización, recuperación, nombrado y grabación de documentos desde una hoja de cálculo.

CE3.4 En diferentes supuestos prácticos de elaboración y edición de documentos usando las características proporcionadas por una hoja de cálculo:

Incorporar los datos en sus diferentes formatos.

Realizar los cálculos con los datos mediante fórmulas.

Dar el formato adecuado para la correcta presentación de los datos.

Verificar la validez de los datos mediante cálculos paralelos.

Resolver problemas de referencias circulares, divisiones por cero, y otros con las utilidades proporcionadas por la aplicación.

Usar referencias a otras hojas del documento y a hojas de otros documentos.

Incorporar al documento elementos de otras aplicaciones (tablas, gráficas, trozos de texto).

Incluir gráficos y mapas de distintos tipos con los datos de la hoja de cálculo usando los asistentes de la aplicación.

CE3.5 En diferentes supuestos prácticos, usar filtros, esquemas y operaciones de inmovilización de celdas para presentar de forma adecuada los datos.

CE3.6 Importar documentos procedentes de otros programas o de versiones anteriores usando las herramientas de la aplicación.

CE3.7 Imprimir documentos desde la hoja de cálculo, usando todas las posibilidades de la aplicación y de la impresora.

CE3.8 Crear funciones de usuario y macros sencillas y ponerlas a disposición de otros usuarios.

CE3.9 En diferentes supuestos prácticos, elaborar plantillas siguiendo las instrucciones recibidas, haciendo especial hincapié en la protección de celdas y en la presentación clara para que un usuario las pueda usar de forma cómoda y sin posibilidad de error.

C4: Elaborar documentos mediante aplicaciones ofimáticas de presentaciones:

CE4.1 Explicar las partes de una diapositiva y los factores que se han de tener en cuenta para conseguir la correcta transmisión de la información en una presentación.

CE4.2 Organizar las carpetas y las presentaciones del ordenador para que tengan un acceso cómodo y eficaz desde la aplicación.

CE4.3 Realizar operaciones de localización, recuperación, nombrado y grabación de presentaciones desde la aplicación.

CE4.4 Elaborar plantillas de presentaciones usando las características proporcionadas por la aplicación.

CE4.5 En diferentes supuestos prácticos de elaboración y edición de presentaciones usando las características proporcionadas por la aplicación:

Usar la plantilla que se establezca.

Localizar en el catálogo disponible las figuras que más se adapten a lo requerido.

Establecer la distribución de cuadros (textos, figuras, tablas y otros) sobre las diapositivas de acuerdo a lo requerido, usando diferentes colores, texturas, efectos y otras características proporcionadas por la aplicación.

Incorporar elementos de otras aplicaciones ofimáticas.

Usar las diferentes técnicas de transición entre diapositivas proporcionadas por la aplicación.

Usar las operaciones de edición que permita la aplicación para copiar, mover de sitio y modificar las diapositivas.

CE4.6 Comprobar, en un supuesto práctico, las características de la aplicación relacionadas con inclusión de comentarios y realización de ensayos.

CE4.7 Imprimir presentaciones desde la aplicación, en papel o transparencias, usando todas las posibilidades de la aplicación y de la impresora.

CE4.8 Conectar correctamente el equipo informático al de proyección para iniciar una presentación.

C5: Elaborar gráficos mediante aplicaciones ofimáticas de elaboración o retocado de imágenes.

CE5.1 Describir las formas de representación de gráficos (mapas de bit, vectoriales) y los formatos más usuales.

CE5.2 Explicar el concepto de resolución en gráficos, las formas de compresión y las posibles pérdidas de calidad.

CE5.3 Explicar los conceptos básicos necesarios para obtener fotografías con cámaras digitales.

CE5.4 Explicar los conceptos de contraste, brillo, gamma y filtros asociados a imágenes.

CE5.5 Organizar un catálogo de gráficos por contenidos que permita el acceso rápido y eficaz a las imágenes, gráficos y fotos incluidas en él.

CE5.6 Obtener imágenes mediante cámaras de fotografías digitales, escáneres, Internet u otros medios, e incorporarlas al catálogo.

CE5.7 Usar las herramientas disponibles para cambiar el formato de las imágenes y modificar su resolución para adaptar su tamaño a usos particulares, optimizando de esta forma la relación óptima de tamaño/calidad.

CE5.8 En diferentes supuestos prácticos, elaborar gráficos conforme a lo especificado, haciendo uso de todas las características que proporcione la aplicación de dibujo.

CE5.9 En diferentes supuestos prácticos, retocar fotografías conforme a lo especificado, haciendo uso de todas las características que proporcione la aplicación de edición de fotografías.

C6: Gestionar correo y agenda electrónica mediante aplicaciones ofimáticas.

CE6.1 Describir los elementos que componen un correo electrónico.

CE6.2 Enumerar y describir las necesidades básicas de gestión de correos y agendas electrónicas.

CE6.3 Enumerar las similitudes y diferencias entre correo electrónico, correo electrónico en Internet y foros de noticias «news»

CE6.4 Conectar y sincronizar agendas en equipos informáticos con agendas en dispositivos portátiles tipo «palm».

CE6.5 En un supuesto práctico de gestión de la libreta de direcciones:

Importar y exportar contactos.

Organizar los contactos en carpetas y crear listas de distribución.

Disponer la libreta de direcciones a otros programas para envío de cartas o creación de etiquetas.

Insertar nuevos contactos eliminar o modificar los ya existentes.

CE6.6 En un supuesto práctico de gestión del correo electrónico:

Importar y exportar correos de/a otras herramientas u otras versiones del programa de correo.

Crear plantillas de correo y firmas corporativas.

Organizar el correo en carpetas siguiendo los criterios que se indiquen.

Realizar salvaguardas, recuperación y eliminación de correos antiguos.

Configurara la aplicación para redirección automática de correos, evitar correo no deseado «spam» y otras funciones de la aplicación.

CE6.7 En un supuesto práctico de gestión de la agenda:

Incluir entradas en la agenda.
Organizar reuniones.
Incluir tareas.
Incluir avisos.

CE6.8 En un caso práctico, efectuar suscripción a foros de noticias, sincronizar los correos y participar en él para comprobar su funcionamiento.

Capacidades cuya adquisición deba ser completada en un entorno real de trabajo:

No se considera necesario.

Contenidos:

Aplicaciones, programas y utilidades:

Tipos de programas en cuanto a licencias:

Aplicaciones de libre uso.
Aplicaciones de uso temporal.
Aplicaciones en desarrollo (beta).
Aplicaciones necesarias de licencia.
Acuerdos corporativos de uso de aplicaciones.
Licencias mediante código.
Licencias mediante mochilas.

Componentes de una aplicación:

Formato magnético.
Manual de instalación.
Manual de usuario.

Instalación y registro de aplicaciones.
Configuración de aplicaciones.
Programas de diagnóstico.
Metodología para la resolución de problemas.
Aplicaciones ofimáticas más comunes:

Procesadores de texto.
Hojas de cálculo.
Aplicaciones de presentación de diapositivas.
Aplicaciones de tratamiento de gráficos.

Procesadores de texto:

Ficheros de documentos: ubicar, abrir y guardar.

Caracteres: tipos, formas y colores.

El párrafo, interlineado, alineación, sangrías, tabulaciones, justificaciones, etc.

La página: tamaño, orientación, márgenes, cabeceras, pies, numeración, etc.

Esquemas, viñetas y listas numeradas.

Tablas y funciones asociadas.

Imágenes y funciones asociadas.

Corrector ortográfico y sinónimos.

Uso de columnas de tipo periodístico.

Impresión de documentos, y funciones asociadas.

Texto: selección, desplazamiento, copiado y pegado, búsqueda y reemplazado.

Protección de documentos.

Gestión de documentos grandes: documentos maestros y subdocumentos.

Plantillas, esquemas, estilos.

Numeración automática, tablas de contenido, lista e índices.

Combinación de correspondencia.

Métodos de tecla abreviada.

Macros.

Gestión de versiones, cambios, comentarios y revisiones.

Hojas de cálculo:

Ficheros de datos: ubicar, abrir, guardar y organizar.

Formato de la hoja de cálculo: tamaño y combinación de celdas, colores y texturas, tipos de líneas de separación.

Textos: tipos, formas, colores y alineación en la celda.
Tipos de datos y presentación asociada a cada uno.
Fórmulas y relaciones entre celdas.
Rangos y operaciones derivadas.
Formatos condicionales.

Impresión: rangos, formato, cabeceras y pies, saltos de página, etc.

Celdas: selección, desplazamiento en la hoja, copiado y pegado de datos, búsqueda y reemplazado.

Inmovilizado y protección de celdas.

Agrupación de celdas y esquemas.

Filtros automáticos y de usuario y ordenación de datos.

Funciones de rastreo de errores en la aplicación.

Generación de gráficos y mapas e inclusión de imágenes externas.

Uso de métodos de tecla abreviada.

Gestión de versiones, cambios, comentarios y revisiones.

Generación de funciones de usuario.

Generación de plantillas.

Aplicaciones para la realización de presentaciones:

Ficheros de presentaciones: ubicar, abrir, guardar y organizar.

Imprimir presentaciones.

Elementos de la presentación: diapositivas y en ella cuadros de textos, tablas, organigramas y gráficos.

Elementos de la presentación: selección, desplazamiento, copiado y pegado, búsqueda y reemplazado.

Plantillas y patrones.

Textos: tipos, formas y colores; interlineado, alineación, sangrías, tabulaciones, justificaciones, etc.

Gráficos y animaciones.

Estilos, tramas de relleno, bordes, texturas, degradados, sombreados, efectos 3D, etc.

Transición entre diapositivas.

Ensayo de presentaciones.

Conexión a un proyector y configuración.

Aplicaciones para la creación y gestión de gráficos:

Formas de representación de gráficos (mapas de bit, vectoriales).

Formatos usados para representación de gráficos.

Resolución y calidad de gráficos. Formatos comprimidos. Pérdidas de calidad en la compresión.

Cámaras digitales. Obtención de fotos. Concepto básicos de obtención de fotos con cámaras digitales. Copia de las fotos al equipo informático.

Brillo contraste, gamma y filtros asociados a imágenes.

Organización de un catálogo de imágenes.

Imprimir gráficos.

Aplicaciones de elaboración de gráficos:

Líneas: rectas, curvas y quebradas.

Figuras geométricas sencillas con diferentes colores y texturas.

Figuras de la librería y fotos.

Texto.

Conexión, alineación entre figuras.

Giros.

Agrupaciones y otras operaciones.

Aplicaciones de retocado de fotografía:

Recortado de las zonas de interés o desechables.

Brillo, contraste y gamma.

Perfilado, suavizado de líneas, retoques de color, difuminado, etc.

Importación exportación de gráficos a diferentes formatos.

Uso de los gráficos en el resto de aplicaciones ofimáticas.

Aplicaciones de gestión de correo y agenda:

El correo electrónico: remitente, destinatario (A:, CC:, CCC:), asunto, texto del mensaje y datos adjuntos.

Formato de correo, plantillas y firmas corporativas.

Programas de cifrado de correos (PGP). Instalación y envío de correos cifrados.

Instalación y uso de certificados de firma electrónica.

Componentes fundamentales de una aplicación de gestión de correos y agendas electrónicas.

Foros de noticias «news»: configuración, uso y sincronización de mensajes.

Programas de agendas en sincronización con dispositivos portátiles tipo «palm». Instalación, uso y sincronización.

Gestión de la libreta de direcciones: importar, exportar, añadir contactos, crear listas de distribución, poner la lista a disposición de otras aplicaciones ofimáticas.

Gestión de correo: organización en carpetas: importar, exportar, borrar mensajes antiguos guardando copias de seguridad, configuración del correo de entrada, protección de correos no deseados «spam».

Gestión de la agenda: citas, calendario, avisos, tareas, notas, organizar reuniones, ver disponibilidad del asistente.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula de informática con una superficie de 45 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con facilitar al usuario la utilización de paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas, en lengua propia y extranjera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LXXIX

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS

Familia Profesional: Informática y Comunicaciones

Nivel: 3

Código: IFC0079_3

Competencia general: Administrar un sistema de bases de datos, interpretando su diseño y estructura, y realizando la adaptación del modelo a los requerimientos del sistema gestor de bases de datos (SGBD), así como la configuración y administración del mismo a nivel físico y lógico, a fin de asegurar la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información almacenada.

Unidades de competencia:

UC0223_3: Configurar y explotar sistemas informáticos.

UC0224_3: Configurar y gestionar un sistema gestor de bases de datos.

UC0225_3: Configurar y gestionar la base de datos.

Entorno profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en los siguientes ámbitos:

Empresas o entidades medianas y grandes, dedicadas a cualquier sector productivo, que dispongan de sistemas de información para la gestión de sus procesos de negocio.

Empresas pequeñas, con la posibilidad de ejercer como profesional autónomo.

Empresas que gestionan sistemas de información para otras organizaciones.

Sectores productivos:

Se desarrolla en sectores productivos en donde hay empresas que realizan las siguientes actividades:

Desarrollo de software.

Externalización de servicios informáticos.

Consultoría técnica en sistemas de información.

Y en general empresas o entidades que utilizan sistemas informáticos para su gestión.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevante:

Administrador de bases de datos.

Técnico en Data Mining (minería de datos).

Analista orgánico.

Formación asociada: (600 horas):

Módulos formativos:

MF0223_3: Sistemas operativos y aplicaciones informáticas (150 horas).

MF0224_3: Administración de sistemas gestores de bases de datos (200 horas).

MF0225_3: Gestión de bases de datos (250 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: CONFIGURAR Y EXPLOTAR SISTEMAS INFORMÁTICOS

Nivel: 3

Código: UC0223_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Adaptar la configuración lógica del sistema informático para su explotación, según las necesidades de uso y dentro de las directivas de la organización.

CR1.1 Los parámetros del sistema que afectan a la memoria, procesador y periféricos se ajustan a las necesidades de uso.

CR1.2 Los dispositivos necesarios y sus ficheros de control se añaden o eliminan empleando para ello las utilidades del sistema operativo.

CR1.3 Las conexiones lógicas del equipo se configuran para acceder a servicios remotos dentro o fuera de la organización.

CR1.4 Los parámetros del sistema que afectan a la ergonomía o a la facilidad de uso se ajustan para mejorar las condiciones de trabajo del usuario, dentro de las directivas de la organización.

RP2: Organizar la información en los sistemas de archivo del sistema operativo y mantener sus propiedades para facilitar el aprovechamiento de los recursos y asegurar el cumplimiento de las directivas de la organización.

CR2.1 Las aplicaciones informáticas se organizan con una estructura y configuración que permitan su uso en óptimas condiciones.

CR2.2 La información de usuario del sistema operativo se mantiene en estructuras organizadas de acuerdo con las posibilidades del propio sistema (ficheros, directorios, volúmenes, etc.) para facilitar el acceso a dicha información y mantener la homogeneidad en los diversos equipos de la organización.

CR2.3 La estructura y configuración del sistema de archivos se conservan en disposición de uso para evitar fallos accidentales y compartir información.

CR2.4 El espacio de almacenamiento de información se mantiene libre de informaciones inútiles u obsoletas para mejorar el rendimiento del sistema y aumentar su vida útil.

RP3: Elaborar y transferir documentos mediante el uso de aplicaciones informáticas de propósito general.

CR3.1 Las herramientas ofimáticas se utilizan con la destreza necesaria para auxiliar en las tareas de planificación y documentación de los trabajos.

CR3.2 El intercambio de información con otras personas se realiza utilizando los sistemas de correo o mensajería electrónica para facilitar el flujo de información y reducir costes y tiempos cuando la naturaleza de dicho intercambio de información lo permita.

CR3.3 Los servicios disponibles en Internet, u otras redes, se obtienen, mediante el correcto uso de las herramientas necesarias (navegación, foros, clientes ftp, etc.), para facilitar el acceso a información necesaria para el trabajo.

RP4: Garantizar la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información de la que se es responsable y se encuentre almacenada en el sistema de archivos.

CR4.1 la información almacenada (datos y software) puede devolverse a un estado que permita su utilización en cualquier momento mediante, entre otros medios, las copias de seguridad.

CR4.2 El acceso a la información se protege mediante el uso de claves y otras medidas de seguridad establecidas en la organización.

CR4.3 Los medios de protección frente a desastres o accesos indebidos (antivirus, cortafuegos, proxys, sistemas de gestión de cambios, etc.) se implantan y utilizan en los sistemas de los que se es responsable.

CR4.4 El sistema se mantiene libre de software no licenciado.

CR4.5 Las normas internas de la organización y la legislación vigente sobre protección de datos se cumplen en los sistemas de los que se es responsable.

CR4.6 La documentación técnica se interpreta con corrección tanto si se encuentra editada en castellano, en la lengua propia de la Comunidad Autónoma o en el idioma técnico de uso habitual.

CR4.7 Las incidencias se notifican al Administrador de sistemas para que realice las labores oportunas.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos informáticos y periféricos.

Sistemas operativos y parámetros de configuración.

Herramientas ofimáticas.

Servicios de transferencia de ficheros y mensajería.

Herramientas de backup.

Cortafuegos antivirus y servidores proxy.

Herramientas de gestión de cambios, incidencias y configuración.

Productos y resultados:

Sistema informático en funcionamiento con un rendimiento óptimo y una utilización adecuada de sus recursos.

Conexión en red adecuada dentro de una organización.

Sistema operativo y aplicaciones configurados y parametrizados de acuerdo a las necesidades.

Ficheros con información acorde a la naturaleza de la actividad profesional desarrollada (programas, guiones de consultas, documentos de texto, hojas de cálculo, etc.) almacenados en soporte físico adecuado.

Copias de seguridad de la información según criterios de integridad, confidencialidad y disponibilidad.

Información utilizada o generada:

Manuales de uso y funcionamiento de los sistemas informáticos.

Manuales de funcionamiento del software asociado.

Material de cursos de formación.

Sistemas de ayuda de las aplicaciones informáticas.

Soportes técnicos de asistencia (telefónica, Internet, mensajería, foros, etc.).

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: CONFIGURAR Y GESTIONAR UN SISTEMA GESTOR DE BASES DE DATOS

Nivel: 3

Código: UC0224_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Instalar y parametrizar inicialmente el Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) para su puesta en marcha, según las especificaciones técnicas y las características de la explotación posterior.

CR1.1 El sistema operativo se adapta a los requerimientos del SGBD según las especificaciones técnicas del fabricante.

CR1.2 Los dispositivos, procesos y espacio físico se configuran de acuerdo a las características del SGBD, sistema operativo, hardware, necesidades de almacenamiento y requerimientos de servicio.

CR1.3 El diccionario de datos se crea según las especificaciones del SGBD.

CR1.4 Los componentes del cluster, si procede, se configuran de acuerdo con el SGBD, las necesidades de almacenamiento y las políticas de disponibilidad de servicio.

CR1.5 Las utilidades de soporte adicionales (de copias de seguridad, de carga y de transformación de datos, etc.) se integran en el entorno operativo existente.

CR1.6 Las herramientas administrativas gráficas y el interfaz de línea de comandos se emplean ambas con destreza, para las tareas de instalación y parametrización.

CR1.7 Las responsabilidades de los administradores locales se establecen de modo individual en el caso de existir varios nodos.

CR1.8 En el caso de bases de datos distribuidas en que el SGBD se ubique en varios nodos, la estructura de cada uno de los nodos se planifica según las BBDD que se haya previsto que contenga.

CR1.9 En el caso de bases de datos distribuidas se establecen los parámetros necesarios para gestión distribuida de datos (tiempos límites de transacción, número de transacciones distribuidas, establecimiento de los enlaces entre bases de datos, etc.).

RP2: Planificar y realizar tareas administrativas del Sistema Gestor de Bases de Datos para permitir su óptima explotación y según los procedimientos establecidos.

CR2.1 El inicio y la parada del SGBD obedece a las necesidades de uso de la organización y las políticas de mantenimiento.

CR2.2 Las tareas administrativas se planifican según las necesidades de la organización.

CR2.3 Las tareas administrativas se codifican mediante guiones de sentencias o mediante el uso de herramientas propias del SGBD.

CR2.4 Los guiones de sentencias se prueban en un entorno controlado, verificando los resultados antes de su implantación.

CR2.5 Los guiones de sentencias se programan para su ejecución según las necesidades de la organización e interfiriendo lo menos posible en el sistema en explotación.

CR2.6 Los procedimientos de operación se documentan para su utilización en producción.

CR2.7 El diccionario de datos se utiliza en aquellas tareas administrativas que lo requieran, manteniendo su integridad.

CR2.8 El diccionario de datos se mantiene actualizado tras los cambios en la estructura del SGBD y se conserva su integridad.

RP3: Monitorizar los indicadores del Sistema Gestor de Bases de Datos para evaluar el estado del sistema y el grado de cumplimiento de los criterios de rendimiento, realizando los ajustes necesarios para su optimización.

CR3.1 Los criterios de rendimiento del sistema de bases de datos se establecen según los criterios generales de la organización y los establecidos para cada base de datos.

CR3.2 El sistema se prepara para su monitorización mediante herramientas de traza, ficheros de log, estadísticas de rendimiento, programación de alertas y otros elementos de monitorización.

CR3.3 La monitorización del sistema se lleva a cabo durante los períodos de tiempo más indicados para obtener conclusiones sobre su rendimiento.

CR3.4 El sistema operativo y los dispositivos físicos se ajustan para mejorar el rendimiento y corregir las anomalías de funcionamiento detectadas en el sistema de base de datos.

CR3.5 El SGBD se adapta para mejorar su rendimiento o corregir las anomalías de funcionamiento detectadas.

CR3.6 Las bases de datos se adaptan para mejorar su rendimiento o corregir las anomalías de funcionamiento detectadas.

CR3.7 La información de los sistemas de monitorización es utilizada para analizar tendencias de comportamiento y anticiparse a las incidencias y problemas.

CR3.8 La documentación técnica se interpreta con corrección tanto si se encuentra editada en castellano, en la lengua propia de la Comunidad Autónoma o en el idioma técnico de uso habitual.

RP4: Asesorar en la adquisición y actualización de los sistemas lógicos y físicos asociados al Sistema Gestor de Bases de Datos que aporten mejoras en las prestaciones del sistema.

CR4.1 El hardware y el software se analizan y valoran para realizar informes de necesidad y viabilidad sobre posibles mejoras y actualizaciones del SGBD.

CR4.2 Las nuevas versiones, actualizaciones, herramientas y alternativas se evalúan para determinar la idoneidad de su implantación en el sistema.

CR4.3 Las actualizaciones de versiones se planifican y ejecutan en colaboración con las áreas afectadas y minimizando sus efectos sobre la explotación.

CR4.4 El mantenimiento correctivo del SGBD y herramientas asociadas se realiza aplicando los parches suministrados por el fabricante.

CR4.5 Los sistemas físicos de almacenamiento se configuran y definen de acuerdo a las necesidades y requerimientos de cada SGBD.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos informáticos y periféricos.
Sistemas operativos y parámetros de configuración.
Sistemas de almacenamiento (RAID, SAN y NAS).
Cluster y centros de respaldo.
Herramientas de diseño de bases de datos.
Herramientas de administración de SGBD.
Soportes de copias de seguridad.
Herramientas ofimáticas.

Sistemas gestores de bases de datos.
Diccionarios de datos (o catálogo, o tablas de sistema).
Lenguajes de manipulación de datos.
Lenguajes de control y definición de datos.
Herramientas de gestión de archivos de registro (log).
Lenguajes estructurados.
Herramientas de depuración.
Herramientas de control de cambios.
Planificadores de tareas.
Monitores de rendimiento.

Productos y resultados:

Sistema operativo y aplicaciones configurados y parametrizados de acuerdo a las necesidades.

Copias de seguridad de la información siguiendo criterios de integridad, confidencialidad y disponibilidad.

Consultas para la manipulación de la base de datos de forma interactiva.

Aplicaciones que manipulan la base de datos a través de código embebido.

Conexiones lógicas disponibles para permitir el acceso a clientes.

Mecanismos adecuados para la recuperación de transacciones.

Puesta en marcha y mantenimiento operativo de SGBD en red, bien en ejecución aislada o en cluster.

Programas para la realización de tareas administrativas.

Activación de controles para adecuada gestión de la seguridad del SGBD.

Trazas de rendimiento del sistema disponibles para su análisis.

Información utilizada o generada:

Manuales de administración y operación de los SGBD.

Manuales de instalación del sistema operativo.

Manual de operación del sistema operativo.

Organigrama de la organización.

Conocimientos sobre redes de comunicaciones de datos.

Normas de seguridad (plan de seguridad) y calidad de la organización.

Legislación vigente acerca de protección de datos y confidencialidad de la información.

Manuales de herramientas administrativas.

Manuales de ayuda en línea.

Asistencia técnica en línea.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: CONFIGURAR Y GESTIONAR LA BASE DE DATOS

Nivel: 3

Código: UC0225 3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar y modificar el diseño físico de las bases de datos a partir del diseño lógico previo, ajustándolo a los requerimientos de explotación de la base de datos.

CR1.1 El diseño lógico se valora y se adapta, si procede, a las características del entorno (número de usuarios, volumen de datos, volatilidad, tráfico de datos estimados, etc) y a las normas de calidad de la organización.

CR1.2 Las tablas, vistas, índices y otros objetos propios de un gestor de base de datos, se crean mediante sentencias DDL o herramientas administrativas del Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD).

CR1.3 La asignación de espacio y las restricciones físicas de la base de datos se determinan de acuerdo a las características lógicas definidas y a los requerimientos de explotación.

CR1.4 En el caso de bases de datos distribuidas la información se fragmenta según las técnicas de fragmen-

tación disponibles (vertical, horizontal o mixta) y la estructura de nodos establecida.

CR1.5 En el caso de bases de datos distribuidas se establecen los mecanismos necesarios para mantener la sincronización entre ellas, garantizando la integridad.

CR1.6 En el caso de bases de datos distribuidas, el esquema de distribución de los fragmentos en los nodos, se realiza teniendo en cuenta la organización lógica de la base de datos, la ubicación de las aplicaciones, sus características de acceso y características del sistema en cada nodo.

CR1.7 En el caso de bases de datos distribuidas, el esquema de replicación se establece garantizando la seguridad y eficiencia de las consultas (bases de datos fragmentadas, parcialmente replicadas y totalmente replicadas).

CR1.8 El diccionario de datos se utiliza en aquellas tareas de mantenimiento de la base de datos que lo requieran, manteniendo su integridad.

RP2: Implantar la política de control de acceso en los gestores de bases de datos siguiendo las normas de seguridad de la organización y la legislación vigente.

CR2.1 La política de control de accesos y actividad se aplica según las normas de seguridad de la organización y la legislación vigente.

CR2.2 Los perfiles de seguridad se definen y mantienen de acuerdo a la política de seguridad de la organización, mediante guiones de sentencias DCL y/o herramientas administrativas.

CR2.3 El registro de actividad se configura para llevar a cabo el seguimiento de las actividades realizadas por los usuarios, y detectar deficiencias en los sistemas de control de acceso.

CR2.4 Las medidas de implantación de la política de seguridad se documentan ajustándose a los estándares de la organización.

RP3: Planificar y realizar copias de seguridad, así como la recuperación de datos en caso necesario, siempre supe-
ditado a las normas de seguridad de la organización.

CR3.1 La política de copias de seguridad y recuperación ante un desastre se definen y aplican de acuerdo a las normas de seguridad de la organización y a los requerimientos de cada base de datos.

CR3.2 Los SGBD existentes en el centro de respaldo mantienen la información actualizada para que pueda ser recuperada en casos de desastre.

CR3.3 El almacenamiento de las copias se supervisa, comprobando que se cumplen los estándares de la organización (armarios ignífugos, ubicación física diferente, etc).

CR3.4 Las copias de seguridad se recuperan a petición del responsable de los datos según las normas de la organización.

RP4: Habilitar el acceso a las Bases de Datos de acuerdo a criterios de confidencialidad, integridad y disponibilidad.

CR4.1 La carga inicial de datos se realiza en la base de datos y el resultado se contrasta con la información original para garantizar su coherencia.

CR4.2 Las conexiones necesarias para el acceso desde clientes se habilitan de acuerdo a las redes y protocolos disponibles.

CR4.3 La base de datos tiene habilitados los mecanismos de recuperación de transacciones que garanticen la integridad de la información al realizar operaciones sobre los datos.

CR4.4 Los mecanismos para garantizar la confidencialidad e integridad de la información que se obtiene y que se almacena en la base de datos (criptografía, check-

sum, algoritmos de firma, etc.) disponibles en el SGBD se habilitan.

CR4.5 La estrategia de ejecución y la optimización de consultas se establecen minimizando los tiempos de respuesta y las transferencias de datos a través de la red.

CR4.6 Las restricciones de uso de la base de datos se especifican y documentan para garantizar el rendimiento óptimo.

CR4.7 Los datos se importan y exportan con las herramientas disponibles de acuerdo a los procedimientos establecidos para la transferencia de información entre diferentes bases de datos o sistemas.

CR4.8 En el caso de bases de datos distribuidas se establecen los mecanismos necesarios para mantener la sincronización entre ellas, garantizando la integridad.

CR4.9 En el caso de bases de datos distribuidas se establecen los mecanismos de replicación de la información.

CR4.10 En el caso de bases de datos distribuidas, la integridad de la misma se garantiza cumpliéndose las propiedades de atomicidad, consistencia, aislamiento y persistencia de las transacciones.

CR4.11 En el caso de bases de datos distribuidas, el control de la concurrencia se establece para garantizar la consistencia de las Bases de Datos en un entorno multiusuario.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos informáticos y periféricos.
Sistemas operativos y parámetros de configuración.
Sistemas de almacenamiento.
Cluster y centros de respaldo.
Herramientas de diseño de bases de datos.
Herramientas de administración de SGBD.
Soportes de copias de seguridad.
Herramientas ofimáticas.
Sistemas gestores de bases de datos.
Diccionarios de datos (o catálogo, o tablas de sistema).
Lenguajes de manipulación de datos.
Lenguajes de control y definición de datos.
Herramientas de gestión de archivos de log.
Lenguajes estructurados.
Herramientas de control de cambios.
Planificadores de tareas.
Monitores de rendimiento.
Herramientas de depuración.
Optimizadores de consultas.

Productos y resultados:

Bases de datos disponibles para uso.
Copias de seguridad acordes a la planificación.
Registros de actividad en la base de datos.
Perfiles de acceso acordes a la planificación.
Conexiones en clientes para acceder a la BD.
Configuración de los mecanismos para recuperación de transacciones.
Copias de la base de datos en centro de respaldo.
Procedimientos de importación y exportación de datos.
Estrategia de ejecución de consultas eficiente que minimize los tiempos de respuesta.
Consultas para la manipulación de la base de datos de forma interactiva.
Conexiones lógicas disponibles para permitir el acceso a clientes.
Mecanismos adecuados para la recuperación de transacciones.
Puesta en marcha y mantenimiento operativo de SGBD en red, bien en ejecución aislada o en cluster.
Programas para la realización de tareas administrativas.

Trazas de rendimiento del sistema disponibles para su análisis.

Información utilizada o generada:

Manuales de administración y operación de los SGBD.
 Manuales de instalación del sistema operativo.
 Manual de operación del sistema operativo.
 Organigrama de la organización.
 Normas de seguridad (plan de seguridad) y calidad de la organización.
 Legislación vigente acerca de protección de datos y confidencialidad de la información.
 Manuales de herramientas administrativas.
 Manuales de ayuda en línea.
 Asistencia técnica en línea.
 Conocimientos sobre redes de comunicaciones de datos.
 Diseños lógico y físico de la Base de Datos.
 Libro de registro de las copias de seguridad.
 Manuales de operación de las bases de datos existentes.

Módulo formativo 1: Sistemas operativos y aplicaciones informáticas

Nivel: 3.

Código: MF0223_3.

Asociado a la UC: Configurar y explotar sistemas informáticos.

Duración: 150 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Diferenciar los componentes principales de un ordenador indicando sus funciones y características técnicas.

CE1.1 Explicar los componentes principales de un ordenador o servidor de propósito general sobre la base de su función y utilidad.

CE1.2 Enumerar y describir los elementos de la placa base de un ordenador reconociendo sus funciones principales.

CE1.3 Clasificar los tipos de procesadores principales atendiendo a su familia tecnológica, evolución histórica y características más relevantes.

CE1.4 Clasificar y explicar los periféricos y componentes de entrada/salida principales de un ordenador señalando la función que desarrollan en el conjunto del sistema.

CE1.5 Enumerar y clasificar los comandos principales del conjunto de instrucciones de bajo nivel de un procesador sobre la base de la función que ejecutan.

CE1.6 En una serie de supuestos prácticos de configuración de sistemas microinformáticos debidamente caracterizados mediante diagrama de conexiones y documentación técnica:

Identificar la placa base y reconocer: El procesador y los bancos de memoria.

Localizar los discos y unidades de disquete y CD/DVD.

Localizar los conectores de entrada / salida y clasificarlos por tipo.

C2: Analizar las funciones principales de un sistema operativo multiusuario y multitarea, reconociendo y clasificando los diferentes tipos de sistemas operativos existentes.

CE2.1 Explicar los conceptos de núcleo, núcleo virtual e intérprete de comandos de un sistema operativo.

CE2.2 Explicar los diferentes modos de direccionar y almacenar los archivos y sistemas de archivo de un sistema operativo y de estructurar los permisos de lectura y edición.

CE2.3 Analizar la función de la memoria en el proceso de tareas del ordenador e identificar los conceptos rela-

cionados con ella: memoria central y expandida, memoria virtual y paginación e intercambio.

CE2.4 Enumerar las diferentes políticas de reparto de tiempo de procesador implementadas en los sistemas operativos, identificando el impacto de cada una de ellas en los tipos de procesos.

CE2.5 Reconocer y explicar las funciones de los cambios de contexto, semáforos, planificador de trabajos y manejadores de interrupciones en el funcionamiento de los sistemas operativos multiusuario y multitarea.

CE2.6 Explicar los diferentes mecanismos de entrada/salida que maneja un sistema operativo en función del manejo de recursos.

CE2.7 Clasificar los sistemas operativos y arquitecturas por las diferentes formas que históricamente se han empleado.

CE2.8 A partir de un supuesto práctico de configuración de un sistema informático multiusuario y multiproceso:

Instalar diferentes sistemas operativos en la máquina identificando los hitos importantes del proceso.

Configurar las áreas de paginación e intercambio de memoria y reconocer su impacto en el sistema.

Provocar e interpretar los bloqueos de recursos y su impacto en el comportamiento del sistema.

Crear y organizar archivos y sistemas de archivos.

C3: Distinguir y analizar las variables de configuración de un sistema operativo, especificando su efecto sobre el comportamiento del sistema.

CE3.1 Enumerar y explicar los diferentes tipos de dispositivos lógicos usados para la instalación de servicios y aplicaciones.

CE3.2 Reconocer y explicar los principales parámetros de configuración del núcleo de un sistema operativo y su impacto sobre el comportamiento del sistema.

CE3.3 Analizar los servicios principales que se ejecutan en un sistema operativo y su influencia y competencia en la gestión de recursos.

CE3.4 Describir las diferentes maneras de monitorizar y ajustar los componentes de un sistema operativo y analizar tendencias a partir del estado de carga.

CE3.5 Correlacionar alarmas enviadas por el sistema de monitorización previamente implementado y definir eventos para su resolución.

CE3.6 A partir de un supuesto práctico por documentación técnica de la instalación y configuración del sistema operativo:

Confecionar la estructura de archivos y sistemas de archivo con los permisos de usuario.

Detallar los procesos arrancados en la máquina.

Detallar el estado de carga de:

Ocupación en disco.

Uso de memoria.

Identificar las redes definidas en el sistema.

Instalar y compilar diferentes manejadores de dispositivo de componentes hardware.

Arrancar monitores del sistema y analizar los datos en tiempo real y en modo agregado.

C4: Reconocer y describir codificaciones y nomenclaturas de elementos informáticos de acuerdo con los criterios de estandarización más extendidos.

CE4.1 Describir y aplicar la normativa referente a la nomenclatura y clasificación de ficheros y sus contenedores requerida para facilitar la salvaguarda y administración de los datos del sistema.

CE4.2 Describir y emplear normativas de nomenclatura estandarizada de máquinas, servicios y aplicaciones requerida para facilitar las tareas de administración.

CE4.3 Reconocer y aplicar las políticas de migración y archivado de ficheros que se han de utilizar en la gestión de almacenamiento del sistema en función de su necesidad de proceso posterior y de la eficiencia de uso de recursos.

CE4.4 En varios supuestos y casos prácticos debidamente caracterizados de servidores conectados a diferentes redes de comunicaciones TCP/IP:

Generar un mapa de direcciones IP de redes y servidores.

Definir e implantar un servidor de nombres (DNS).

CE4.5 A partir de un supuesto práctico convenientemente caracterizado de arquitectura de sistemas de archivo:

Analizar y explicar la estructura implementada.

Identificar las fechas de creación, vigencia y última modificación de un conjunto característico de archivos.

Identificar los usuarios autorizados para abrir y modificar un conjunto característico de archivos.

Aplicar diferentes políticas de migración de datos analizando su influencia en la disponibilidad de espacio y en el tiempo de ejecución de procesos.

C5: Distinguir los diferentes tipos de almacenamiento usados en los sistemas operativos multiusuario indicando su estructura, características y modos de operación.

CE5.1 Enumerar y clasificar los diferentes sistemas de almacenamiento en función de su capacidad, características de rendimiento y compatibilidad con los sistemas operativos más extendidos.

CE5.2 Describir y clasificar los mecanismos de protección y recuperación física de la información en función de su modo de funcionamiento y rendimiento.

CE5.3 Enumerar y analizar las agrupaciones de volúmenes, volúmenes lógicos y tipos de formato que se definen e implementan en cada sistema operativo y gestor de volúmenes.

CE5.4 Escoger y emplear las herramientas de gestión de volúmenes lógicos que se usan para la administración de almacenamiento sobre la base de su modo de funcionamiento y por su compatibilidad con los diferentes sistemas operativos.

CE5.5 Explicar como funciona y que valor aporta para el sistema operativo el acceso en paralelo a múltiples volúmenes físicos.

CE5.6 Enumerar los sistemas de almacenamiento en cinta y cartucho y clasificarlos por tipo de soporte, por su gestión manual o automática y por su uso en los sistemas operativos y aplicaciones.

CE5.7 En varios supuestos y casos prácticos debidamente caracterizados de sistemas con almacenamiento externo e interno y librerías de cintas:

Documentar un mapa físico/lógico de capacidades que defina:

Volúmenes físicos con su capacidad, dirección y modo de acceso.

Unidades de cinta y sus etiquetas.

Protecciones de paridad implementada.

Número de accesos a cada volumen.

Definir volúmenes lógicos y sistemas de archivo con diferentes tamaños y estructura.

Instalar y configurar un sistema de balanceo de accesos tolerante a fallos.

Definir acceso en paralelo a sistemas de archivo y analizar el impacto en el rendimiento del sistemas usando las herramientas de monitorización del sistema operativo.

Implementar con el gestor de volúmenes lógicos el espejado de volúmenes por software y analizar su utilidad para la recuperación del sistema operativo.

C6: Usar los principales tipos de herramientas ofimáticas y los servicios y aplicaciones asociados a Internet.

CE6.1 Enumerar y explicar las funciones principales de los procesadores de texto, hojas de cálculo y edición de presentaciones.

CE6.2 Relacionar los principales servicios asociados a Internet y clasificarlos sobre la base de su función y especificidad.

CE6.3 Aplicar las funciones de las herramientas ofimáticas y servicios Internet a la elaboración de documentación técnica debidamente estructurada y estandarizada para facilitar la comprensión y el control de versiones.

CE6.4 Utilizar los servicios de transferencia de ficheros para el intercambio de información con los servicios de soporte que los fabricantes de tecnologías de la información publican en Internet.

CE6.5 A partir de un supuesto práctico convenientemente caracterizado de sistema microinformático con posibilidad de conexión a Internet:

Elaborar documentos de texto, hojas de cálculo y presentaciones a partir de una serie de modelos entregados y que requieren el uso de diferentes funcionalidades de las herramientas en dificultad creciente.

Configurar el equipo para su acceso a Internet a partir de las especificaciones del Proveedor de Servicios.

Encontrar y extraer documentación técnica y aplicaciones de diferentes proveedores de servicios en Internet a partir de una relación de situaciones planteadas.

La documentación técnica se interpreta con corrección tanto si se encuentra editada en castellano, en la lengua propia de la Comunidad Autónoma o en el idioma técnico de uso habitual.

C7: Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad de sistemas, redes de comunicaciones y datos.

CE7.1 Explicar los conceptos fundamentales de las políticas de seguridad y protección de datos y su relación en la recuperación y continuidad de servicios y aplicaciones.

CE7.2 Explicar las diferencias entre copias de seguridad físicas y lógicas y su influencia en los sistemas operativos, sistemas de ficheros y bases de datos.

CE7.3 Identificar las principales arquitecturas de alta disponibilidad de sistemas y componentes y analizar sus ventajas y debilidades en función de cada caso.

CE7.4 Explicar el modo de funcionamiento de los cortafuegos, antivirus y proxys en las arquitecturas de redes de comunicaciones.

CE7.5 Reconocer las técnicas y procedimientos operativos empleados para garantizar la seguridad en los accesos de usuario a los servicios y aplicaciones con especial interés en las arquitecturas relacionadas con Internet.

CE7.6 En varios supuestos y casos prácticos debidamente caracterizados de sistemas informáticos conectados a redes de comunicaciones:

Implementar copias de seguridad de ficheros y bases de datos.

Recuperar aplicaciones que usen bases de datos a partir de copias de seguridad físicas e incrementales y especificaciones de continuidad de las mismas.

Instalar y configurar cortafuegos en los servidores que sólo permitan el acceso desde los clientes y protocolos especificados.

Capacidades cuya adquisición deba ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 respecto a:

Descripción de las diferentes maneras de monitorizar y ajustar los componentes de un sistema operativo y analizar las tendencias a partir del estado de carga.

Correlación de alarmas enviadas por el sistema de monitorización previamente implementado y definición de eventos para su resolución.

Realización de diferentes funciones relacionadas con instalación y configuración del sistema operativo.

C4 respecto a:

Reconocimiento y aplicación de las políticas de migración y archivado de ficheros que se han de utilizar en la gestión de almacenamiento del sistema.

Generación de mapas de direcciones IP de redes y servidores y definición e implantación de un servidor de nombres.

Diferentes supuestos relacionados con la arquitectura de sistemas de archivo.

C5 respecto a la caracterización de sistemas de almacenamiento.

C7 respecto a la aplicación de técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad informática.

Contenidos:

Conceptos de ordenadores y servidores de propósito general.

La estructura y componentes principales. Procesador (Set de Instrucciones, Registros, Contador, Unidad Aritmético-Lógica, Interrupciones).

Memorias RAM y xPROM.

Interfaces de entrada/salida.

Discos.

Familias y tipos de procesadores. Evolución histórica. Tipos de periféricos.

Sistemas operativos:

Conceptos Generales. Tipos de clasificación.

Principales funciones:

Manejo de la memoria. Memoria Virtual y paginación. Políticas de reparto de tiempo de proceso.

Entrada/salida. Manejadores de interrupciones y dispositivos.

Bloqueo de recursos.

Sistemas de archivo.

Multiproceso y multiusuario.

Organización de usuarios.

Particionamiento lógico y núcleos virtuales.

Técnicas de configuración y ajuste de sistemas:

Rendimiento de los sistemas.

Consumo de recursos y competencia.

Modelos predictivos y análisis de tendencias.

Planes de pruebas preproducción.

Organización y gestión de la información:

Sistemas de archivo:

Nomenclatura y codificación.

Jerarquías de almacenamiento.

Migraciones y archivado de datos.

Volúmenes lógicos y físicos:

Particionamiento.

Sistemas NAS y SAN.

Gestión de volúmenes lógicos.

Acceso paralelo.

Protección RAID.

Políticas de Salvaguarda:

Salvaguarda física y lógica.

Conceptos de Alta Disponibilidad. Cluster y balanceo de carga.

Integridad de datos y recuperación de servicio.

Custodia de ficheros de seguridad.

Políticas de Seguridad:

Acceso restringido por cuentas de usuario. Propiedad de la información.

Identificador único de acceso.

Protección antivirus.

Auditorías de seguridad.

Cortafuegos y servidores proxy.

Aplicaciones microinformáticas e Internet:

Procesadores de Texto, Hojas de Cálculo y Edición de Presentaciones:

Manejo y conocimiento a nivel de usuario.

Técnicas de elaboración de documentación técnica.

Formatos de documento. Estructura de la información.

Uso de Internet:

Conocimiento de www. Navegadores.

Sistemas de correo electrónico, chat y foros.

Transferencia de ficheros.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula de informática con una superficie de 45 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con configurar y explotar Sistemas Informáticos, en lengua propia y extranjera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado o Ingeniero y de otras de igual nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Administración de sistemas gestores de bases de datos

Nivel: 3.

Código: MF0224_3.

Asociado a la UC: Configurar y gestionar un SGBD.

Duración: 200 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Describir los sistemas fundamentales de almacenamiento de información y determinar los entornos en los que es adecuada su implantación.

CE1.1 Describir los sistemas lógicos fundamentales de almacenamiento de la información. (Ficheros planos, Ficheros indexados, Ficheros de acceso directo, ficheros XML, Sistemas gestores de base de datos).

CE1.2 Distinguir otros mecanismos avanzados de almacenamiento de información estructurada: Directorios (LDAP), XML.

CE1.3 Distinguir los diferentes tipos de SGBD existentes: Jerárquicos, en Red, Relacionales, Orientados a Objeto, Documentales.

CE1.4 Explicar las funciones principales que debe realizar un SGBD.

CE1.5 Describir los niveles de organización en la arquitectura estándar de un SGBD.

CE1.6 Describir los componentes funcionales principales que forman parte de un SGBD, tanto a nivel de procesos como de estructuras de datos.

CE1.7 Distinguir las características que diferencian cada uno de los tipos de SGBD comerciales que existen (centralizados, cliente/servidor, paralelos, distribuidos).

CE1.8 Describir los tipos de usuario que pueden necesitar acceso al SGBD: (Administrador de la base de datos, usuarios de datos, usuarios de aplicaciones, administradores de red).

C2: Instalar el sistema de bases de datos, determinando y aplicando la configuración del SGBD adecuada a los requisitos de rendimiento planteados.

CE2.1 Describir los componentes lógicos fundamentales y estructura de ficheros física del SGBD distinguiendo los diferentes componentes así como su ubicación física en la máquina objeto de la instalación.

CE2.2 Describir los componentes lógicos optativos y/o auxiliares así como las dependencias existentes entre ellos y que condicionan su instalación.

CE2.3 Describir el proceso a seguir para realizar la instalación del SGBD, identificando las herramientas implicadas en dicho proceso.

CE2.4 Enumerar y describir las diferentes utilidades de soporte que pueden integrarse en el entorno del SGBD.

CE2.5 Explicar los parámetros de configuración implicados en la puesta en marcha de un SGBD.

CE2.6 Explicar los parámetros de configuración particulares de un SGBD distribuido (distribución de los datos, esquema de replicación, estructura local de cada nodo, administración local de cada nodo).

CE2.7 En un supuesto práctico de instalación y configuración de un SGBD, dados unos requisitos de rendimiento a cumplir:

Interpretar la documentación técnica asociada facilitada por el fabricante del SGBD identificando los parámetros de configuración del mismo.

La documentación técnica se interpreta con corrección tanto si se encuentra editada en castellano, en la lengua propia de la Comunidad Autónoma o en el idioma técnico de uso habitual.

Identificar todos los parámetros y características del sistema operativo que afectan al funcionamiento del SGBD y configurarlos de forma adecuada (cambio de variables, recompilación, etc).

Determinar los valores adecuados de la configuración del SGBD para optimizar el rendimiento del mismo en función de los requisitos de rendimiento planteados.

Efectuar la instalación del SGBD y aplicar las configuraciones determinadas.

Configurar el espacio físico de acuerdo a las características del SGBD y a las necesidades de almacenamiento.

Integrar las herramientas de soporte adecuadas, en función de los requisitos establecidos.

Crear y configurar inicialmente el diccionario de datos, en función de los requisitos establecidos.

Configurar el acceso remoto a la base de datos, tanto desde los clientes como desde otros procesos ejecutados en el mismo servidor.

Documentar el proceso de instalación seguido y los parámetros de configuración aplicados.

CE2.8 En un supuesto práctico de instalación y configuración de un SGBD distribuido y dados unos requisitos de rendimiento a cumplir, se deberá prestar especial atención a:

Establecer la estructura para cada uno de los nodos que contengan un fragmento de la base de datos, según el esquema de fragmentación utilizado y los requisitos del diseño.

Establecer los parámetros de administración local para cada nodo, según los requisitos del diseño.

Configurar los parámetros relativos a la gestión distribuida de los datos para la realización de transacciones distribuidas.

Configurar los mecanismos de interconexión de los diferentes nodos.

C3: Realizar y planificar adecuadamente tareas administrativas, operando con las herramientas del SGBD.

CE3.1 Enumerar y describir las tareas administrativas comunes a realizar en un SGBD: Salvaguarda y recuperación, creación y mantenimiento de bases de datos, gestión de usuarios y permisos de acceso, gestión del espacio físico, gestión del cluster, gestión del particionamiento, gestión de bases de datos distribuidas, gestión de procesos, arranques y paradas manuales y programados, etc).

CE3.2 Enumerar y describir las herramientas gráficas disponibles, según el SGBD, para la realización de tareas administrativas.

CE3.3 Enumerar y describir los comandos disponibles, según el SGBD, para la realización de tareas administrativas en modo texto.

CE3.4 Describir las técnicas de planificación de tareas y de gestión de colas.

CE3.5 Identificar las herramientas disponibles en el SGBD para planificación de tareas.

CE3.6 Explicar los comandos existentes en el SGBD para la planificación de tareas.

CE3.7 En una colección de supuestos prácticos que cubran las necesidades más comunes de administración de la base de datos y disponiéndose del plan de seguridad y normas de la organización:

Establecer un plan de ejecución de las tareas administrativas que satisfaga las necesidades de la organización.

Obtener del diccionario de datos la información necesaria, en aquellas tareas administrativas que lo requieran.

Iniciar y detener el SGBD según las necesidades de uso de la organización y de las políticas de mantenimiento.

Realizar las tareas administrativas necesarias para satisfacer las necesidades de la organización, mediante la utilización de herramientas gráficas disponibles o comandos de usuario, siguiendo las normas de la organización y procurando interferir lo menos posible en la explotación del sistema.

Comprobar los resultados obtenidos de en la ejecución de las tareas administrativas, antes de su implantación definitiva, mediante pruebas en un entorno controlado.

Modificar las tareas administrativas establecidas para cumplir nuevos requerimientos o para corregir posibles fallos de funcionamiento.

Documentar las tareas administrativas establecidas, el plan de ejecución de las mismas y los resultados que producen.

C4: Construir guiones de sentencias para automatizar tareas administrativas.

CE4.1 Diferenciar las clases de guiones que se pueden desarrollar en el sistema de bases de datos.

CE4.2 Enumerar los recursos de programación disponibles en el sistema para la codificación, depuración y ejecución de guiones de sentencias (lenguajes de guión disponibles, compiladores y/o intérpretes, entornos de desarrollo).

CE4.3 Describir la sintaxis de diferentes aspectos de un lenguaje de guión para la codificación de guiones de sentencias.

CE4.4 Describir las técnicas básicas de diseño de desarrollo estructurado: Diagramas de estructuras de cuadros.

CE4.5 Describir los tipos de pruebas existentes.

CE4.6 Describir las herramientas existentes para la prueba del código así como la funcionalidad que aportan: traza, depuración, plan de ejecución,...

CE4.7 En una colección de supuestos prácticos que cubran las necesidades más comunes de administración de la base de datos y disponiéndose del plan de seguridad y normas de la organización:

Seleccionar justificadamente el lenguaje de guión más adecuado para la automatización de tareas administrativas.

Diseñar los módulos necesarios y las pruebas de cada módulo.

Programar los guiones de sentencias necesarios para atender las tareas administrativas que los requieran, según las necesidades de la organización y siguiendo las técnicas de programación correspondientes.

Comprobar los resultados obtenidos de la ejecución de los guiones, antes de su implantación definitiva, mediante pruebas en un entorno controlado.

Modificar los guiones para cumplir nuevos requerimientos o para corregir posibles fallos de funcionamiento.

Incluir los guiones desarrollados en el plan de ejecución de tareas administrativas.

Documentar los guiones codificados, indicando las tareas administrativas que automatizan y los resultados que producen.

C5: Aplicar técnicas de monitorización y optimización del rendimiento del sistema.

CE5.1 Enumerar y describir las distintas técnicas para la monitorización del sistema.

CE5.2 Enumerar y describir las herramientas disponibles, según el SGBD, para la monitorización del sistema.

CE5.3 Describir los mecanismos disponibles en el SGBD para la optimización automática de consultas e identificar sus ventajas e inconvenientes (Optimizadores de SQL disponibles, parámetros de configuración para identificar bases de datos de consulta o de actualización, creación de índices, cachés, etc).

CE5.4 Enumerar los parámetros usuales fijados como objetivo de la optimización del sistema.

CE5.5 Describir las principales técnicas para la optimización de consultas en SGBD.

CE5.6 En un supuesto práctico de monitorización de un SGBD, en el que se introducirán artificialmente una serie de problemas pendientes de detección y corrección, y disponiéndose del plan de seguridad y normas de la organización:

Establecer los criterios de rendimiento del sistema de bases de datos según los criterios generales de la organización y los establecidos para cada base de datos.

Preparar el sistema para su monitorización, determinando la técnica adecuada a utilizar en cada caso particular.

Evaluar el estado del sistema a partir de los resultados de la monitorización y el grado de cumplimiento de los criterios de rendimiento.

Realizar las adaptaciones del SGBD necesarias para la mejora del rendimiento o para la corrección de anomalías de funcionamiento detectadas durante la monitorización.

Realizar las adaptaciones del sistema operativo y dispositivos físicos implicados para mejorar el rendimiento y/o corregir las anomalías de funcionamiento detectadas durante la monitorización del SGBD.

Descubrir las tendencias de comportamiento a partir de la información de los sistemas de monitorización, estableciendo las tareas administrativas necesarias para anticiparse a las incidencias y problemas.

Documentar los criterios de rendimiento y otros parámetros monitorizados, los resultados obtenidos y las adaptaciones del sistema realizadas (si fueron necesarias).

Capacidades cuya adquisición deba ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a la instalación y configuración de un SGBD.

C3 respecto a la realización y planificación de las tareas administrativas a partir de las herramientas del SGBD.

C4 respecto a la programación de guiones.

C5 respecto a la optimización del rendimiento del SGBD.

Contenidos:

Tipos de almacenamiento de la información.

Almacenamiento en ficheros: planos, indexados, acceso directo.

Almacenamiento en SGBD: En red/codasyl, jerárquico, relacional, documental, orientado a objetos.

Otros tipos de almacenamiento: XML, Servicios de Directorio (LDAP).

Sistemas gestores de bases de datos:

Evolución de los SGBD.

Funciones del SGBD:

Tipos de SGBD: SGBD centralizados y SGBD cliente/servidor:

Motores multiproceso y motores multihilo.

Modelo de 2 capas y modelo de 3 capas.

SGBD paralelos.

SGBD distribuidos.

Arquitectura general de un SGBD (Arquitectura ANSI/SPARC):

Esquema interno/físico.

Esquema conceptual.

Esquema externo/subesquema.

Estructura funcional del SGBD:

Procesos del SGBD:

Gestor de ficheros.

Preprocesador y compilador del DML.

Compilador del DDL.

Gestor de la base de datos (Control de autorización, Gestor de archivos, Control de la integridad, Optimizador de consultas, Gestor de transacciones, Gestor de recuperación, Gestor de buffers, Gestor de memoria compartida, Planificador, Gestor del diccionario de datos, Procesos de cliente).

Gestión de conexiones y acceso en red (listeners, etc).

Estructuras de datos del SGBD:

Estructuras de almacenamiento en disco.

Áreas de memoria compartida.

Buffers de intercambio entre memoria y disco.

Estructuras de control interno.

Estructuras de gestión de transacciones.

Archivos de log.

Estructuras físicas de indexación.

Instalación de un SGBD concreto:

Implementación física en un SGBD:

Archivos de datos,

Diccionario de datos,

Índices y otros archivos auxiliares,

Almacenes de datos estadísticos.

Organización del software de un SGBD.

Características dependientes del S.O:

Memoria compartida. Semáforos.

Gestión de procesos y CPU.

Gestión de E/S a disco.

Privilegios.
 otros parámetros de entorno del sistema.

Comunicaciones:
 Configuración del acceso remoto a la base de datos.
 Filosofía Cliente/Servidor (sockets, RPC, CORB, etc).
 Interoperabilidad entre Sistemas de Bases de Datos (RDA, ODBC, C/S, etc).

Administración de SGBD:
 Las funciones del administrador del SGBD.
 Tipos de usuarios (roles) en un SGBD.
 Tareas administrativas comunes:
 Creación de una base de datos.
 Arranque y parada.
 Gestión de colas de procesos.

Estrategias:
 Políticas de seguridad.
 Políticas de recursos.

Herramientas administrativas del SGBD.
 Planificación de las tareas administrativas:
 Técnicas de planificación de tareas.
 Herramientas de planificación del SGBD.

Construcción de guiones:
 Tipos de guiones: guiones simples, procedimientos y funciones almacenados, y disparadores.
 Herramientas disponibles para: la codificación de guiones de sentencias, la depuración de guiones y para la prueba de guiones de sentencias.
 Técnicas de diseño estructurado.
 Diagrama de estructura de cuadros.
 Diagrama de transición de estados.
 Lenguaje de Programación (PL/SQL, Transact-SQL, etc).

Tipos de datos.
 Estructuras de control.
 Estructuras funcionales: Módulos, procedimientos, funciones,...

Librerías básicas disponibles.
 Librerías o comandos administrativos disponibles desde el lenguaje de programación.

Monitorización y ajuste del rendimiento:
 Factores y parámetros que influyen en el rendimiento.
 Herramientas para la monitorización: trazas, ficheros log, definición de alertas, otras herramientas del SGBD.
 Optimización del almacenamiento en memoria.
 Optimización del espacio en disco.
 Optimización de procedimientos de transferencia y comunicaciones.
 Ajuste de parámetros del SGBD para optimización de la ejecución de consultas.
 Mantenimiento preventivo.

SGBD distribuidos:
 Conceptos de SGBD distribuidos:
 Definición y rasgos principales de un SGBD distribuido.
 Ventajas y desventajas de los SGBD distribuidos.
 Tipos de SGBD distribuidos: según el tipo de los SGBD locales (homogéneos/heterogéneos), según la distribución de los datos (centralizados/no centralizados), según la autonomía de los nodos (compuestos/federados/multibase).

Arquitectura de los SGBD distribuidos:
 Componentes de los SGBD distribuidos: procesadores locales, procesador de datos distribuidos, diccionario global.

Técnicas de fragmentación: vertical, horizontal, mixta.
 Técnicas de distribución de datos.
 Esquemas de asignación y replicación de datos.
 Las reglas de Date para SGBD distribuidos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones: Aula de informática con una superficie de 45 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con configurar y gestionar un SGBD, en lengua propia y extranjera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado o Ingeniero y de otras de igual nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Gestión de bases de datos

Nivel: 3.

Código: MF0225_3.

Asociado a la UC: Configurar y gestionar la base de datos.

Duración: 250 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Dominar los fundamentos conceptuales y las técnicas de las bases de datos relacionales.

CE1.1 Describir los conceptos del modelo relacional.

CE1.2 Describir las operaciones básicas del álgebra relacional.

CE1.3 Identificar las técnicas de modelización de datos habituales.

CE1.4 Identificar correctamente los elementos que componen un modelo Entidad/relación así como aquellos presentes en las extensiones del modelo.

CE1.5 Describir las formas normales habituales.

CE1.6 Describir los grados de normalización posibles para una base de datos, especificando los procedimientos de normalización y las ventajas e inconvenientes que suponen.

CE1.7 Describir los principales elementos y objetos del esquema físico de una base de datos relacional.

CE1.8 Describir los mecanismos presentes en el modelo físico para garantizar la integridad de la base de datos: Integridad referencial, aserciones, disparadores, claves únicas, foráneas...

CE1.9 Describir la sintaxis básica de un lenguaje de consulta de datos (DML) y establecer su relación con el álgebra relacional.

CE1.10 En un supuesto práctico en el que se presente un diseño lógico:

Identificar las entidades que pueden ser consideradas débiles.

Identificar el grado de normalización del diseño indicando qué partes del mismo se encuentran en tercera forma normal y qué partes no, así como el grado concreto de cada parte.

Identificar elementos en cuarta y quinta forma normal o que sean susceptibles de ser modificados para alcanzar dichas formas normales.

CE1.11 En un supuesto práctico en el que se presente un diseño lógico completamente desnormalizado con una descripción suficiente de los elementos presentes:

- Efectuar la normalización a la primera forma normal.
- Efectuar la normalización a la segunda forma normal.
- Efectuar la normalización a la tercera forma normal.
- Efectuar la normalización a la cuarta forma normal.
- Efectuar la normalización a la quinta forma normal.

CE1.12 En un supuesto práctico en el que se disponga de una base de datos física con información conocida:

Realizar operaciones de extracción de la información a partir de una descripción textual de la información a obtener y utilizando el lenguaje de consulta de la base de datos y los conceptos conocidos del álgebra relacional.

Realizar operaciones de actualización de la información a partir de una descripción textual de la operación a realizar.

C2: Realizar el diseño físico de las Bases de Datos según las especificaciones del diseño lógico.

CE2.1 Explicar los elementos, objetos y estructuras de almacenamiento físico disponibles en un SGBD concreto (Cada SGBD dispone de conceptos específicos para las estructuras físicas de almacenamiento: volúmenes, archivos, espacios de tabla, ficheros de datos, bloques, segmentos, etc) para organizar la información del mismo en los recursos de almacenamiento del Sistema Operativo.

CE2.2 Explicar la relación de los elementos citados en el punto anterior con los elementos del esquema físico: Tablas, vistas, índices, ...

CE2.3 Explicar las consecuencias prácticas de establecer diferentes organizaciones de las estructuras de almacenamiento físico.

CE2.4 Explicar los diferentes esquemas de replicación de la información, sus características y formas de implementación.

CE2.5 Detallar los diferentes métodos de fragmentación de la información (vertical, horizontal o mixta) para bases de datos distribuidas.

CE2.6 Describir la estructura del diccionario de datos del SGBD que contiene la información de la base de datos.

CE2.7 En un supuesto práctico de realización del diseño físico de una BBDD y partiendo del diseño lógico de la misma:

Verificar que el diseño lógico se ajusta al grado de normalización exigible según los tipos de uso establecidos, a las normas de calidad de la organización y a los recursos disponibles, adaptándolo si resultara preciso.

Dimensionar las necesidades de almacenamiento del sistema y restricciones físicas según las especificaciones del diseño lógico (número y características de los usuarios previstos, volumen inicial de datos, las previsiones de crecimiento, la volatilidad y tráfico de datos esperados).

En caso de ser necesario, seleccionar y aplicar el sistema de replicación de la información mas adecuado según las necesidades de la organización.

Elegir e implementar los métodos de sincronización y recuperación de transacciones mas adecuados según las necesidades de la organización y los requisitos del diseño lógico.

Establecer los mecanismos de control de concurrencia mas adecuados a las necesidades de la organización y los requisitos del diseño lógico.

En caso de bases de datos distribuidas:

Seleccionar y aplicar el esquema de fragmentación en los nodos mas adecuado a las características lógicas de la base de datos, la estructura de nodos establecida, la ubicación de las aplicaciones, sus características de acceso y características del sistema en cada nodo.

Establecer los mecanismos necesarios para mantener la sincronización entre ellas, garantizando la integridad de la base de datos completa.

Establecer el esquema de replicación según las necesidades de la organización (bases de datos fragmentadas, parcialmente replicadas y totalmente replicadas).

Crear las tablas, vistas, índices y otros objetos propios de la base de datos mediante sentencias DDL y/o herramientas administrativas del SGBD.

Documentar el diseño físico resultante así como las acciones realizadas para su obtención.

C3: Mantener la seguridad de los accesos a las bases de datos garantizando la confidencialidad.

CE3.1 Explicar los métodos para la definición de perfiles de acceso.

CE3.2 Explicar los conceptos disponibles en el SGBD para la aplicación de las políticas de seguridad (roles, login, usuarios, grupos, permisos, privilegios, ...).

CE3.3 Describir la legislación de protección de datos vigente y los mecanismos del SGBD que permiten garantizar el cumplimiento de la misma.

CE3.4 Describir los principios sobre la protección de datos.

CE3.5 Describir los derechos de las personas.

CE3.6 Identificar las herramientas para llevar a cabo el seguimiento de la actividad de los usuarios.

CE3.7 Enumerar los posibles mecanismos de criptografiado disponibles en el SGBD: De los datos en la base de datos y de las comunicaciones.

CE3.8 Describir los dos grandes grupos de técnicas criptográficas: de clave pública y de clave privada (asimétrica o simétrica).

CE3.9 Enumerar los problemas que se pueden resolver utilizando técnicas criptográficas: Autenticación, confidencialidad, integridad, no repudio.

CE3.10 En un supuesto práctico con un esquema de base de datos definido y una especificación de su uso, determinar las obligaciones en relación con la normativa vigente:

Reconocer el tipo de contenido según la normativa vigente (Titularidad pública o privada, tipo de información,...).

Determinar si la información es ajustada a los fines.

Determinar cuáles son las obligaciones a cumplir según la información disponible.

CE3.11 En un supuesto práctico, sobre una BBDD en funcionamiento, y partiendo del plan de seguridad y normas de la organización:

Establecer los perfiles de acceso a la base de datos necesarios de acuerdo con unas características de uso dadas en el diseño lógico, con las normas de seguridad de la organización y respetando la legalidad vigente.

Crear y mantener los perfiles de seguridad definidos mediante sentencias DCL y /o herramientas administrativas.

Crear los usuarios de la base de datos adaptándolos a los perfiles de seguridad establecidos.

Configurar el registro de actividad para llevar a cabo el seguimiento de las actividades realizadas por los usuarios y detectar deficiencias en los sistemas de control de acceso.

Documentar las medidas de implantación de la política de seguridad a nivel de usuario.

C4: Garantizar la salvaguarda y recuperación de la información almacenada en las bases de datos de acuerdo a las necesidades de cada una de ellas.

CE4.1 Describir los principales fallos posibles en una base de datos: fallo de algún soporte físico, fallos lógicos: fallo interno de la base de datos, procesos abortados, transacciones canceladas, ...).

CE4.2 Describir los principales medios que aporta el SGBD para la recuperación de los fallos lógicos y cual es su utilidad en el contexto de un fallo lógico: Salvaguardas y tipos disponibles, archivos de registro de transacciones, espacios de rollback, ...

CE4.3 Detallar las principales características y formas de acceso a los medios secundarios de almacenamiento.

CE4.4 Enumerar y describir las diferentes técnicas de realización de copias de seguridad (incrementales, acumulativas y completas).

CE4.5 Identificar la normativa legal vigente aplicable a la planificación de sistemas de copia de seguridad, en función de los diferentes tipos de contenidos almacenados.

CE4.6 Explicar el funcionamiento de los mecanismos de conexión con servidores remotos de salvaguarda para realización de copias de seguridad.

CE4.7 En un supuesto práctico, sobre una BBDD en funcionamiento, y partiendo del plan de seguridad y normas de la organización:

Definir la política de copias de seguridad y recuperación ante un desastre de acuerdo a las normas de seguridad de la organización, a los requerimientos de cada base de datos y a la normativa legal vigente.

Planificar la realización de las copias de seguridad, calculando sus costes, en función de los estándares de la organización (características, temporalización, almacenamiento, ventanas de tiempo para ejecución por lotes, etc).

Calcular los recursos necesarios para ejecutar la planificación establecida sobre una base de datos dada.

Disponer los procedimientos adecuados para implementar la planificación de las copias mediante guiones de comandos y/o herramientas administrativas.

En caso de existir un centro de respaldo de la BBDD, realizar las operaciones necesarias para mantener la información que contiene actualizada: Enlazado con el servidor remoto, exportación e importación de datos, etc.

Recuperar en condiciones de integridad las copias de seguridad.

Documentar la implementación realizada del plan de copias de seguridad, dispositivos implicados y procedimientos ante de recuperación ante desastres.

C5: Exportar e importar datos de la Base de Datos garantizando su integridad.

CE5.1 Explicar los mecanismos de importación y exportación de datos posibles (Exportación directa de los recursos físicos -Espacios de tabla transportables, Archivos, etc que componen la base de datos a otro SGBD similar, exportación e importación directa mediante el enlazado de bases de datos, exportación e importación de datos a través de una estructura intermedia).

CE5.2 Describir las herramientas de importación y exportación disponibles en el SGBD concreto especificando las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas, cuándo es apropiado su uso teniendo en cuenta las consideraciones de rendimiento de cada una de ellas, la posibilidad de automatización, la flexibilidad en cuanto a formatos de datos reconocidos y potencia en la transformación de datos.

CE5.3 Describir las herramientas de verificación de integridad de la estructura de una base de datos disponibles en el SGBD.

CE5.4 Describir las consecuencias posibles en la realización de importaciones y exportaciones de datos sin registro de log teniendo en cuenta la oposición existente entre las consideraciones de rendimiento y a recuperación ante un fallo.

CE5.5 Describir los mecanismos de configuración de juegos de caracteres y otros relativos a la internacionalización del sistema, para evitar problemas en la carga de campos de tipo carácter, numéricos con y sin punto decimal y de tipo fecha.

CE5.6 En un supuesto práctico, sobre una BBDD configurada y un conjunto de ficheros planos y otras bases de datos con unas estructuras conocidas:

Determinar el procedimiento de carga inicial de datos en la BBDD para cada conjunto de datos. Establecer las herramientas a utilizar y los mecanismos de creación inicial de los índices.

Realizar la carga inicial de datos garantizando la integridad de los datos.

Si fuese necesario importar datos a la BBDD (desde otra BBDD u otra fuente de información), seleccionar el método más adecuado para realizarlo de acuerdo a las necesidades y normas de la organización.

Si fuese necesario exportar datos desde la BBDD (hacia otra BBDD u otro destino de información), seleccionar el método más adecuado y las transformaciones de datos necesarias para realizarlo de acuerdo a las necesidades y normas de la organización.

Realizar la transferencia de datos (importación/exportación) según el método seleccionado y garantizando la integridad de la información.

Realizar operaciones básicas de alta, baja modificación y consulta manual sobre una base de datos en funcionamiento.

Capacidades cuya adquisición deba ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a la realización del diseño físico de una base de datos a partir del diseño lógico de la misma.

C3 respecto a la seguridad de los accesos a las bases de datos.

C4 respecto a la salvaguarda y recuperación de la información almacenada en la base de datos.

C5 respecto a la exportación e importación de datos de la Base de Datos garantizando su integridad.

Contenidos:

Introducción a las bases de datos relacionales:

Conceptos teóricos fundamentales de las bases de datos relacionales.

Modelos de datos.

Tipos de modelos de datos.

El modelo relacional:

Relaciones y propiedades de las relaciones.

Claves.

Álgebra relacional.

Cálculo relacional de tuplas.

Cálculo relacional de dominios.

Teoría de normalización:

Dependencias funcionales.

Formas normales.

Razones para justificar la desnormalización.

El modelo entidad-relación:

Diagrama entidad-relación.

Entidades débiles.

Diseño de un esquema de base de datos con el diagrama entidad-relación.

Introducción al modelo orientado a objetos:

Conceptos básicos del modelo orientado a objeto. Diagramas de clases y de objetos.

El modelo distribuido:

Introducción, ventajas e inconvenientes.
Técnicas de fragmentación: vertical, horizontal, mixta.
Técnicas de distribución de datos.
Esquemas de asignación y replicación de datos.

Lenguajes de definición, manipulación y control:

Estructura básica, historia y estándares.
El lenguaje de definición de datos (DDL):

Sentencias de creación de elementos (tablas, vistas, disparadores, restricciones, ...).
Sentencias de modificación de elementos.
Sentencias de eliminación de elementos.
Mantenimiento de la integridad referencial: aserciones, disparadores y claves foráneas.

El lenguaje de manipulación de datos (DML):

Consulta de datos, inserción de datos, modificación de datos, eliminación de datos.
Uniones.
Tratamiento de valores nulos.
Subconsultas anidadas.
Transacciones.

Opcionalmente: Características específicas del SGBD con el que se realice la formación, particularmente las citadas por su importancia actual:

Extensiones para el almacenamiento de objetos en bases de datos relacionales.
Extensiones para el almacenamiento y extracción de XML en bases de datos relacionales.

Manipulación del diccionario de datos:

Estructura.
Permisos.

Estrategias para el control de las transacciones y de la concurrencia:

Concepto de integridad.
Concepto de transacción. Propiedades de las transacciones: atomicidad, consistencia, aislamiento y permanencia.
Problemas derivados de la ejecución concurrente de transacciones.
Control de concurrencia: técnicas optimistas y pesimistas.
Recuperación ante fallos. Mecanismos para deshacer transacciones.

Salvaguarda y recuperación de datos:

Clases de soportes.
RAID.
Cachés.
Planificación de procesos de salvaguarda.
Tipos de copias: copias completas, copias incrementales, copias acumulativas.

Bases de datos distribuidas:

Conceptos básicos, requisitos de Date.
Niveles de procesamiento de consultas: procesadores locales, procesadores distribuidos.
Descomposición de una consulta y localización de datos distribuidos.
Transacciones distribuidas.
Replicación de la información.

Seguridad de los datos:

Conceptos de seguridad de los datos: confidencialidad, integridad y disponibilidad.
Normativa legal vigente sobre datos:

Los datos de carácter personal y el derecho a la intimidad.

Leyes de primera, segunda y tercera generación.
Ley de protección de datos de carácter personal.
La Agencia de Protección de Datos.
Registro General de Protección de Datos.

Tipos de amenazas a la seguridad:

Accidentales: errores humanos, fallos software/hardware.

Intencionadas: ataques directos e indirectos.

Políticas de seguridad asociadas a BBDD:

Perfiles de usuario.
Privilegios de usuario.
Vistas de usuario.
Encriptación de datos.

El lenguaje de control de datos DCL.

Seguimiento de la actividad de los usuarios.

Introducción básica a la criptografía:

Técnicas de clave privada o simétrica.
Técnicas de clave pública o asimétrica.
La criptografía aplicada a: La autenticación, confidencialidad, integridad y no repudio.
Mecanismos de criptografía disponibles en el SGBD para su uso en las bases de datos.

Transferencia de datos:

Herramientas para importar y exportar datos.
Migración de datos entre diferentes SGBD.
Interconexión con otras bases de datos.
Configuración del acceso remoto a la base de datos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula de informática con una superficie de 45 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con configurar y gestionar la Base de Datos, en lengua propia y extranjera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado o Ingeniero y de otras de igual nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LXXX

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: PROGRAMACIÓN CON LENGUAJES ORIENTADOS A OBJETOS Y BASES DE DATOS RELACIONALES

Familia Profesional: Informática y Comunicaciones

Nivel: 3

Código: IFC080_3

Competencia general: Desarrollar aplicaciones informáticas sobre el diseño especificado utilizando lenguajes orientados a objetos y bases de datos relacionales.

Unidades de competencia:

UC 0223_3: Configurar y explotar sistemas informáticos.

UC 0226_3: Programar bases de datos relacionales.
UC 0227_3: Desarrollar componentes software en lenguajes de programación orientados a objetos.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla su actividad profesional en los siguientes ámbitos:

Empresas que tienen como objetivo de negocio la comercialización de servicios de análisis, diseño y construcción de aplicaciones informáticas.

Como parte del equipo de sistemas informáticos de grandes organizaciones.

Sectores productivos: Está presente en los siguientes tipos de empresas:

Empresas de desarrollo de software.

Empresas de consultoría técnica en sistemas de información.

Empresas de servicios de teleatención y asistencia técnica.

Empresas o entidades que utilizan sistemas informáticos para su gestión.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Programador de aplicaciones de gestión.

Técnico en Data Mining (minería de datos).

Formación asociada: (600 horas).

Módulos formativos:

MF0223_3: Sistemas operativos y aplicaciones informáticas (150 horas).

MF0226_3: Programación de bases de datos relacionales (200 horas).

MF0227_3: Programación orientada a objetos (250 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: CONFIGURAR Y EXPLOTAR SISTEMAS INFORMÁTICOS

Nivel: 3

Código: UC0223_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Adaptar la configuración lógica del sistema para su explotación, según las necesidades de uso y dentro de las directivas de la organización.

CR1.1 Los parámetros del sistema que afectan a la memoria, procesador y periféricos se ajustan a las necesidades de uso.

CR1.2 Los dispositivos necesarios y sus ficheros de control se añaden o eliminan empleando para ello las utilidades del sistema operativo.

CR1.3 Las conexiones lógicas del equipo se configuran para acceder a servicios remotos dentro o fuera de la organización.

CR1.4 Los parámetros del sistema que afectan a la ergonomía o a la facilidad de uso se ajustan para mejorar las condiciones de trabajo del usuario, dentro de las directivas de la organización.

RP2: Organizar la información en los sistemas de archivo del sistema operativo y mantener sus propiedades para facilitar el aprovechamiento de los recursos y asegurar el cumplimiento de las directivas de la organización.

CR2.1 Las aplicaciones informáticas se organizan con una estructura y configuración que permitan su uso en óptimas condiciones.

CR2.2 La información de usuario del sistema operativo se mantiene en estructuras organizadas de acuerdo con las posibilidades del propio sistema (ficheros, directorios, volúmenes, etc.), para facilitar el acceso a dicha información y mantener la homogeneidad en los diversos equipos de la organización.

CR2.3 La estructura y configuración del sistema de archivos se conservan en disposición de uso para evitar fallos accidentales y compartir información.

CR2.4 El espacio de almacenamiento de información se mantiene libre de informaciones inútiles u obsoletas para mejorar el rendimiento del sistema y aumentar su vida útil.

RP3: Elaborar y transferir documentos mediante el uso de aplicaciones informáticas de propósito general.

CR3.1 Las herramientas ofimáticas se utilizan con la destreza necesaria para auxiliar en las tareas de planificación y documentación de los trabajos.

CR3.2 El intercambio de información con otras personas se realiza utilizando los sistemas de correo o mensajería electrónica para facilitar el flujo de información y reducir costes y tiempos cuando la naturaleza de dicho intercambio de información lo permita.

CR3.3 Los servicios disponibles en Internet, u otras redes, se obtienen, mediante el correcto uso de las herramientas necesarias (navegación, foros, clientes ftp, etc.), para facilitar el acceso a información necesaria para el trabajo.

RP4: Garantizar la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información de la que se es responsable y se encuentre almacenada en el sistema de archivos.

CR4.1 la información almacenada (datos y software) puede devolverse a un estado que permita su utilización en cualquier momento mediante, entre otros medios, las copias de seguridad.

CR4.2 El acceso a la información se protege mediante el uso de claves y otras medidas de seguridad establecidas en la organización.

CR4.3 Los medios de protección frente a desastres o accesos indebidos (antivirus, cortafuegos, proxys, sistemas de gestión de cambios, etc.), se implantan y utilizan en los sistemas de los que se es responsable.

CR4.4 El sistema se mantiene libre de software no licenciado.

CR4.5 Las normas internas de la organización y la legislación vigente sobre protección de datos se cumplen en los sistemas de los que se es responsable.

CR4.6 Las incidencias se notifican al Administrador de sistemas para que realice las labores oportunas.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos informáticos y periféricos.

Sistemas operativos y parámetros de configuración.

Herramientas ofimáticas.

Servicios de transferencia de ficheros y mensajería.

Herramientas de backup.

Cortafuegos antivirus y servidores proxy.

Herramientas de gestión de cambios, incidencias y configuración.

Productos y resultados:

Sistema informático en funcionamiento con un rendimiento óptimo y una utilización adecuada de sus recursos.

Conexión en red adecuada dentro de una organización.

Sistema operativo y aplicaciones configurados y parametrizados de acuerdo a las necesidades.

Ficheros con información acorde a la naturaleza de la actividad profesional desarrollada (programas, guiones de consultas, documentos de texto, hojas de cálculo, etc.), almacenados en soporte físico adecuado.

Copias de seguridad de la información según criterios de integridad, confidencialidad y disponibilidad.

Información utilizada o generada:

Manuales de uso y funcionamiento de los sistemas informáticos.

Manuales de funcionamiento del software asociado.

Material de cursos de formación.

Sistemas de ayuda de las aplicaciones informáticas.

Soportes técnicos de asistencia (telefónica, Internet, mensajería, foros, etc.).

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: PROGRAMAR BASES DE DATOS
RELACIONALES

Nivel: 3

Código: UC0226_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar las estructuras de datos y el diseño de la base de datos de forma que pueda realizar correctamente las tareas de programación encomendadas, respetando las reglas de integridad y restricciones del sistema de información.

CR1.1 El diseño lógico y la estructura de la base de datos se conocen al nivel necesario para establecer relaciones entre los elementos de datos.

CR1.2 Las restricciones, reglas de integridad y semántica de los datos se identifican e interpretan para poder realizar correctamente las tareas de programación señaladas.

CR1.3 El diseño físico y las particularidades de la implementación de la base de datos se conocen al nivel necesario para permitir la manipulación de los datos, identificando tipos de datos, índices, vistas y otras características implementadas.

RP2: Manipular el contenido de bases de datos relacionales de forma interactiva.

CR2.1 Las especificaciones recibidas se interpretan con corrección identificando los objetos de la base de datos que se van a manipular.

CR2.2 Las herramientas de cliente de acceso a la base de datos se utilizan del modo adecuado para consultar la estructura de la base de datos y sus elementos (tablas, atributos, tipos de datos, relaciones, vistas, procedimientos almacenados, etc.).

CR2.3 Las operaciones de manipulación de datos se construyen con corrección, de acuerdo a las especificaciones recibidas y utilizando un lenguaje de manipulación de datos o herramientas gráficas de acceso a datos.

CR2.4 Las operaciones de manipulación de datos construidas se prueban en ambientes controlados y con información conocida para verificar que cumplen las especificaciones recibidas.

RP3: Programar módulos de manipulación de la base de datos.

CR3.1 Las especificaciones recibidas se interpretan con corrección identificando los objetos de la base de datos que se van a manipular.

CR3.2 La codificación se realiza en el lenguaje de programación propio del sistema de base de datos y siguiendo las especificaciones del diseño.

CR3.3 El código desarrollado debe finalizar las transacciones asegurando la integridad y consistencia de la base de datos en cualquier caso.

CR3.4 Las consultas se prueban en ambientes controlados y con información conocida.

CR3.5 Las consultas se optimizan utilizando las técnicas y herramientas disponibles.

CR3.6 Las estructuras de almacenamiento temporal necesarias son manipuladas de acuerdo con las normas de diseño de la base de datos.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos informáticos y periféricos.

Herramientas ofimáticas.

Sistemas gestores de bases de datos.

Diccionarios de datos (catálogo, tablas de sistema, etcétera).

Lenguajes de manipulación de datos.

Lenguajes estructurados.

Lenguajes orientados a objetos.

Lenguajes 4GL.

Herramientas de control de cambios.

Herramientas de depuración.

Sistemas de documentación de elementos de programación.

Productos y resultados:

Sistema informático con una configuración adecuada para el acceso a las bases de datos.

Entorno de programación adaptado para la utilización de objetos de acceso a datos.

Ficheros almacenados en soporte físico con información acorde a la naturaleza de la actividad profesional desarrollada (programas, guiones de consultas, documentos de texto, hojas de cálculo, etc.).

Consultas para la manipulación de la base de datos de forma interactiva.

Aplicaciones que manipulan la base de datos a través de código embebido.

Conexiones lógicas disponibles para permitir el acceso a clientes.

Mecanismos adecuados para la recuperación de transacciones.

Programas de prueba.

Procedimientos y casos de prueba.

Documentación asociada al código desarrollado.

Información utilizada o generada:

Manuales de funcionamiento del software.

Material de cursos de formación.

Manuales de operación de los SGBD.

Diseño lógico y físico de las BBDD.

Legislación vigente acerca de protección de datos y confidencialidad de la información.

Ayuda en línea de las aplicaciones.

Soportes técnicos de asistencia (telefónica, Internet, mensajería, foros, etc.).

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: DESARROLLAR COMPONENTES SOFTWARE
EN LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN ORIENTADOS A OBJETOS

Nivel: 3

Código: UC0227_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Implementar los componentes software encomendados de modo que cumplan las especificaciones del diseño y los niveles de calidad establecidos.

CR1.1 Los objetos, clases, atributos, métodos, relaciones e interfaces de los componentes del software se identifican interpretando correctamente el diseño detallado.

CR1.2 Las inconsistencias del diseño que sean detectadas son transmitidas al responsable del diseño por los cauces establecidos.

CR1.3 Las clases definidas, sus atributos, relaciones, métodos e interfaces se codifican utilizando el lenguaje de programación elegido y las librerías de clases definidas, de acuerdo con las especificaciones recibidas.

CR1.4 La implementación se realiza siguiendo técnicas metodológicas orientadas a objetos, y de acuerdo con las normas de programación y calidad del software vigentes en la organización.

CR1.5 El código implementa el control de errores especificado por las normas de calidad de la organización y por la especificación de requisitos.

CR1.6 Las herramientas de desarrollo se emplean para facilitar el proceso de generación del código.

CR1.7 Las herramientas de depuración se emplean para detectar y corregir errores del código desarrollado.

CR1.8 Los problemas encontrados en la implementación se resuelven consultando la documentación técnica y otras fuentes de información.

CR1.9 La documentación técnica se interpreta correctamente tanto si está editada en castellano o las lenguas oficiales de las Comunidades Autónomas como si lo está en el idioma extranjero de uso más frecuente en el sector.

CR1.10 La codificación de cada clase se realiza manteniendo los principios de máxima cohesión y mínimo acoplamiento.

CR1.11 Las correcciones necesarias como consecuencia de los errores o discrepancias encontrados en las pruebas se codifican en los componentes software afectados.

CR1.12 Los cambios en la implementación como consecuencia de cambios en las especificaciones se codifican adecuando la estructura del código y manteniendo su calidad.

RP2: Manipular bases de datos a través de interfaces para integrar el lenguaje de programación con el lenguaje de acceso a datos en la construcción de una aplicación.

CR2.1 El interfaz de programación de acceso a datos (OLE DB, JDBC, DAO, RDO, ADO, ADO.NET, etc.), se selecciona según las necesidades de la aplicación.

CR2.2 La herramienta de programación se adapta según el interfaz de objetos de acceso a datos seleccionado (integración de librerías, configuración de rutas, etcétera).

CR2.3 El interfaz de programación se utiliza para iniciar, configurar y cerrar una sesión con la base de datos, o bien se utiliza una de las sesiones abiertas del grupo (pool) si está disponible.

CR2.4 Las operaciones de manipulación de datos necesarias para el funcionamiento de la aplicación se ejecutan por medio del interfaz de programación.

CR2.5 El interfaz de programación se utiliza para garantizar que los accesos a la base de datos finalizan las transacciones asegurando su integridad y consistencia en cualquier caso.

RP3: Probar los componentes software desarrollados para asegurar que cumplen las especificaciones recibidas.

CR3.1 El conjunto de caminos básicos de una unidad de código se identifica para la preparación de las pruebas de caja blanca.

CR3.2 Cada unidad de código se prueba mediante la realización de pruebas estructurales o de caja blanca para verificar su funcionamiento.

CR3.3 Cada unidad de código se prueba mediante la realización de pruebas funcionales o de caja negra para verificar que cumple las especificaciones.

CR3.4 Las unidades de código se prueban de manera aislada y/o en grupos de unidades considerando el nivel más bajo.

CR3.5 Las pruebas de regresión necesarias como consecuencia de cambios en las especificaciones se realizan para asegurar la funcionalidad previa.

CR3.6 Los componentes software desarrollados se prueban en ambientes controlados y con información conocida.

CR3.7 Las pruebas se codifican para verificar que el paso de mensajes y/o eventos a través del interfaz mantiene coherente el estado de los objetos de la clase.

CR3.8 Los escenarios posibles se prueban mediante la interacción de los objetos implicados.

CR3.9 Todos los métodos se prueban como parte de alguna secuencia.

CR3.10 Los casos de prueba definidos en el diseño (entradas, resultados esperados, recursos necesarios y criterios de evaluación de dichas pruebas) se efectúan utilizando las herramientas de pruebas especificadas.

RP4: Utilizar los componentes orientados a objeto como base en el desarrollo de aplicaciones para el modelo de programación web.

CR4.1 El código orientado a objeto se utiliza en los componentes software de una aplicación web para aportar la información necesaria para la preparación del interfaz para el cliente.

CR4.2 El código orientado a objeto se llama desde componentes software de aceptación de solicitudes de cliente para efectuar la operación solicitada.

CR4.3 El código orientado a objeto se descarga a clientes ligeros para colaborar en el funcionamiento de la capa de presentación integrándose en dicha capa.

CR4.4 Los objetos de una aplicación orientada a objetos en el modelo de programación web viajan desde ordenadores clientes a servidores o entre servidores para realizar las funciones que les son encomendadas según protocolos y estándares definidos.

RP5: Elaborar la documentación del código desarrollado según los estándares de la organización.

CR5.1 La documentación correspondiente a cada clase se redacta de acuerdo con las normas y modelos incluidos en el diseño de la aplicación.

CR5.2 La documentación de una clase desarrollada se genera mediante las herramientas de producción automática de documentación a partir del texto incluido en el componente software, si se dispone de tales herramientas.

CR5.3 El código contiene los comentarios necesarios para la mejor comprensión del software así como identificadores con nombres autoexplicativos (mnemotécnicos), tabulaciones, etc.

CR5.4 La documentación del código se mantiene coherente con sus sucesivas modificaciones.

CR5.5 Los procedimientos de realización de las pruebas unitarias y de regresión así como los resultados de las mismas se documentan convenientemente.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos informáticos y periféricos.

Sistemas operativos y parámetros de configuración.

Herramientas ofimáticas.

Lenguajes estructurados.

Lenguajes orientados a objetos.
Herramientas de control de cambios.
Herramientas de depuración.
Herramientas de prueba.
Entornos integrados de desarrollo.

Productos y resultados:

Código fuente de la aplicación.
Código ejecutable de la aplicación.
Programas de prueba.
Procedimientos y casos de prueba.
Documentación asociada al código.

Información utilizada o generada:

Manuales de uso y funcionamiento de los sistemas informáticos.
Manuales de funcionamiento del software.
Material de cursos de formación.
Manuales del lenguaje de programación empleado.
Manuales de la herramienta de programación empleada.
Ayuda en línea de las aplicaciones.
Soportes técnicos de asistencia (telefónica, Internet, mensajería, foros, etc.).

Módulo formativo 1: Sistemas operativos y aplicaciones informáticas

Nivel: 3.

Código: MF0223_3.

Asociado a la UC: Configurar y explotar sistemas informáticos.

Duración: 150 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Diferenciar los componentes principales de un ordenador indicando sus funciones y características técnicas.

CE1.1 Explicar los componentes principales de un ordenador o servidor de propósito general sobre la base de su función y utilidad.

CE1.2 Enumerar y describir los elementos de la placa base de un ordenador reconociendo sus funciones principales.

CE1.3 Clasificar los tipos de procesadores principales atendiendo a su familia tecnológica, evolución histórica y características más relevantes.

CE1.4 Clasificar y explicar los periféricos y componentes de entrada/salida principales de un ordenador señalando la función que desarrollan en el conjunto del sistema.

CE1.5 Enumerar y clasificar los comandos principales del conjunto de instrucciones de bajo nivel de un procesador sobre la base de la función que ejecutan.

CE1.6 En una serie de supuestos prácticos de configuración de sistemas microinformáticos debidamente caracterizados mediante diagrama de conexiones y documentación técnica:

Identificar la placa base y reconocer: El procesador, los bancos de memoria, localizar los discos y unidades de disquete y CD/DVD, localizar los conectores de entrada/salida y clasificarlos por tipo.

C2: Analizar las funciones principales de un sistema operativo multiusuario y multitarea, reconociendo y clasificando los diferentes tipos de sistemas operativos existentes.

CE2.1 Explicar los conceptos de núcleo, núcleo virtual e intérprete de comandos de un sistema operativo.

CE2.2 Explicar los diferentes modos de direccionar y almacenar los archivos y sistemas de archivo de un

sistema operativo y de estructurar los permisos de lectura y edición.

CE2.3 Analizar la función de la memoria en el proceso de tareas del ordenador e identificar los conceptos relacionados con ella: Memoria central y expandida, memoria virtual y paginación e intercambio.

CE2.4 Enumerar las diferentes políticas de reparto de tiempo de procesador implementadas en los sistemas operativos, identificando el impacto de cada una de ellas en los tipos de procesos.

CE2.5 Reconocer y explicar las funciones de los cambios de contexto, semáforos, planificador de trabajos y manejadores de interrupciones en el funcionamiento de los sistemas operativos multiusuario y multitarea.

CE2.6 Explicar los diferentes mecanismos de entrada/salida que maneja un sistema operativo en función del manejo de recursos.

CE2.7 Clasificar los sistemas operativos y arquitecturas por las diferentes formas que históricamente se han empleado.

CE2.8 A partir de un supuesto práctico de configuración de un sistema informático multiusuario y multiproceso:

Instalar diferentes sistemas operativos en la máquina identificando los hitos importantes del proceso.

Configurar las áreas de paginación e intercambio de memoria y reconocer su impacto en el sistema

Provocar e interpretar los bloqueos de recursos y su impacto en el comportamiento del sistema.

Crear y organizar archivos y sistemas de archivos.

C3: Distinguir y analizar las variables de configuración de un sistema operativo, especificando su efecto sobre el comportamiento del sistema.

CE3.1 Enumerar y explicar los diferentes tipos de dispositivos lógicos usados para la instalación de servicios y aplicaciones.

CE3.2 Reconocer y explicar los principales parámetros de configuración del núcleo de un sistema operativo y su impacto sobre el comportamiento del sistema.

CE3.3 Analizar los servicios principales que se ejecutan en un sistema operativo y su influencia y competencia en la gestión de recursos.

CE3.4 Describir las diferentes maneras de monitorizar y ajustar los componentes de un sistema operativo y analizar tendencias a partir del estado de carga.

CE3.5 Correlacionar alarmas enviadas por el sistema de monitorización previamente implementado y definir eventos para su resolución.

CE3.6 A partir de un supuesto práctico por documentación técnica de la instalación y configuración del sistema operativo:

Confecionar la estructura de archivos y sistemas de archivo con los permisos de usuario.

Detallar los procesos arrancados en la máquina.

Detallar el estado de carga de: Ocupación en disco, uso de memoria, identificar las redes definidas en el sistema, instalar y compilar diferentes manejadores de dispositivo de componentes hardware, arrancar monitores del sistema y analizar los datos en tiempo real y en modo agregado.

C4: Reconocer y describir codificaciones y nomenclaturas de elementos informáticos de acuerdo con los criterios de estandarización más extendidos.

CE4.1 Describir y aplicar la normativa referente a la nomenclatura y clasificación de ficheros y sus contenedores requerida para facilitar la salvaguarda y administración de los datos del sistema.

CE4.2 Describir y emplear normativas de nomenclatura estandarizada de máquinas, servicios y aplica

ciones requerida para facilitar las tareas de administración.

CE4.3 Reconocer y aplicar las políticas de migración y archivado de ficheros que se han de utilizar en la gestión de almacenamiento del sistema en función de su necesidad de proceso posterior y de la eficiencia de uso de recursos.

CE4.4 En varios supuestos y casos prácticos debidamente caracterizados de servidores conectados a diferentes redes de comunicaciones TCP/IP:

Generar un mapa de direcciones IP de redes y servidores.

Definir e implantar un servidor de nombres (DNS).

CE4.5 A partir de un supuesto práctico convenientemente caracterizado de arquitectura de sistemas de archivo:

Analizar y explicar la estructura implementada.

Identificar las fechas de creación, vigencia y última modificación de un conjunto característico de archivos.

Identificar los usuarios autorizados para abrir y modificar un conjunto característico de archivos.

Aplicar diferentes políticas de migración de datos analizando su influencia en la disponibilidad de espacio y en el tiempo de ejecución de procesos.

C5: Distinguir los diferentes tipos de almacenamiento usados en los sistemas operativos multiusuario indicando su estructura, características y modos de operación.

CE5.1 Enumerar y clasificar los diferentes sistemas de almacenamiento en función de su capacidad, características de rendimiento y compatibilidad con los sistemas operativos más extendidos.

CE5.2 Describir y clasificar los mecanismos de protección y recuperación física de la información en función de su modo de funcionamiento y rendimiento.

CE5.3 Enumerar y analizar las agrupaciones de volúmenes, volúmenes lógicos y tipos de formato que se definen e implementan en cada sistema operativo y gestor de volúmenes.

CE5.4 Escoger y emplear las herramientas de gestión de volúmenes lógicos que se usan para la administración de almacenamiento sobre la base de su modo de funcionamiento y por su compatibilidad con los diferentes sistemas operativos.

CE5.5 Explicar como funciona y que valor aporta para el sistema operativo el acceso en paralelo a múltiples volúmenes físicos.

CE5.6 Enumerar los sistemas de almacenamiento en cinta y cartucho y clasificarlos por tipo de soporte, por su gestión manual o automática y por su uso en los sistemas operativos y aplicaciones.

CE5.7 En varios supuestos y casos prácticos debidamente caracterizados de sistemas con almacenamiento externo e interno y librerías de cintas:

Documentar un mapa físico/lógico de capacidades que defina: Volúmenes físicos con su capacidad, dirección y modo de acceso, unidades de cinta y sus etiquetas, protecciones de paridad implementada y número de accesos a cada volumen.

Definir volúmenes lógicos y sistemas de archivo con diferentes tamaños y estructura.

Instalar y configurar un sistema de balanceo de accesos tolerante a fallos.

Definir acceso en paralelo a sistemas de archivo y analizar el impacto en el rendimiento del sistemas usando las herramientas de monitorización del sistema operativo.

Implementar con el gestor de volúmenes lógicos el espejado de volúmenes por software y analizar su utilidad para la recuperación del sistema operativo.

C6: Usar los principales tipos de herramientas ofimáticas y los servicios y aplicaciones asociados a Internet.

CE6.1 Enumerar y explicar las funciones principales de los procesadores de texto, hojas de cálculo y edición de presentaciones.

CE6.2 Relacionar los principales servicios asociados a Internet y clasificarlos sobre la base de su función y especificidad.

CE6.3 Aplicar las funciones de las herramientas ofimáticas y servicios Internet a la elaboración de documentación técnica debidamente estructurada y estandarizada para facilitar la comprensión y el control de versiones.

CE6.4 Utilizar los servicios de transferencia de ficheros para el intercambio de información con los servicios de soporte que los fabricantes de tecnologías de la información publican en Internet.

CE6.5 A partir de un supuesto práctico convenientemente caracterizado de sistema microinformático con posibilidad de conexión a Internet:

Elaborar documentos de texto, hojas de cálculo y presentaciones a partir de una serie de modelos entregados y que requieren el uso de diferentes funcionalidades de las herramientas en dificultad creciente.

Configurar el equipo para su acceso a Internet a partir de las especificaciones del Proveedor de Servicios.

Encontrar y extraer documentación técnica y aplicaciones de diferentes proveedores de servicios en Internet a partir de una relación de situaciones planteadas.

C7: Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad de sistemas, redes de comunicaciones y datos.

CE7.1 Explicar los conceptos fundamentales de las políticas de seguridad y protección de datos y su relación en la recuperación y continuidad de servicios y aplicaciones.

CE7.2 Explicar las diferencias entre copias de seguridad físicas y lógicas y su influencia en los sistemas operativos, sistemas de ficheros y bases de datos.

CE7.3 Identificar las principales arquitecturas de alta disponibilidad de sistemas y componentes y analizar sus ventajas y debilidades en función de cada caso.

CE7.4 Explicar el modo de funcionamiento de los cortafuegos, antivirus y proxys en las arquitecturas de redes de comunicaciones.

CE7.5 Reconocer las técnicas y procedimientos operativos empleados para garantizar la seguridad en los accesos de usuario a los servicios y aplicaciones con especial interés en las arquitecturas relacionadas con Internet.

CE7.6 En varios supuestos y casos prácticos debidamente caracterizados de sistemas informáticos conectados a redes de comunicaciones:

Implementar copias de seguridad de ficheros y bases de datos.

Recuperar aplicaciones que usen bases de datos a partir de copias de seguridad físicas e incrementales y especificaciones de continuidad de las mismas.

Instalar y configurar cortafuegos en los servidores que sólo permitan el acceso desde los clientes y protocolos especificados.

Capacidades cuya adquisición deba ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 respecto a:

Descripción de las diferentes maneras de monitorizar y ajustar los componentes de un sistema operativo y analizar las tendencias a partir del estado de carga.

Correlación de alarmas enviadas por el sistema de monitorización previamente implementado y definición de eventos para su resolución.

Realización de diferentes funciones relacionadas con instalación y configuración del sistema operativo.

C4 respecto a:

Reconocimiento y aplicación de las políticas de migración y archivado de ficheros que se han de utilizar en la gestión de almacenamiento del sistema.

Generación de mapas de direcciones IP de redes y servidores y definición e implantación de un servidor de nombres.

Diferentes supuestos relacionados con la arquitectura de sistemas de archivo.

C5 respecto a la caracterización de sistemas de almacenamiento.

C7 respecto a la aplicación de técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad informática.

Contenidos:

Conceptos de ordenadores y servidores de propósito general:

La estructura y componentes principales:

Procesador (Set de Instrucciones, Registros, Contador, Unidad Aritmético-Lógica, Interrupciones).

Memorias RAM y xPROM.

Interfaces de entrada/salida:

Discos.

Familias y tipos de procesadores. Evolución histórica. Tipos de periféricos.

Sistemas operativos:

Conceptos Generales. Tipos de clasificación.

Principales funciones:

Manejo de la memoria. Memoria Virtual y paginación.

Políticas de reparto de tiempo de proceso.

Entrada/salida. Manejadores de interrupciones y dispositivos.

Bloqueo de recursos.

Sistemas de archivo.

Multiproceso y multiusuario.

Organización de usuarios.

Particionamiento lógico y núcleos virtuales.

Técnicas de configuración y ajuste de sistemas:

Rendimiento de los sistemas.

Consumo de recursos y competencia.

Modelos predictivos y análisis de tendencias.

Planes de pruebas preproducción.

Organización y gestión de la información:

Sistemas de archivo:

Nomenclatura y codificación.

Jerarquías de almacenamiento.

Migraciones y archivado de datos.

Volúmenes lógicos y físicos:

Particionamiento.

Sistemas NAS y SAN.

Gestión de volúmenes lógicos.

Acceso paralelo.

Protección RAID.

Políticas de salvaguarda:

Salvaguarda física y lógica.

Conceptos de alta disponibilidad. Cluster y balanceo de carga.

Integridad de datos y recuperación de servicio. Custodia de ficheros de seguridad.

Políticas de seguridad:

Acceso restringido por cuentas de usuario. Propiedad de la información.

Identificador único de acceso.

Protección antivirus.

Auditorías de seguridad.

Cortafuegos y servidores proxy.

Aplicaciones microinformáticas e Internet:

Procesadores de texto, hojas de cálculo y edición de presentaciones:

Manejo y conocimiento a nivel de usuario.

Técnicas de elaboración de documentación técnica. Formatos de documento. Estructura de la información.

Uso de Internet:

Conocimiento de www. Navegadores.

Sistemas de correo electrónico, chat y foros.

Transferencia de ficheros.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula de informática con una superficie de 45 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con configurar y explotar sistemas, en lengua propia y extranjera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado o Ingeniero y de otras de igual nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Programación de bases de datos relacionales

Nivel: 3.

Código: MF0226_3.

Asociado a la UC: Programar bases de datos relacionales.

Duración: 200 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Comprender y aplicar los fundamentos conceptuales y las técnicas de las bases de datos relacionales.

CE1.1 Describir los fundamentos y objetivos del modelo relacional.

CE1.2 Enumerar y describir los principales elementos del modelo de datos relacional: Relaciones/tablas, atributos, claves principales, claves ajenas, índices, vistas.

CE1.3 Enumerar los tipos de restricciones asociados a las claves.

CE1.4 Explicar el concepto de dependencia funcional y enumerar los tipos existentes.

CE1.5 Explicar los objetivos de la teoría de la normalización y describir las diferentes formas normales: 1FN, 2FN, 3FN, 4FN y 5FN.

CE1.6 Explicar las razones por las que se procede a la desnormalización de los modelos de datos.

CE1.7 En un supuesto práctico de estudio de un diseño lógico de una base de datos relacional:

Identificar las tablas, claves primarias y ajenas, índices y vistas.

Reconocer el grado de normalización de las tablas de la base de datos.

Justificar las posibles desnormalizaciones del modelo.

Reconocer el dominio de los atributos de las tablas indicando el rango o conjunto de valores que pueden tomar.

Indicar las restricciones de integridad asociadas a cada una de las claves primarias.

Indicar las restricciones de integridad asociadas a las claves ajenas, describiendo en cada caso cómo se comportan los borrados o modificaciones realizados sobre las mismas (restricción de la acción, propagación de la acción, anulación de las claves en registros relacionados).

C2: Determinar los elementos de la base de datos que se han de manipular, mediante la interpretación del diseño de la base de datos y el análisis de los requisitos de usuario.

CE2.1 Explicar el concepto de diccionario de datos y su estructura (tablas y variables auxiliares para la manipulación del mismo).

CE2.2 Enumerar las herramientas del sistema de bases de datos para la consulta y manipulación del diccionario de datos.

CE2.3 Enumerar los principales modelos para la obtención de esquemas conceptuales de la base de datos.

CE2.4 Describir la simbología asociada al modelo conceptual entidad-relación.

CE2.5 Explicar la necesidad del control de calidad dentro del ciclo de vida de un proyecto.

CE2.6 Enumerar las principales estrategias para realizar el seguimiento de los requisitos de usuario, concretando las específicas para la fase de desarrollo de software.

CE2.7 En un supuesto práctico de estudio del diseño de la BBDD y de los requisitos de usuario:

Identificar las funcionalidades a desarrollar a partir de los requisitos de usuario.

Identificar los elementos de la BBDD a manipular para cada funcionalidad y localizarlos en el esquema conceptual.

Utilizar el diccionario de datos para observar las particularidades de los elementos de la BBDD a manipular.

Documentar los elementos de la BBDD que van a ser utilizados para cada funcionalidad para facilitar el seguimiento de los requisitos de usuario.

Identificar las necesidades de definición de nuevos elementos en la BBDD: Tablas auxiliares, vistas, índices.

Documentar los nuevos elementos de la BBDD para su posterior creación.

C3: Formular consultas de manipulación y definición de datos, a partir del diseño de la BBDD y de los requisitos de usuario.

CE3.1 Explicar los fundamentos del álgebra y cálculo relacional y enumerar y diferenciar los lenguajes asociados a la base de datos.

CE3.2 Explicar el tipo de consultas (de selección, de actualización, de inserción, de borrado) que se pueden realizar utilizando el lenguaje DML.

CE3.3 Explicar el tipo de elementos que se pueden crear y manipular utilizando el lenguaje DDL.

CE3.4 Describir la sintaxis de un lenguaje de consultas relacional.

CE3.5 Explicar el concepto de vista y describir su utilidad.

CE3.6 Indicar las extensiones del lenguaje de consultas relacional para especificar restricciones de integridad, para definir control de acceso a los elementos de la BBDD y para controlar la ejecución de las transacciones.

CE3.7 Enumerar y describir las herramientas de la BBDD para realizar formulaciones de manipulación y definición de datos de forma interactiva.

CE3.8 Describir las herramientas de la base de datos para la optimización de consultas.

CE3.9 En un supuesto práctico de realización de formulaciones de manipulación de datos, a partir del diseño de la base de datos y de los requisitos de usuario:

Seleccionar el lenguaje adecuado para realizar la codificación.

Seleccionar la herramienta de la BBDD adecuada para la ejecución interactiva de la formulación codificada.

Utilizar el lenguaje DML para construir la formulación de manipulación de datos.

Probar la formulación de manipulación en un entorno controlado que interfiera lo mínimo posible con el sistema.

Utilizar las facilidades del lenguaje de consultas relacional para el control de la ejecución de las transacciones, garantizando la integridad de los datos de la BBDD.

Analizar los resultados obtenidos en la ejecución y realizar las modificaciones necesarias en el código para corregir posibles fallos de funcionamiento.

Optimizar las consultas codificadas utilizando las herramientas de la base de datos

Documentar el código realizado y las pruebas para facilitar el seguimiento de los requisitos.

CE3.10 En un supuesto práctico de realización de formulaciones de definición de datos, a partir del diseño de la base de datos y de los requisitos de usuario:

Seleccionar el lenguaje adecuado para realizar la codificación.

Seleccionar la herramienta de la BBDD adecuada para la ejecución interactiva de la formulación codificada.

Utilizar el lenguaje DDL para construir la formulación de definición de datos.

Comprobar que los elementos creados cumplen las especificaciones del diseño.

C4: Formular consultas utilizando el lenguaje de programación de la base de datos, a partir del diseño de la base de datos y de los requisitos de usuario.

CE4.1 Enumerar y describir los entornos de desarrollo integrados disponibles en el sistema de gestión de bases de datos.

CE4.2 Enumerar los lenguajes de programación disponibles en los entornos de desarrollo.

CE4.3 Describir la sintaxis de un lenguaje de programación disponible en un entorno integrado en la base de datos. Detallar las características generales del mismo: Tipos de variables, tipos de datos, estructuras de control, librerías de funciones.

CE4.4 Enumerar y describir las posibles herramientas para el desarrollo de entornos gráficos de usuario integradas en el ámbito de la base de datos.

CE4.5 Enumerar y describir las utilidades para la depuración y control de código disponibles en el entorno de la base de datos.

CE4.6 Enumerar y describir las técnicas para el control de la ejecución de las transacciones.

CE4.7 Describir las herramientas de la base de datos para la optimización de consultas.

CE4.8 En un supuesto práctico de desarrollo de programas en el entorno de la base de datos, a partir del diseño de la misma y de los requisitos de usuario:

Seleccionar el entorno de desarrollo adecuado según las necesidades del diseño.

Seleccionar el lenguaje de programación adecuado según las necesidades de diseño.

Codificar los módulos utilizando técnicas de programación según las especificaciones del diseño y los requisitos del usuario.

Utilizar las herramientas para el desarrollo de entornos gráficos de usuario según los requisitos de usuario y el diseño de la base de datos.

Seleccionar la técnica de control de transacciones más adecuada y utilizarla para garantizar la integridad de los datos de la BBDD.

Probar los módulos desarrollados en ambientes controlados y que no interfieran con el funcionamiento normal del sistema.

Analizar los resultados de las pruebas y realizar las modificaciones del código oportunas para solucionar los posibles errores de funcionamiento.

Optimizar las consultas utilizadas en los módulos utilizando las herramientas de la base de datos.

Documentar los módulos desarrollados y las baterías de pruebas realizadas para facilitar el seguimiento de los requisitos de usuario.

Capacidades cuya adquisición deba ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 respecto a la formulación de manipulación y de definición de datos.

C4 respecto al desarrollo de programas en el entorno de la base de datos.

Contenidos:

El ciclo de vida de un proyecto

Conceptos generales acerca del análisis de aplicaciones.

Conceptos generales acerca del diseño de aplicaciones.

Conceptos generales del control de calidad:

Control de calidad de las especificaciones funcionales.

Seguimiento de los requisitos de usuario.

Introducción a las bases de datos:

Evolución histórica de las bases de datos.

Ventajas e inconvenientes de las bases de datos.

Fundamentos del modelo relacional:

Estructura del modelo relacional:

El concepto de relación. Propiedades de las relaciones.

Atributos y dominio de los atributos.

Claves: Claves candidatas, claves primarias, claves alternativas, claves ajenas.

Restricciones de integridad: Integridad de las entidades, integridad referencial.

Teoría de normalización:

El proceso de normalización. Tipos de dependencias funcionales.

Primera forma normal (1FN).

Segunda forma normal (2FN).

Tercera forma normal (3FN).

Otras formas normales (4FN, 5FN).

Desnormalización.

Operaciones en el modelo relacional:

Álgebra relacional: Operaciones primitivas: Selección, proyección, producto, unión y diferencia y otras operaciones: Intersección, join, y división.

Cálculo relacional: Cálculo relacional de dominios y cálculo relacional de tuplas.

Transformación de consultas entre álgebra y cálculo relacional.

El lenguaje de manipulación de la base de datos:

Tipos de lenguajes de manipulación relacionales.

El lenguaje de definición de datos (DDL):

Tipos de datos del lenguaje.

Creación y borrado de tablas.

Creación y borrado de índices.

El lenguaje de manipulación de datos (DML):

Construcción de consultas de selección.

Construcción de consultas de inserción.

Construcción de consultas de modificación.

Construcción de consultas de borrado.

Cláusulas del lenguaje para la agrupación y ordenación de las consultas.

Capacidades aritméticas, lógicas y de comparación del lenguaje.

Funciones agregadas del lenguaje.

Tratamiento de valores nulos.

Construcción de consultas anidadas.

Unión, intersección y diferencia de consultas.

Consultas de tablas cruzadas.

Otras cláusulas del lenguaje.

Extensiones del lenguaje:

Creación, manipulación y borrado de vistas.

Especificación de restricciones de integridad.

Instrucciones de autorización.

Control de las transacciones.

Propiedades de las transacciones: Atomicidad, consistencia, aislamiento y permanencia:

Estados de una transacción: Activa, parcialmente comprometida, fallida, abortada y comprometida.

Consultas y almacenamiento de estructuras en XML.

Estructura del diccionario de datos.

Herramientas de la BBDD para la optimización de consultas.

Modelos conceptuales de bases de datos:

El modelo entidad-relación:

Entidades, relaciones y atributos

Diagramas entidad-relación.

El modelo entidad-relación extendido.

Lenguajes de programación de bases de datos:

Entornos de desarrollo en el entorno de la base de datos.

La sintaxis del lenguaje de programación: Variables, tipos de datos, estructuras de control, librerías de funciones.

Herramientas de depuración y control de código.

Facilidades para el desarrollo de entornos gráficos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones: Aula de informática con una superficie de 45 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con programar bases de datos relacionales,

en lengua propia y extranjera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado o Ingeniero y de otras de igual nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Programación orientada a objetos

Nivel: 3.

Código: MF0227_3.

Asociado a la UC: Desarrollar componentes software en lenguajes de programación orientados a objetos.

Duración: 250 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Dominar los conceptos fundamentales del paradigma orientado a objetos.

CE1.1 Explicar las características del ciclo de desarrollo del software bajo el paradigma de orientación a objetos, distinguiendo la programación orientada a objetos como una fase dentro del mismo.

CE1.2 Describir y enumerar las características de una clase: Atributos, métodos y mecanismo de encapsulación, identificando la interfaz de la clase y lo que representa.

CE1.3 Describir y enumerar las características que definen un objeto, distinguiendo las diferencias entre los conceptos de objeto y clase.

CE1.4 Describir la estructura y el significado de los mensajes y su relación con el comportamiento de los objetos.

CE1.5 Explicar las características fundamentales que tienen que estar presentes en una relación entre dos clases para que pueda ser calificada como relación de herencia.

CE1.6 Describir el mecanismo de herencia múltiple y los problemas que presenta en el proceso de desarrollo de software.

CE1.7 Explicar el concepto de polimorfismo y enumerar y describir las características que introduce en el proceso de desarrollo del software.

CE1.8 En un supuesto práctico, a partir de una documentación típica de diseño detallado, identificar las clases establecidas, los atributos y las relaciones.

C2: Desarrollar clases aplicando los fundamentos del paradigma orientado a objetos.

CE2.1 Enumerar y describir los principales criterios de calidad del software y los principales factores evaluados por las métricas orientadas a objetos.

CE2.2 Enumerar y describir los mecanismos de gestión de memoria utilizados en la creación y destrucción de los objetos.

CE2.3 Describir los mecanismos existentes para realizar la implementación de las relaciones entre clases. (Clases contenedores, objetos colección, etc).

CE2.4 Explicar la utilización de los objetos «super» y «this» («current», «self» u otros), en relación con el acceso a los atributos definidos en una clase, desde una subclase o desde el código de la propia clase.

CE2.5 Clasificar los diferentes lenguajes de programación, identificando y reconociendo en los mismos las principales características del paradigma orientado a objetos: Clases, objetos, herencia y polimorfismo.

CE2.6 Distinguir y utilizar las características proporcionadas por un entorno de desarrollo asociado a un lenguaje Orientado a Objetos.

CE2.7 Distinguir las estructuras de datos más habituales (listas, pilas, árboles, grafos, etc.), y los posibles mecanismos de construcción en los lenguajes orientados a objetos.

CE2.8 Distinguir las librerías de clases estándares del lenguaje de programación conociendo la utilidad de cada una de ellas y la forma básica de uso.

CE2.9 En un supuesto práctico, construir las clases que representan las estructuras de datos en un lenguaje orientado a objetos.

CE2.10 En un supuesto práctico, en el que se pide realizar la programación de una clase con un lenguaje orientado a objetos y desde una documentación a nivel de diseño detallado:

Diseñar un algoritmo para cada operación definida en la clase, aplicando técnicas de programación estructurada y modular.

Elegir la estructura de datos más adecuada para cada atributo.

Codificar cada atributo utilizando los tipos base proporcionados por el lenguaje, si es el caso, y las librerías de clases existentes.

Codificar los métodos de acceso a los atributos siguiendo los criterios de calidad que se establezcan.

Codificar los métodos constructores utilizando la sobrecarga si es necesario siguiendo los criterios de calidad que se establezcan.

Codificar los métodos, como función o procedimiento, teniendo en cuenta la interfaz de la clase y los algoritmos diseñados y siguiendo los criterios de calidad que se establezcan.

Incluir las relaciones de especialización/generalización, agregación/composición y/o de asociación con el resto de las clases descritas en el diseño en la construcción de la clase.

Incluir el código para el tratamiento de casos de error y excepciones de usuario.

Usar las librerías de clases existentes para incorporar accesos a bases de datos, interfaces gráficas y otras librerías.

C3: Aplicar los conceptos básicos del modelo de programación web.

CE3.1 Enumerar y describir los componentes del modelo multicapa de programación web. (Cliente ligero, servidores web, servidores de aplicaciones, servidores de base de datos).

CE3.2 Enumerar y describir la función de los protocolos y tecnologías habituales. (TCP/IP, http, HTML, XML, XSL, SOAP).

CE3.3 Enumerar las características básicas de los modelos de programación ampliamente utilizados (J2EE y NET).

CE3.4 Describir las capas lógicas de una aplicación web (Presentación, aplicación y datos).

CE3.5 Describir las características básicas del lenguaje de presentación (HTML).

CE3.6 Describir las características básicas de los lenguajes de scripting en cliente (JavaScript, VBScript).

CE3.7 Describir el funcionamiento de una sesión de aplicación en el modelo de programación web.

CE3.8 Aplicar las características básicas de los lenguajes orientados a objetos a la recepción de solicitudes y preparación de la capa de presentación (JSP, ASP, Servlets, PHP).

C4: Verificar la corrección de las clases desarrolladas mediante la realización de pruebas.

CE4.1 Enumerar y describir las herramientas y utilidades más comunes para la depuración de programas.

CE4.2 Enumerar y describir los tipos de pruebas posibles que se pueden dar en el proceso de desarrollo de aplicaciones, distinguiendo especialmente aquellas que son responsabilidad del programador.

CE4.3 Enumerar y describir los tipos de pruebas que se deben realizar a una clase para verificar su corrección.

CE4.4 Utilizar las características proporcionadas por un entorno de desarrollo para realizar la depuración de un programa, mediante:

Ejecución paso a paso.

Establecimiento de puntos de parada (condicionales o incondicionales).

Monitorización de variables.

CE4.5 En supuestos prácticos, documentar una estrategia de pruebas completa a una clase a partir de su documentación de diseño, de forma que se asegure el óptimo funcionamiento en aspectos como:

Coherencia en el estado de los objetos.

Todos los escenarios posibles.

Rendimiento.

Casos límite.

Situaciones excepcionales.

CE4.6 En supuestos prácticos, a partir de una clase y la estrategia definida de pruebas:

Establecer el conjunto de secuencias y estados iniciales de los objetos que intervienen en la secuencias.

Establecer el criterio de evaluación de los resultados.

Automatizar el proceso mediante programas de prueba.

CE4.7 Realizar pruebas a una clase mediante herramientas de prueba.

C5: Elaborar la documentación completa relativa a las clases desarrolladas y pruebas realizadas.

CE5.1 Describir la información que debe acompañar a una clase desarrollada.

CE5.2 Describir los criterios fundamentales para la inclusión de cabeceras y comentarios en el código.

CE5.3 Proponer índices (plantillas) para los documentos de diseño y explicar el contenido de cada uno de los apartados.

CE5.4 Proponer índices (plantillas) para los documentos de pruebas (planificación y resultados) y explicar el contenido de cada uno de los apartados.

CE5.5 Proponer índices (plantillas) para la documentación de operación y mantenimiento (manuales técnicos) y explicar el contenido de cada uno de los apartados.

CE5.6 Aplicar unos criterios de normalización establecidos para incluir cabeceras y comentarios en el código.

CE5.7 En un supuesto práctico, a partir de una clase desarrollada, elaborar la documentación de diseño de la clase de acuerdo a un índice establecido.

CE5.8 En un supuesto práctico, a partir de una clase y conjunto de pruebas, elaborar la documentación de pruebas (planificación y resultados) de acuerdo a un índice establecido.

CE5.9 En un supuesto práctico, a partir de la documentación de desarrollo y pruebas, elaborar la documentación de operación y mantenimiento de acuerdo a un índice establecido.

CE5.10 Realizar la documentación de las clases mediante herramientas de documentación automática.

C6: Realizar modificaciones de clases existentes por cambios en las especificaciones.

CE6.1 Enumerar y describir los conceptos fundamentales de la gestión de la configuración del software desarrollado por una organización.

CE6.2 Enumerar y describir los conceptos fundamentales de la gestión de la configuración de la documentación.

CE6.3 Describir los pasos y precauciones fundamentales en el proceso de modificación de clases existentes.

CE6.4 En un supuesto práctico de modificación de un documento, y de acuerdo con un procedimiento:

Realizar la modificación en el documento.

Marcar las hojas cambiadas con la modificación y el código de revisión.

Elaborar la propuesta de cambio de acuerdo al formato especificado.

Editar la nueva edición o revisión del documento.

CE6.5 En un supuesto práctico de modificación de una clase por un cambio en su diseño y de acuerdo a un procedimiento:

Modificar el código para incorporar el cambio siguiendo los criterios de calidad establecidos.

Incluir en el lugar de la modificación y en la cabecera del componente software los datos del histórico y la explicación de la modificación.

Modificar, si es necesario, los programas de pruebas asociados siguiendo los criterios de calidad establecidos.

Comprobar, mediante la realización de pruebas, que la modificación ha sido incorporada con éxito y que no ha alterado la funcionalidad del resto de la clase.

Realizar la actualización de toda la documentación que se vea afectada por el cambio propuesto.

CE6.6 Utilizar herramientas para la gestión de la configuración y las versiones del software.

C7: Realizar conexiones con bases de datos relacionales.

CE7.1 Enumerar y describir las diferentes tecnologías de conexión con la BBDD desde las aplicaciones.

CE7.2 Analizar las diferentes tecnologías de conexión y acceso a datos, determinando las que se deben utilizar para la manipulación del sistema de base de datos.

CE7.3 Enumerar y describir las clases que proporcionan los medios adecuados para efectuar consultas, actualizaciones, acceder y operar con una base de datos relacional.

CE7.4 Describir los procedimientos para realizar dichas consultas (abrir y cerrar conexiones, ejecutar comandos, recoger sus resultados y utilizarlos).

CE7.5 En supuestos prácticos debidamente caracterizados de incorporación de un acceso a una base de datos relacional desde una clase, a partir de un diseño:

Seleccionar la tecnología de conexión más adecuada según los requisitos de diseño y el entorno de trabajo y las características del lenguaje orientado a objetos que se vaya a emplear.

Cargar el controlador (en el caso que sea necesario) de conexión de la base de datos.

Realizar la conexión entre el programa y la base de datos usando las clases de la librería de acceso a la base de datos.

Desarrollar la clase, según la especificación, realizando consultas simples en la base de datos y disponiendo los resultados para su tratamiento por la aplicación, siguiendo los criterios de calidad que se establezcan.

Comprobar el funcionamiento correcto de la clase desarrollada mediante pruebas.

Realizar la documentación asociada a la clase desarrollada.

CE7.6 En supuestos prácticos debidamente caracterizados de modificación de una aplicación con acceso a una base de datos relacional desde una clase, a partir de un cambio en el diseño de la aplicación o de la base de datos:

Modificar el código de la clase para incorporar el cambio siguiendo los criterios de calidad establecidos.

Incluir en el lugar de la modificación y en la cabecera del componente software los datos del histórico y la explicación de la modificación.

Modificar, si es necesario, los programas de pruebas asociados siguiendo los criterios de calidad establecidos.

Comprobar, mediante la realización de pruebas, que la modificación ha sido incorporada con éxito y que no ha alterado la funcionalidad del resto de la clase.

Realizar la actualización de toda la documentación que se vea afectada por el cambio propuesto.

CE8: Desarrollar interfaces de usuario en lenguajes de programación orientados a objeto, a partir del diseño detallado.

CE8.1 Interpretar diagramas de «casos de uso» y analizar las necesidades y peticiones de usuarios.

CE8.2 Identificar y describir las clases básicas que se usan para el interfaz hombre/máquina.

CE8.3 Explicar el concepto de evento y de programación orientada a eventos y su implementación en los lenguajes orientados a objetos en relación con las clases necesarias para el desarrollo de la interfaz.

CE8.4 Identificar los recursos multimedia que pueden incluirse en una ventana de interfaz de usuario.

CE8.5 Realizar el diseño de las ventanas correspondientes a la interfaz de usuario, aplicando criterios de ergonomía, eficacia y posible utilización por discapacitados, en la comunicación de información.

CE8.6 En un supuesto práctico de construcción de un interfaz de usuario:

Identificar los elementos básicos que constituyen la interfaz, en la documentación de diseño proporcionada.

Asociar a cada elemento identificado la clase adecuada de la librería de clases disponibles.

Construir la interfaz con una herramienta de diseño de interfaz gráfica.

Identificar y describir el código fuente generado por la herramienta de interfaz gráfica.

CE8.7 En un supuesto práctico de construcción de una aplicación con interfaz de usuario, a partir del código generado por una herramienta de interfaz gráfica:

Incluir el código necesario para incorporar otros recursos multimedia a partir de las librerías de clases disponibles y siguiendo los criterios de calidad que se establezcan en un lenguaje orientado a objetos.

Realizar la programación de las clases necesarias para conectar la interfaz de usuario con la aplicación, siguiendo los criterios de calidad que se establezcan y utilizando las características proporcionadas por un lenguaje de programación orientado a objetos.

CE8.8 En un supuesto práctico, sobre una interfaz de usuario desarrollada y con la documentación correspondiente al diseño detallado:

Evaluar que los servicios de presentación implementados cumplen con las necesidades definidas por el usuario y utilizan de forma óptima los recursos del sistema.

Establecer criterios de validación de los servicios de presentación.

Describir diversos tipos de errores en función de la interfaz.

Comprobar que los formatos de entrada y salida son los esperados conforme a las especificaciones de diseño.

Verificar que la realización de operaciones indebidas no altera la fiabilidad del sistema.

Elaborar la documentación de la interfaz.

Redactar la guía de usuario correspondiente.

CE9: Manejar las herramientas de ingeniería de software.

CE9.1 Enumerar y comparar los modelos de ingeniería software, indicando los conceptos principales en

los que se basan, su ámbito de uso y cómo se estructuran.

CE9.2 Describir las fases, en cada modelo, del proceso de ingeniería de software, indicando para cada una:

Datos de partida (entradas).

Datos finales (salidas).

Funciones realizadas en la fase.

Documentación generada.

Trazabilidad.

CE9.3 Describir en detalle los conceptos fundamentales de una metodología de ingeniería software basada en la orientación a objetos.

CE9.4 Identificar en las herramientas de desarrollo orientada a objetos disponibles, los diferentes componentes y describir cómo se implementan los conceptos de la metodología y las distintas fases del proceso de ingeniería de software, haciendo especial hincapié en los procesos de:

Diseño.

Codificación.

Pruebas unitarias.

Documentación.

Evaluación de la calidad y métricas.

Gestión de la Configuración.

Cambios.

CE9.5 En un supuesto práctico utilizar las herramientas de desarrollo, en el caso de que sea posible, para:

Extraer la información relativa al diseño de una clase. Codificar la clase.

Realizar su depuración.

Incorporar la definición y la implementación de las pruebas unitarias.

Trazar las pruebas con las clases.

Configurar la herramienta para la realización de baterías de pruebas automáticas.

Elaborar documentación mediante las plantillas incorporadas en la herramienta.

Realizar modificaciones a las plantillas incorporadas para la elaboración de la documentación.

Generar informes de calidad y métricas e interpretar los resultados.

Incorporar cambios.

Capacidades cuya adquisición deba ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a la programación de una clase con un lenguaje orientado a objetos.

C3 respecto a la aplicación de los lenguajes orientados a objetos a la recepción de solicitudes y preparación de la capa de presentación.

C4 respecto a la verificación de las clases mediante realización de pruebas.

C5 respecto a la elaboración de la documentación relativa a las clases y pruebas establecidas.

C6 respecto a la modificación de documentos y clases por cambios de distinta índole.

C7 respecto a la conexiones de bases de datos orientadas a objetos con bases de datos relacionales.

C8 respecto a la construcción de una interfaz de usuario vinculada a una aplicación.

C9 respecto al manejo de las herramientas de ingeniería de software.

Contenidos:

Introducción al paradigma orientado a objetos:

Ciclo de desarrollo del software bajo el paradigma de orientación a objetos: Análisis, diseño y programación orientada a objetos.

Proceso de construcción de software: Modularidad. Módulo en el paradigma orientado a objetos.

Objetos como abstracciones de las entidades del mundo real que se quiere modelar. Descripción de objetos: Conjunto de datos que definen un objeto y conjunto comportamientos que pueden solicitarse a los objetos. Comportamiento de un objeto: Concepto de mensaje.

Clases y objetos:

Clase: Atributos, métodos y mecanismo de encapsulación. Interfaz de la clase. Clases y tipos de datos.

Objetos: Estado, comportamiento e identidad. Mensajes. Tipos de métodos. Clasificación: Métodos de acceso, de selección o consulta, de construcción, de destrucción.

Objetos como instancias de clase. Instancia actual (this, self, current).

Concepto de programa en el paradigma orientado a objetos. POO = Objetos + Mensajes.

Técnicas de programación estructurada:

Elementos básicos: Constantes, variables, operadores y expresiones.

Estructuras de control. Secuencial, condicional y de repetición.

Funciones y procedimientos. Interfaz. Paso de parámetros: Por valor y por referencia. Parámetros actuales y formales. Funciones: Valor de retorno. Procedimientos. Ambito de las variables. Almacenamiento de las variables.

Llamadas a funciones y procedimientos.

Llamadas a funciones y procedimientos incluidos en las clases. Llamadas calificadas y no calificadas (instancia actual). Paso de parámetros. Los atributos de la clase.

Estructura de la información:

Datos simples: Numéricos (enteros y reales), lógicos, carácter, cadena de caracteres, puntero o referencia a memoria.

Datos estructurados: Arrays. Listas enlazadas, pilas y colas. Estructuras. Ficheros. Otras estructuras complejas: Tablas hash e Introducción a los árboles y grafos.

Mecanismos de gestión de memoria:

Gestión automática de memoria.

Construcción y destrucción de objetos. Objetos inalcanzables. Recolección de «basura».

Métodos constructores y destructores.

Relaciones entre clases:

Agregación/Composición.

Generalización/Especialización.

Asociación.

Generalización/Especialización: Herencia:

Herencia: Simple y múltiple. Relación de herencia: Características. Reglas y características que definen una relación de herencia: Regla «Es-un». Transmisión de atributos y métodos. Regla de especialización de la superclase en la subclase. Acceso a los atributos de una clase y acoplamiento entre las clases. Utilización de objetos this (current, self u otros) y super. Leyes de Demeter.

Herencia múltiple. Problemas: Conflictos de nombres, herencia repetida. Soluciones.

Creación de objetos en la herencia.

Clasificación jerárquica de las clases. Clase raíz. Clases abstractas. Métodos virtuales. Redefinición de métodos.

Polimorfismo:

Concepto.

Tipos: Polimorfismo en tiempo de compilación (sobrecarga) y polimorfismo en tiempo de ejecución (ligadura dinámica).

Objetos polimórficos. Comprobación estática y dinámica de tipos.

Lenguajes de programación orientados a objetos:

Lenguaje de programación orientado a objetos y paradigma orientado a objetos. Lenguajes de programación orientados a objetos. Lenguajes de programación basados en objetos. Lenguajes de programación que utilizan objetos.

Comparación entre los lenguajes de programación orientados a objetos más habituales. Características esenciales.

Excepciones:

Definición. Fuentes de excepciones. Tratamiento de excepciones. Prevención de fallos. Excepciones definidas y lanzadas por el programador.

Las excepciones tratadas como objetos.

Librerías de clases:

Estructura.

Creación y utilización.

Implementación del paradigma utilizando un lenguaje de programación orientado a objetos:

Elección del lenguaje.

Tipos de aplicaciones.

Herramientas de desarrollo.

Tipos de datos y elementos básicos característicos del lenguaje. Instrucciones.

Estudio y utilización de las clases básicas incluidas en la librería de clases.

Definición de clases:

Construcción de métodos. Sobrecarga.

Construcción de atributos.

Construcción de la interfaz de la clase.

Construcción de clases incluyendo relaciones de Agregación/Composición y Asociación.

Construcción de clases con herencia.

Construcción de clases con herencia múltiple.

Definición de clases abstractas.

Construcción de clases con herencia incluyendo polimorfismo.

Excepciones.

Gestión de eventos. Eventos, fuentes y auditores de eventos. Tipos de eventos. Mecanismos de gestión de eventos. Librerías de clases asociadas.

Hilos. Fundamentos. Creación. Prioridad. Comunicación. Sincronización. Estados. Creación y ejecución de hilos en el lenguaje. Librerías de clases asociadas. Programación multihilo.

Programación en red. Aplicaciones cliente servidor. Sockets.

Acceso a bases de datos desde las aplicaciones. Librerías de clases asociadas.

Introducción al desarrollo de aplicaciones en el Modelo de programación web:

La arquitectura multicapa: Cliente ligero, servidor web, servidor de aplicaciones, servidor de datos.

El modelo de tres capas en web: Presentación, aplicación y datos.

Protocolos y tecnologías habituales.

Modelos de programación estándares de facto.

La capa de presentación: El lenguaje de hipertexto.

La capa de presentación avanzada: Lenguajes de scripting y lenguaje de hipertexto dinámico.

Lenguajes orientados a la preparación de la capa de presentación y a la ejecución de solicitudes desde clientes ligeros web (JSP, Servlets, ASP, PHP).

Uso de componentes orientados a objeto como base en el desarrollo de aplicaciones en el modelo de programación web.

Acceso a bases de datos relacionales:

Bases de datos relacionales.
Diseño de bases de datos en varios niveles.
Lenguaje de acceso a base de datos.
API de acceso a la base de datos.
Nivel controlador.
Interfaz de acceso a la base de datos (driver).

Nivel aplicación:

Establecimiento de la conexión con una base de datos.

Operar sobre la base de datos. Sentencias del lenguaje de acceso a base de datos. Objetos que permiten ejecutar una consulta. Objetos que permiten manipular el resultado de una consulta.

Integración de los tipos de datos propios del lenguaje de acceso a base de datos en el lenguaje de programación de la aplicación.

Procedimientos almacenados.
Transacciones distribuidas.

Calidad en el desarrollo del software:

Criterios de calidad.
Métricas y estándares de calidad.

Documentación:

Como producir un documento.
Estructura del documento.
Generación automática de documentación.

Pruebas:

Tipos de pruebas.

Pruebas de defectos: Pruebas de caja negra. Pruebas estructurales. Pruebas de trayectorias. Pruebas de integración. Pruebas de interfaces. Preparación de los datos de prueba. Casos de pruebas. Codificar las pruebas. Definir procesos de pruebas. Ejecución de pruebas. Generación de informes de las pruebas.

Proceso de ingeniería del software:

Fases del proceso de ingeniería software: Especificación, diseño, construcción y pruebas unitarias, validación, implantación y mantenimiento.

Modelos del proceso de ingeniería: Modelo en cascada, desarrollo evolutivo, desarrollos formales, etc.

Requisitos: Concepto, evolución y trazabilidad.

Metodologías de desarrollo orientadas a objeto. Caso práctico: Metodologías de desarrollo que utilizan UML.

Herramientas CASE: Herramientas de ingeniería software, entornos de desarrollo, herramientas de prueba, de gestión de la configuración, herramientas para métricas.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones: Aula de informática con una superficie de 45 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con desarrollar componentes software en lenguajes orientados a objetos, en lengua propia y extranjera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado o Ingeniero y de otras de igual nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LXXXI

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ADMINISTRACIÓN Y DISEÑO DE REDES DEPARTAMENTALES

Familia Profesional: Informática y Comunicaciones

Nivel: 3

Código: IFC0081_3

Competencia general: Diseñar la arquitectura de comunicaciones de un entorno de complejidad media o baja, supervisar su implantación siguiendo el proyecto y administrar el sistema resultante, proporcionando la asistencia técnica necesaria

Unidades de competencia:

UC0228_3: Diseñar la infraestructura de red telemática.

UC0229_3: Coordinar la implantación de la infraestructura de red telemática.

UC0230_3: Administrar la infraestructura de red telemática.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla su actividad profesional en los siguientes ámbitos:

Pequeñas y medianas empresas que diseñan e instalan redes telemáticas.

Por cuenta propia en el diseño e instalación de redes telemáticas.

En empresas o entidades medianas o grandes, como parte del equipo de administración y mantenimiento de redes corporativas.

Sectores productivos: Está presente en los sectores donde se desarrollan procesos de:

Diseño y desarrollo de sistemas de comunicación e instalaciones asociadas.

Mantenimiento de redes telemáticas.

Instalación de redes telemáticas.

Uso de una red corporativa como soporte del proceso de negocio en cualquier sector empresarial.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Administrador de sistemas telemáticos.

Administrador de redes y comunicaciones.

Técnico de redes locales y telemática.

Supervisor de instalación de redes.

Técnico en diseño de redes telemáticas.

Formación asociada: (600 horas).

Módulos formativos:

MF0228_3: Diseño de redes telemáticas (200 horas).

MF0229_3: Gestión de la implantación de redes (150 horas).

MF0230_3: Administración de redes telemáticas (250 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: DISEÑAR LA INFRAESTRUCTURA DE RED TELEMÁTICA

Nivel: 3

Código: UC0228_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Determinar la configuración topológica de interconexión de equipos en red que responda adecuadamente a las necesidades del proyecto.

CR1.1 Las especificaciones del sistema recogen con precisión los requerimientos y prestaciones funcionales, técnicas y de costes.

CR1.2 La topología del sistema se determina mediante la elección de un modelo de referencia estándar que satisfaga los requerimientos de las aplicaciones que se van a utilizar (tiempo de respuesta, calidad de servicio, esquema de direccionamiento, volumen de datos a transferir, distancias, accesos a otras redes, etc.).

CR1.3 Los elementos de comunicación se valoran teniendo en cuenta la infraestructura existente y el estado de la tecnología en el presente así como su posible evolución a corto y medio plazo.

CR1.4 La topología y elementos de la red se eligen de acuerdo con los requisitos de accesibilidad, confidencialidad e integridad requeridos por el usuario y la normativa vigente.

RP2: Analizar las posibilidades de conectividad de los equipos de comunicaciones del mercado a fin de integrarlos en un proyecto de infraestructura de redes telemáticas.

CR2.1 Las características y especificaciones de los equipos de comunicaciones se identifican para determinar su idoneidad para el diseño de redes.

CR2.2 La documentación técnica se interpreta con corrección tanto si se encuentra editada en castellano, en la lengua propia de la Comunidad Autónoma o en el idioma técnico de uso habitual.

CR2.3 Los diferentes medios físicos de transmisión se diferencian por sus características técnicas y su idoneidad de uso para los diferentes tipos de redes.

CR2.4 Los requerimientos ambientales de los equipos de comunicaciones (superficie ocupada, consumo eléctrico, disipación calórica, etc.) se contrastan con las posibilidades de la instalación.

CR2.5 Las condiciones de contratación y servicio de los medios de acceso básico a redes públicas ofertadas por las operadoras de telecomunicaciones se revisan e incluyen en las especificaciones del diseño de redes.

CR2.6 Las prestaciones y características de los productos hardware de comunicaciones y los productos software análogos (routers, concentradores, conmutadores, servidores VPN —redes privadas virtuales—, cortafuegos, etc.) se conocen y comparan de cara a su inclusión en el diseño de la red.

CR2.7 La implantación de productos software de comunicaciones es evaluada sobre distintas plataformas y sistemas operativos.

RP3: Determinar la configuración física de interconexión de equipos en red mediante la selección de los equipos, dispositivos y software más adecuados a las necesidades del proyecto.

CR3.1 La ubicación de los equipos y dispositivos de red tiene en cuenta las condiciones de ergonomía, seguridad y aprovechamiento del espacio disponible.

CR3.2 Los componentes software de la infraestructura de red se eligen de acuerdo con los requerimientos del sistema y con las prestaciones requeridas por las aplicaciones y especificadas previamente.

CR3.3 El sistema de cableado y el tipo de soporte utilizado para la red local se determina en función de las distancias existentes entre los distintos nodos del sistema, la velocidad necesaria para la transmisión de los datos y las condiciones ambientales.

CR3.4 Los equipos y dispositivos de la red se seleccionan de acuerdo con los siguientes criterios:

La condición de homologación de los mismos, tanto interna como externamente, proponiendo para su homologación interna aquellos elementos cuya utilización sea imprescindible.

El cumplimiento de las condiciones técnicas y económicas prescritas.

La garantía de suministro y su disponibilidad en los plazos concertados.

CR3.5 Los croquis y diagramas de bloques del sistema reflejan con precisión la estructura del sistema y los distintos elementos que lo componen.

RP4: Elaborar o supervisar la elaboración de la documentación técnica necesaria para la ejecución de la instalación de la red de datos y su posterior mantenimiento.

CR4.1 La memoria descriptiva de la instalación explica con precisión las características y ámbito de aplicación de la misma.

CR4.2 La documentación técnica incluye los esquemas y planos de conjunto y de detalle necesarios, utilizando la simbología y presentación normalizadas.

CR4.3 La relación de materiales, equipos y dispositivos se realiza utilizando la codificación normalizada y garantizando su adquisición interna y/o externa.

CR4.4 Los planos constructivos de la instalación recogen con suficiente precisión las características de los equipos para su implantación (dimensiones físicas, localización de dispositivos y tarjetas, identificación codificada de E/S y de cableados, etc.).

CR4.5 El software de red y los programas de comunicación del sistema están suficientemente documentados y permiten la implantación y el posterior mantenimiento de las funciones de los mismos.

CR4.6 La documentación técnica se ajusta a los estándares de la organización y contiene los capítulos necesarios para la instalación y el mantenimiento del sistema, incluyendo:

Proceso que hay que seguir en la puesta en servicio.
Pruebas y ajustes que hay que realizar en el proceso de puesta en marcha del sistema.
Parámetros que se deben verificar y ajustar.
Márgenes estables de funcionamiento.
Pautas para la realización del mantenimiento preventivo del sistema.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Instrumentos para la realización de esquemas de instalaciones (programas de CAD/CAM/CAE).

Documentación técnica de fabricantes, en soporte impreso o electrónico.

Herramientas de planificación de proyectos.

Configuradores de servicios de comunicaciones de operadoras.

Productos y resultados:

Diseño de redes: planos y diagramas de bloques.
Memoria de componentes.
Pautas de mantenimiento de infraestructura de red.
Directrices de verificación y pruebas de componentes y equipos.

Información utilizada o generada:

Política de seguridad de infraestructura de comunicaciones.

Manuales de instalación, referencia y uso de equipos de comunicaciones.

Información sobre redes locales y de área extensa y sistemas de comunicación públicos y privados.

Información sobre equipos y software de comunicaciones.

Normativa, reglamentación y estándares (ISO, EIA, UIT-T, RFC-IETF).

Documentación técnica de proyectos e instalaciones de comunicaciones.

Manuales de tiempos y precios de instalaciones de comunicaciones.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: COORDINAR LA IMPLANTACIÓN
DE LA INFRAESTRUCTURA DE RED TELEMÁTICA

Nivel: 3

Código: UC0229_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Controlar la implantación y el mantenimiento de redes de datos comprobando que se cumplen la planificación y las condiciones establecidas en el plan general de ejecución.

CR1.1 Las propuestas incluidas en la redacción de los protocolos de comprobación y pruebas de los sistemas, aseguran la adecuación de los mismos con las especificaciones del proyecto y la reglamentación electrotécnica vigente, con los parámetros de control siguientes:

Los conductores son del tipo, aislamiento y sección adecuadas.

La identificación de los conductores es la normalizada.

El tipo y características de las canalizaciones se adecua a lo indicado en el proyecto.

Los aparatos de protección eléctrica y de señalización y control están homologados.

La resistencia de las puestas a tierra está dentro de los márgenes establecidos.

Las caídas de tensión son las admisibles.

El disparo de las protecciones ante fallos potenciales es el prescrito.

CR1.2 Los distintos controles que se aplican durante la ejecución de la instalación se ajustan en tiempo y forma al plan general de ejecución.

CR1.3 La calibración de los equipos de medida y ensayo se realiza con el fin de ajustarlos dentro de los límites admisibles establecidos, garantizando la fiabilidad de los resultados que se obtienen.

CR1.4 El procedimiento que se debe aplicar en el proceso de seguimiento y control de la ejecución de los trabajos está claramente explicitado.

CR1.5 La toma de los datos precisos sobre el estado del montaje o mantenimiento del sistema permite evaluar la marcha de los trabajos y su adecuación con la planificación establecida.

CR1.6 Las incidencias y desviaciones surgidas durante el proceso se comunican con la suficiente celeridad y se explican las causas de las mismas.

CR1.7 Las modificaciones en la implantación del sistema se proponen con el fin de mejorar el funcionamiento del mismo o la resolución de contingencias.

CR1.8 Las mejoras y/o modificaciones propuestas van acompañadas de una evaluación técnica y económica de las mismas que facilite una toma de decisiones adecuada.

CR1.9 Las respuestas a incidencias que puedan producirse, sobre el personal o los materiales, están previstas en un plan de contingencias.

CR1.10 Los partes de trabajo se recopilan diariamente, asegurando que recogen en forma y contenido los datos necesarios para realizar el seguimiento de la planificación.

CR1.11 Las modificaciones que haya que realizar en la planificación de la implantación o el mantenimiento del sistema están permanentemente reflejadas en los gráficos de producción elaborados al respecto.

RP2: Supervisar la instalación del cableado y la certificación de la misma de acuerdo con el proyecto de instalación y cumpliendo los criterios de calidad establecidos.

CR2.1 Los materiales que se utilizan en la instalación se ajustan a las especificaciones del proyecto.

CR2.2 Las herramientas utilizadas en la instalación son las adecuadas en cada caso para cumplir los criterios de calidad establecidos.

CR2.3 Las canalizaciones necesarias se realizan de acuerdo con lo establecido en el proyecto y en el plan de montaje.

CR2.4 Los cableados y conexiones se realizan de acuerdo con los esquemas y planos, resolviendo las contingencias que surjan.

CR2.5 Los códigos de identificación (numérica y/o de colores) de los cables y conectores son los normalizados.

CR2.6 Las condiciones de seguridad personales y de los medios y materiales utilizados se respetan en todo momento, tomando las medidas oportunas en caso de incidencias.

CR2.7 El programa de modificaciones que haya que realizar se redacta en el momento adecuado, informando y tomando las medidas oportunas según el procedimiento normalizado o más adecuado, optimizando los recursos y minimizando los tiempos de corte y/o demora.

CR2.8 Las modificaciones introducidas durante el montaje son registradas en los planos y esquemas para mantener al día la documentación de la instalación.

CR2.9 Las operaciones de mantenimiento preventivo se realizan de acuerdo con los procedimientos establecidos.

CR2.10 Las operaciones necesarias (mediciones, comprobaciones, etc.) para la detección de fallos, averías y/o funcionamiento incorrecto del sistema permiten diagnosticar y localizar con precisión las causas de la situación en un tiempo adecuado.

CR2.11 Los cambios y/o mejoras propuestas en un sistema ante fallos repetitivos del mismo proporcionan un funcionamiento más seguro y fiable.

CR2.12 Los informes periódicos y los partes diarios recogen con precisión la labor desarrollada, las incidencias surgidas y las soluciones adoptadas, permitiendo la actualización y seguimiento de la información sobre la implantación del sistema.

CR2.13 Los cables se etiquetan en ambos extremos identificando correctamente sus orígenes y tipo.

CR2.14 La formación e información del personal a su cargo sobre la calidad requerida en la ejecución de los trabajos se realiza de forma continuada, dando las instrucciones y/o emprendiendo las acciones necesarias a tal fin.

RP3: Supervisar la instalación de los equipos y dispositivos de red de acuerdo con el proyecto de instalación y cumpliendo los criterios de calidad establecidos.

CR3.1 La ubicación de los equipos se corresponde con los planos de la instalación y respeta los criterios de ergonomía, seguridad y aprovechamiento del espacio.

CR3.2 La conexión de los equipos a la alimentación eléctrica se realiza siguiendo los criterios de seguridad y la normativa vigentes.

CR3.3 La instalación de equipos de red se realiza, si es posible, mediante su colocación en bastidores respetando las especificaciones de los fabricantes y manteniendo una ventilación adecuada.

CR3.4 La sujeción y conexión de los cables de los equipos se realiza siguiendo criterios funcionales, manteniendo un correcto etiquetado y permitiendo la manipulación posterior.

CR3.5 La implantación se realiza siguiendo la normativa y/o las recomendaciones del fabricante, y los planes de instalación de la organización.

CR3.6 La documentación técnica se interpreta con corrección tanto si se encuentra editada en castellano, en la lengua propia de la Comunidad Autónoma o en el idioma técnico de uso habitual.

CR3.7 La manipulación de los equipos en producción se efectúa en los horarios y del modo que minimicen el impacto en el servicio.

CR3.8 La instalación se entregará mediante la elaboración de un documento que incluye todo el detalle significativo.

CR3.9 La formación e información del personal a su cargo sobre la calidad requerida en la ejecución de los trabajos se realiza de forma continuada, dando las instrucciones y/o emprendiendo las acciones necesarias a tal fin.

RP4: Realizar y/o supervisar las pruebas necesarias para la comprobación del funcionamiento básico de los equipos y dispositivos.

CR4.1 Las pruebas funcionales de la instalación física del sistema de comunicaciones aseguran la conformidad de la misma con los requerimientos establecidos en la documentación de la implantación.

CR4.2 Las pruebas se realizarán siguiendo las recomendaciones del fabricante y el plan de pruebas de la organización.

CR4.3 La documentación técnica se interpreta con corrección tanto si se encuentra editada en castellano, en la lengua propia de la Comunidad Autónoma o en el idioma técnico de uso habitual.

CR4.4 Las anomalías o mal funcionamiento de parte o de la totalidad del equipo de red se detallan en informes que se remiten al fabricante.

CR4.5 Las anomalías o mal funcionamiento de parte o de la totalidad del equipo de red trae aparejada su reparación o sustitución por otro componente o equipo.

CR4.6 La verificación de las características de los materiales que se utilizan asegura la adecuación de los mismos respecto a las especificaciones del proyecto.

CR4.7 Los ensayos y pruebas de los equipos se realizan de acuerdo con el protocolo o norma establecida.

CR4.8 Los resultados obtenidos en las pruebas y ensayos de equipos y materiales se recogen en las hojas de calidad correspondientes, se evalúan en primera instancia, se emite el informe correspondiente y se informa al responsable del sistema del modo establecido.

CR4.9 Las pruebas de conexionado y funcionales (en reposo y actividad) se realizan siguiendo el protocolo establecido, y se efectúan los ajustes necesarios para alcanzar las especificaciones prescritas.

RP5: Elaborar la documentación técnica de cierre de proyecto y capacitar al equipo de administración para que asuma la gestión de la infraestructura instalada.

CR5.1 El informe de verificación y puesta en servicio del sistema de comunicación recoge con precisión los resultados globales de las pruebas realizadas y la aceptación del mismo por el cliente.

CR5.2 La documentación preparada permite al equipo de administración configurar y operar los sistemas para obtener el resultado esperado y adecuado a los requisitos.

CR5.3 La documentación de cierre incluye los siguientes apartados:

diagramas y esquemas de la instalación,
informes de anomalías de componentes y equipos,
plan de mantenimiento detallado de cada uno de los componentes,
manual de operación de los equipos.

CR5.4 El plan de capacitación se elabora con el objetivo de facilitar la administración de los elementos de red.

CR5.5 Las acciones formativas se imparten sobre la propia instalación y haciendo énfasis en el componente práctico.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Programas de gestión de proyectos.
Herramientas ofimáticas.
Presentación gráfica de informes.
Certificadores de cableado.
Analizadores de red.
Herramientas manuales para instalación de infraestructuras de comunicaciones.
Equipamiento de infraestructura de comunicaciones.
Medios de soporte de software de comunicaciones.
Cableados de cobre y fibra óptica.
Partes de trabajo.
Bastidores de comunicaciones.

Productos y resultados:

Redes de datos instaladas.
Documentos de planificación y control de la ejecución de instalaciones de comunicaciones.
Informes de seguimiento y propuestas/modificaciones de las instalaciones.
Partes de trabajo registrados.
Cableado instalado y etiquetado.
Documentación técnica de cierre.
Plan de capacitación.
Equipamiento de infraestructura de comunicaciones instalado.
Software de comunicaciones instalado.
Pruebas individuales ejecutadas.

Información utilizada o generada:

Manuales de instalación, referencia y uso de equipos de comunicaciones.
Información sobre redes locales y de área extensa y sistemas de comunicación públicos y privados.
Normativa, reglamentación y estándares (ISO, EIA, UIT-T, RFC-IETF).
Información sobre redes locales y de área extensa y sistemas de comunicación públicos y privados.
Información sobre equipos y software de comunicaciones.
Documentación técnica de proyectos e instalaciones de comunicaciones.
Manuales de tiempos y precios de instalaciones de comunicaciones.
Tarifas y condiciones de servicios de comunicaciones de operadoras.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: ADMINISTRAR LA INFRAESTRUCTURA DE RED TELEMÁTICA

Nivel: 3

Código: UC0230_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Configurar los equipos y dispositivos de la infraestructura de red de datos según el diseño establecido para su puesta en explotación.

CR1.1 La configuración de parámetros y definiciones en los equipos de la infraestructura de red de datos

se realiza de manera individual con los valores fijados en el diseño.

CR1.2 La secuencia de acciones de configuración sobre los equipos se realiza en el orden y modo que determina el fabricante.

CR1.3 La documentación técnica se interpreta con corrección tanto si se encuentra editada en castellano, en la lengua propia de la Comunidad Autónoma o en el idioma técnico de uso habitual.

CR1.4 La seguridad y trazabilidad de los parámetros y definiciones de configuración se garantiza mediante la utilización de usuarios y perfiles adecuados u otros medios de identificación.

CR1.5 Los parámetros sensibles de los que dependen la estabilidad y disponibilidad de los componentes y/o equipos de red se protegen utilizando medidas de seguridad adecuadas.

CR1.6 Los nombres de usuario y contraseñas de los equipos de red se eligen siguiendo los criterios establecidos en la política de seguridad, se almacenan utilizando aplicaciones y/o procedimientos que garanticen su confidencialidad y se entregan a los administradores de la infraestructura de red de datos a través de un canal seguro.

CR1.7 El acceso remoto a los equipos de la infraestructura de red de datos se realiza por medio de aplicaciones que garanticen la seguridad del sistema frente a accesos indebidos.

CR1.8 La configuración del control de accesos de los equipos de red sólo puede ser modificada desde los puntos autorizados.

CR1.9 La documentación de configuración debe incluir todos los valores implantados y las definiciones topológicas implícitas en modo de esquema gráfico.

RP2: Verificar y probar de manera integral los elementos de la infraestructura de red de datos.

CR2.1 Las herramientas y técnicas de verificación y pruebas se emplean del modo adecuado para comprobar el funcionamiento integrado de la infraestructura de red.

CR2.2 Las verificaciones se realizan sobre lo planificado en la etapa de diseño y deben incluir las siguientes comprobaciones:

Pruebas de continuidad de red extremo a extremo.

Pruebas de aplicaciones clientes de la infraestructura de red.

Verificaciones funcionales.

Pruebas de carga.

CR2.3 El software de red se verifica conjuntamente con los equipos y empleando las técnicas y herramientas adecuadas.

CR2.4 La documentación final de verificación y prueba incluye las actividades realizadas y los resultados obtenidos.

RP3: Definir e implantar los procedimientos de monitorización de los elementos de la infraestructura de red de datos para la fase de explotación, así como realizar su planificación de capacidad.

CR3.1 Los procesos de monitorización y planificación de la capacidad permiten:

evaluar las prestaciones del sistema,

estimar su rendimiento a medio plazo,

determinar qué elementos del sistema deben ampliarse o sustituirse antes de que provoquen una degradación del rendimiento del sistema.

CR3.2 La selección de procesos y componentes que serán monitorizados se realiza con criterios de disponibilidad y estado de carga.

CR3.3 Los umbrales de los procesos y componentes que se va a monitorizar se seleccionan de acuerdo con el nivel de servicio requerido y las especificaciones de los fabricantes.

CR3.4 La documentación técnica se interpreta con corrección tanto si se encuentra editada en castellano, en la lengua propia de la Comunidad Autónoma o en el idioma técnico de uso habitual.

CR3.5 Las alarmas previstas han de estar relacionadas entre sí para facilitar el análisis a los operadores.

CR3.6 Los monitores de elementos de red distintos que configuren un servicio determinado se agruparán de forma lógica para facilitar la comprensión por los operadores de red.

CR3.7 Los eventos se programan sobre la base de alarmas o grupos de alarmas y se ejecutan de manera automática siempre que sea posible.

CR3.8 Las alarmas y eventos deben registrarse de forma que puedan ser analizados con posterioridad.

RP4: Supervisar y/o realizar el mantenimiento de la red de datos adaptando los planes preventivos establecidos a las particularidades de la instalación.

CR4.1 El mantenimiento preventivo del sistema se efectúa aplicando el procedimiento normalizado y con la periodicidad establecida en la etapa de diseño.

CR4.2 Los sistemas físicos de transmisión se mantienen minimizando los niveles de pérdida de señal y conservando la continuidad.

CR4.3 Las acciones de mantenimiento se planifican y realizan minimizando el impacto en la producción mediante la selección adecuado de procedimientos y horarios.

CR4.4 Las pruebas posteriores a cada acción de mantenimiento aseguran el correcto funcionamiento de la infraestructura de red de datos.

CR4.5 El registro de acciones de mantenimiento se realiza siguiendo criterios que faciliten la consulta y la trazabilidad de incidencias.

RP5: Atender las incidencias, diagnosticando las causas de disfuncionalidad del sistema y adoptando, a su nivel, las medidas oportunas para el rápido y fiable restablecimiento de la operatividad del mismo.

CR5.1 La comprobación de la incidencia permite verificar los síntomas recogidos en el parte de avería y precisar el efecto de la misma.

CR5.2 El diagnóstico y localización de la avería del sistema se realiza utilizando la documentación técnica de la red y los equipos, las herramientas necesarias, software de diagnóstico especializado, analizadores de protocolos, las herramientas de gestión que pueda incorporar el sistema (SNMP, RMON, etc.) y aplicando el correspondiente procedimiento en un tiempo adecuado.

CR5.3 La documentación técnica se interpreta con corrección tanto si se encuentra editada en castellano, en la lengua propia de la Comunidad Autónoma o en el idioma técnico de uso habitual.

CR5.4 Los ajustes de los dispositivos y/o equipos sustituidos se realizan de acuerdo al diseño establecido, con la precisión requerida, siguiendo los procedimientos documentados.

CR5.5 Las pruebas funcionales, ajustes finales, reconfiguración de los parámetros, carga del software y, en caso necesario, las pruebas de fiabilidad recomendadas, se realizan de forma sistemática, siguiendo el procedimiento especificado en la documentación del sistema.

CR5.6 El informe de reparación de averías o incidencias se realiza en el formato normalizado que permita recoger la información para la actualización del repositorio de incidencias.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Herramientas de configuración software.

Plan de direccionamiento de redes.

Software de diagnóstico de averías.

Aplicaciones ofimáticas corporativas.

Presentación gráfica de informes.

Analizadores de red.

Equipamiento de infraestructura de comunicaciones.

Medios de soporte de software de comunicaciones.

Cableados de cobre y fibra óptica.

Herramientas de monitorización.

Aplicaciones de gestión de incidencias/help-desk.

Aplicaciones para almacenamiento y/o transmisión segura de información.

Generadores de contraseñas aleatorias.

Programas para configuración remota de equipos de comunicaciones.

Productos y resultados:

Infraestructura de comunicaciones configurada según las especificaciones del cliente.

Asistencia al usuario.

Informes de prestaciones y propuestas de mejora.

Redes de datos instaladas.

Documentos de planificación y control de la ejecución de instalaciones de comunicaciones.

Informes de seguimiento y propuestas/modificaciones de las instalaciones.

Equipamiento de infraestructura de comunicaciones instalado.

Software de comunicaciones instalado.

Pruebas integradas ejecutadas.

Redes monitorizadas con alarmas y eventos.

Información utilizada o generada:

Plan de implantación de sistema de comunicaciones.

Manuales de instalación de equipos de comunicaciones.

Normas de la empresa sobre atención al cliente.

Guía de calidad.

Plan de mantenimiento.

Manuales de instalación, referencia y uso de equipos de comunicaciones.

Información sobre redes locales y de área extensa y sistemas de comunicación públicos y privados.

Información sobre equipos y software de comunicaciones.

Documentación técnica de proyectos e instalaciones de comunicaciones.

Normativa de telecomunicaciones.

Informes de monitorización.

Módulo formativo 1: Diseño de redes telemáticas

Nivel: 3.

Código: MF0228_3.

Asociado a la UC: Diseñar la infraestructura de red telemática.

Duración: 200 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las características y requisitos de un proyecto de red telemática a partir de las necesidades del cliente.

CE1.1 Identificar las fuentes de información.

CE1.2 Aplicar técnicas de entrevistas y de recogida de información.

CE1.3 Explicar la problemática del estudio de viabilidad de un proyecto.

CE1.4 Elaborar un documento de requisitos del usuario.

CE1.5 Sintetizar la información recogida.

CE1.6 A partir de un supuesto práctico:

Simular una entrevista.

Realizar un documento de requisitos.

Realizar un estudio de viabilidad técnico-económica.

C2: Diferenciar las características de los medios de transmisión existentes en el mercado.

CE2.1 Explicar razonadamente la relación entre ancho de banda y velocidad de transmisión.

CE2.2 Identificar las características de un producto a partir de sus especificaciones.

CE2.3 Describir la problemática de instalación de un determinado medio de transmisión.

CE2.4 Clasificar los medios de transmisión según las características técnicas de su uso en instalaciones de red.

CE2.5 Detallar la influencia de cada medio de transmisión sobre las prestaciones globales de la red.

CE2.6 Interpretar adecuadamente la simbología y codificación utilizadas comercialmente para los diferentes medios de transmisión.

CE2.7 A partir de un supuesto práctico de diseño de red:

Estudiar el mercado de los productos de comunicaciones necesarios para el diseño, consultando documentación en Internet, revistas especializadas, catálogos de fabricantes, etc.

Realizar varias propuestas en función de criterios de economía y rendimiento.

C3: Explicar los niveles existentes en el conjunto de protocolos TCP/IP.

CE3.1 Interpretar el modelo de referencia OSI.

CE3.2 Describir las funciones y servicios de cada nivel del modelo de referencia OSI.

CE3.3 Explicar la arquitectura TCP/IP.

CE3.4 Establecer correctamente correspondencias entre la arquitectura de TCP/IP y el modelo de referencia OSI.

CE3.5 Asociar correctamente funciones y servicios a cada nivel de la arquitectura TCP/IP.

CE3.6 Describir el sistema de direccionamiento IP.

CE3.7 Aplicar el sistema de direccionamiento IP en la creación de subredes.

CE3.8 Describir los distintos protocolos de encaminamiento en redes IP: BGP, OSPF.

CE3.9 Describir los protocolos de nivel de aplicación de la arquitectura TCP/IP: ftp, http, SMTP, telnet, SNMP, etc.

C4: Explicar las características técnicas y el modo de funcionamiento de los diferentes equipos de interconexión de red.

CE4.1 Clasificar el funcionamiento de los equipos de red con respecto al modelo de referencia OSI.

CE4.2 Describir las funciones de los diferentes dispositivos de interconexión.

CE4.3 Detallar las características técnicas de los equipos de interconexión para determinar su influencia sobre las prestaciones de la red.

CE4.4 Analizar las diferentes alternativas software con respecto a los productos hardware de comunicaciones equivalentes.

CE4.5 Describir la arquitectura de interconexión mediante el uso de VPN (Virtual Private Network, redes privadas virtuales).

CE4.6 Interpretar adecuadamente la información que aparece en catálogos de productos de comunicaciones.

C5: Seleccionar un determinado equipo de interconexión para una infraestructura de red.

CE5.1 Justificar la elección de los equipos de interconexión de acuerdo a criterios de rendimiento y economía.

CE5.2 Describir la problemática de la interconexión de redes de área local.

CE5.3 Describir la problemática de la interconexión red de área local-red de área amplia.

CE5.4 Justificar la elección entre una solución hardware y otra software de acuerdo con criterios de rendimiento, economía, complejidad y facilidad de administración.

CE5.5 Explicar la influencia de los dominios de colisión y dominios IP en el rendimiento de la red.

C6: Diseñar la topología de red, incluyendo los medios de transmisión y los equipos de comunicaciones más adecuados a las especificaciones recibidas.

CE6.1 Sobre un supuesto práctico de diseño de una red:

Dibujar la topología que cumpla las especificaciones sobre rendimiento, costes y calidad del servicio esperados.

Elegir los medios de transmisión más adecuados para el diseño de la red de acuerdo con los criterios de calidad y coste esperados.

Ubicar en el diseño los equipos de interconexión de modo que se cumplan los criterios de calidad establecidos.

Establecer el modo de direccionamiento y su configuración, incluyendo las subredes que fueran necesarias.

Seleccionar el sistema de interconexión con la red de área amplia de acuerdo con la topología elegida y cumpliendo los criterios de coste y eficacia acordados.

Establecer líneas de respaldo si fuera necesario.

Utilizar programas de simulación que permitan verificar el funcionamiento del diseño obtenido.

CE6.2 Realizar la conexión lógica de los equipos teniendo en cuenta su función y sus requisitos de seguridad y ubicación.

C7: Elaborar la documentación necesaria para la ejecución del proyecto.

CE7.1 Identificar en la norma de calidad en vigor los apartados que aplican al proceso de diseño de redes.

CE7.2 En un supuesto práctico, describir o analizar un proceso relacionado con la actividad de diseño identificando o estableciendo con claridad:

Datos de entrada al proceso.

Función asociada al proceso.

Datos o documentación generados en el proceso.

Registros y evidencias generados.

Relación con otros procesos.

Métricas que pueden aplicarse y posibles puntos de mejora.

CE7.3 A partir de la documentación técnica de un proyecto existente:

Identificar la ubicación de los equipos.

Identificar los medios de transmisión utilizados.

Identificar las direcciones de red utilizadas.

Interpretar la codificación de los equipos de interconexión utilizada.

CE7.4 Describir y diferenciar los apartados que componen un proyecto, según la normativa de telecomunicaciones vigente.

CE7.5 Confeccionar, a partir de las especificaciones formuladas, un plano de red que contenga:

La ubicación de los equipos.

El medio transmisión utilizado.

Las direcciones de red utilizadas.

Codificación de los equipos de interconexión.

Capacidades cuya adquisición deba ser completada en un entorno real de trabajo: C6 respecto al diseño de topología de redes.

Contenidos:

Fundamentos de Comunicaciones de datos.

Introducción a las comunicaciones y redes de computadoras:

Comunicación de datos.

Comunicación a través de redes.

Redes WAN.

Redes LAN.

Protocolos y arquitectura de protocolos.

El modelo OSI.

La arquitectura de protocolos TCP/IP.

Reglamentación y Organismos de Estandarización.

IETF.

ISO.

ITU.

ICT.

Comunicación de datos:

Principios de Transmisión de datos.

Codificación de datos.

Multiplexación.

Conmutación.

Datos analógicos y digitales. Transmisión analógica y digital.

Perturbaciones.

Medios de transmisión:

Medios guiados.

Medios inalámbricos.

Control de enlace de datos.

Redes de Comunicaciones:

Clasificación de redes:

Redes de conmutación.

Conmutación de Circuitos.

Conmutación de Paquetes.

ATM y Frame Relay.

Redes de Difusión.

Redes en bus.

Redes en anillo.

Redes en estrella.

Redes de área local.

Arquitectura LAN.

Interconexión LAN-LAN.

Interconexión LAN-WAN.

Cuestiones de diseño: Medio de transmisión, Equipos de conexión, Tarjetas de red.

Protocolos:

Protocolos de interconexión de redes. Protocolo IP.

Protocolo de Transporte. Protocolos TCP/UDP.

Seguridad en redes.

Nivel de aplicación. Protocolos: HTTP, SMTP, SNMP, FTP, etc.

Documentación de Proyectos:

Técnicas de recogida de información.
Estudio de viabilidad.
Calidad.

Normativa y certificaciones.
La norma ISO 9001/2000 o equivalente.
El Sistema de Calidad de una empresa.
Procesos y procedimientos.
Planes de Calidad.
Registros y evidencias.
Métricas.
Auditorías.
Mejora y prevención de problemas.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones: Aula de informática con una superficie de 45 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con diseñar la infraestructura de red telemática, en lengua propia y extranjera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado o Ingeniero y de otras de igual nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Gestión de la implantación de redes

Nivel: 3.

Código: MF0229_3.

Asociado a la UC: Coordinar la implantación de la infraestructura de red telemática.

Duración: 150 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar documentación técnica de proyectos para la implantación y mantenimiento de redes, identificando la información necesaria para planificar los procesos que se requieren.

CE1.1 Describir la documentación técnica que se incluye en los proyectos de montaje y mantenimiento de redes, describiendo la información que contiene.

CE1.2 Indicar los distintos tipos de planos o esquemas que componen la documentación gráfica de un proyecto.

CE1.3 Identificar e interpretar la normativa y reglamentación que se ha de utilizar en la planificación de los proyectos de redes.

CE1.4 Explicar las partes, equipos y elementos que conforman las redes (red de cableado, redes wireless, equipos de comunicación telemática, centralitas privadas de telefonía, terminales, y otros).

CE1.5 En un supuesto práctico, a partir de la documentación técnica que define el proyecto de implantación y mantenimiento de una red, debidamente caracterizada, identificar y describir:

La ubicación de los equipos de comunicaciones de voz y datos.

Los medios y herramientas necesarios para aplicar los procesos.

El sistema de distribución de energía y los elementos de protección.

Las envolventes, cuadros, armarios y elementos del cableado.

Los sistemas de ventilación forzada y de alimentación especial.

El tipo de canalizaciones y su distribución en plantas, distribución horizontal y vertical.

Las características de los cableados y conexionado de los elementos.

Los sistemas de identificación y señalización de conductores, conectores, tomas de usuario y equipos presentes en la instalación.

C2: Aplicar técnicas de planificación, programación y seguimiento en los procesos de implantación y mantenimiento de redes.

CE2.1 Explicar distintas técnicas y herramientas de planificación y programación de proyectos (GANTT, PERT y CPM), las reglas que se deben de cumplir al aplicarlas e indicar la utilidad de cada una de ellas.

CE2.2 Analizar los distintos componentes que conforman el coste de los procesos de implantación y mantenimiento de las redes.

CE2.3 A partir de un supuesto práctico, convenientemente caracterizado mediante la documentación técnica que establezca las especificaciones necesarias:

Establecer las fases del proceso de implantación y/o mantenimiento.

Descomponer cada una de las fases en las distintas operaciones que la componen.

Determinar los equipos e instalaciones necesarios para ejecutar el proceso.

Calcular los tiempos de cada operación.

Identificar y describir los puntos críticos del proceso.

Representar las secuencias de tareas utilizando diagramas de GANTT y diagramas de red.

Determinar los recursos humanos y materiales adecuados.

Realizar la estimación de costes.

CE2.4 Explicar como se establece un gráfico de cargas de trabajo, analizando la asignación de recursos y tiempos.

CE2.5 Enumerar y describir las técnicas más relevantes de programación de trabajos.

CE2.6 Describir el concepto de «unidad de obra» y explicar el procedimiento para su definición.

CE2.7 A partir de un supuesto práctico de implantación y/o mantenimiento de una red, suficientemente caracterizado mediante documentación técnica que incluya, al menos, los planos y esquemas de la misma, las fechas de inicio y finalización, los procesos utilizados, los recursos humanos y medios de producción disponibles, así como el calendario laboral, la temporalización del mantenimiento y del suministro de productos y equipos:

Determinar hitos de cada una de las principales fases del trabajo.

Establecer la carga de trabajo en los distintos puestos de trabajo, equilibrando las cargas.

Identificar, por el nombre o código normalizado, los materiales, productos, componentes, herramientas y equipos requeridos para acometer las distintas operaciones que implican la implantación y/o mantenimiento del sistema.

Generar la información que defina: Los aprovisionamientos, los medios, utillaje y herramientas y los «stocks» intermedios necesarios.

C3: Elaborar/modificar protocolos de intervención para la puesta en servicio y mantenimiento de redes.

CE3.1 En varios supuestos prácticos, debidamente caracterizados, para la elaboración de protocolos de puesta en servicio y mantenimiento de redes, lograr que:

Los problemas detectados en la aplicación del procedimiento que hay que elaborar/modificar están justificados y explicados suficientemente en el documento normalizado.

La definición de la solución del nuevo procedimiento está precedida de los ensayos y pruebas necesarios para garantizar la solución más idónea de acuerdo con el procedimiento que hay que mejorar.

El procedimiento resultado tiene en cuenta la optimización de los recursos materiales y humanos necesarios para su aplicación.

Las propuestas de los cambios que hay que realizar están claramente justificadas, especificadas y recogidas en el documento correspondiente, resolviendo de forma satisfactoria las deficiencias del procedimiento.

El nuevo procedimiento recoge, en el formato normalizado, los aspectos más relevantes para su aplicación, entre otros:

Fases que hay que seguir en la aplicación del procedimiento.

Descripción textual y gráfica requerida.

Pruebas y ajustes que hay que realizar.

Medios que se deben utilizar.

Parámetros que hay que controlar.

Normas de seguridad personal y de los equipos y materiales que hay que aplicar.

Resultados esperados y/o previsibles.

Personas que deben intervenir.

Documento normalizado que hay que cumplimentar.

C4: Realizar, con precisión y seguridad, medidas en los distintos elementos que componen las redes, utilizando los instrumentos y los elementos auxiliares apropiados y aplicando el procedimiento más adecuado en cada caso.

CE4.1 Explicar las características más relevantes, la tipología y procedimientos de uso de los instrumentos de medida utilizados en el campo de las redes, en función de la naturaleza de las magnitudes que se deben medir y del tipo de tecnología empleada.

CE4.2 Aplicar los procedimientos de medida adecuados para la medida de parámetros (diafonía, atenuación, pérdida de retorno, y otros.) requeridos para la certificación de cableados estructurados de cobre y fibra óptica en la distintas categorías y clases normalizadas.

CE4.3 Aplicar los procedimientos de medida adecuados para la medida de magnitudes eléctricas requeridas en la implantación y mantenimiento de redes (tensiones e intensidades eléctricas, impedancia, resistencia de tierra, y otros).

CE4.4 En el análisis y estudio de distintos casos prácticos de medidas en redes simulados, donde intervengan distintos elementos de diferente tipo y en función de la naturaleza de las señales que se deben medir:

Seleccionar el instrumento de medida y los elementos auxiliares más adecuados en función del tipo y naturaleza de las magnitudes que se van a medir y de la precisión requerida.

Conexión adecuadamente los distintos aparatos de medida en función de las características de las magnitudes que se van a medir.

Medir las señales y estados propios de los equipos y dispositivos utilizados, operando adecuadamente los instrumentos y aplicando, con la seguridad requerida, los procedimientos normalizados.

Interpretar las medidas realizadas, relacionando los estados y valores de las magnitudes medidas con las correspondientes de referencia, señalando las diferencias obtenidas y justificando los resultados.

Elaborar un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo en

los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, explicación funcional, medidas, ...).

C5: Diagnosticar averías en las redes, identificando la naturaleza de la avería (física y/o lógica), aplicando los procedimientos y técnicas más adecuadas en cada caso.

CE5.1 Clasificar y explicar la tipología y características de las averías de naturaleza física que se presentan en las redes.

CE5.2 Clasificar y explicar la tipología y características de las averías de naturaleza lógica que se presentan en las redes.

CE5.3 Describir las técnicas generales y los medios técnicos específicos necesarios para la localización de averías de naturaleza física en las redes.

CE5.4 Describir las técnicas generales y los medios técnicos específicos necesarios para la localización de averías de naturaleza lógica en las redes.

CE5.5 Describir el proceso general utilizado para el diagnóstico y localización de averías de naturaleza física y/o lógica en las redes.

CE5.6 En varios supuestos y/o casos prácticos simulados, debidamente caracterizados, para el diagnóstico y localización de averías en una red:

Interpretar la documentación del sistema, identificando los distintos bloques funcionales y componentes específicos que lo componen.

Identificar los síntomas de la avería caracterizándola por los efectos que produce.

Realizar al menos una hipótesis de la causa posible que puede producir la avería, relacionándola con los síntomas (físicos y/o lógicos) que presenta el sistema.

Realizar un plan de intervención en el sistema para determinar la causa o causas que producen la avería.

Localizar el elemento (físico o lógico) responsable de la avería y realizar la sustitución (mediante la utilización de componentes similares o equivalentes) o modificación del elemento, configuración y/o programa, aplicando los procedimientos requeridos y en un tiempo adecuado.

Realizar las comprobaciones, modificaciones y ajustes de los parámetros del sistema según las especificaciones de la documentación técnica del mismo, utilizando las herramientas apropiadas, que permitan su puesta a punto en cada caso.

Elaborar un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, medidas, explicación funcional y esquemas).

C6: Aplicar técnicas y procedimientos para garantizar la seguridad y la calidad en el proceso de implantación y mantenimiento de redes.

CE6.1 Identificar los contenidos de un plan de calidad relacionándolo con el producto o proceso y con las normas y estándares de calidad vigentes.

CE6.2 Describir los criterios de valoración de las características de control.

CE6.3 Explicar la estructura y contenidos de las pautas e informes de control.

CE6.4 A partir de un supuesto práctico de implantación y/o mantenimiento de una red, definida por sus especificaciones técnicas, el proceso, medios técnicos y recursos humanos, temporalización:

Analizar las especificaciones del sistema para determinar las características de calidad sometidas a control.

Establecer las fases de control de la implantación del sistema.

Aplicar las pautas de control, determinando los procedimientos, dispositivos e instrumentos requeridos.

Elaborar la información y fichas de tomas de datos que se deben utilizar.

Redactar informes de «no conformidad» de acuerdo con los procedimientos establecidos.

CE6.5 Identificar los contenidos de un plan de seguridad, relacionándolos con el producto o proceso y con las normas y reglamentación de seguridad vigentes.

CE6.6 A partir de cierto número de supuestos en los que se describen diferentes entornos de trabajo relacionados con la implantación y mantenimiento de redes:

Determinar las especificaciones de los medios y equipos de seguridad y protección.

Elaborar documentación técnica en la que aparezca la ubicación de equipos de emergencia, las señales, las alarmas y los puntos de salida en caso de emergencia, ajustándose a la legislación vigente.

Elaborar procedimientos y pautas que hay que seguir para actuar con la seguridad adecuada.

Redactar informes de «no conformidad» de acuerdo con los procedimientos establecidos.

C7: Elaborar e impartir planes de capacitación sobre procedimientos de implantación, mantenimiento y administración de redes.

CE7.1 Definir con precisión los elementos que debe contener un plan de capacitación técnica para un equipo de trabajo.

CE7.2 Enumerar y explicar distintas técnicas para el diagnóstico de necesidades de capacitación de contenidos técnicos de un grupo de personas.

CE7.3 Explicar con precisión la diferencias que existen entre los distintos tipos de contenidos que deben aparecer en un plan de capacitación técnica: conceptuales, procedimentales y actitudinales.

CE7.4 Describir distintas técnicas y métodos formativos para la capacitación técnica de grupos de personas.

CE7.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado para la capacitación de un grupo de personas en una técnica, procedimiento o equipo específico, elaborar una presentación multimedia que sirva de apoyo para la exposición de contenidos; al menos debe contener los siguientes elementos:

Guión de la presentación, debidamente estructurado.

Elementos gráficos de calidad adecuada.

Textos explicativos anexos a los gráficos.

Efectos adecuados a la secuencia de presentación.

Cuidado estético de los contenidos.

Elementos multimedia de apoyo a la presentación.

CE7.6 En un supuesto práctico debidamente caracterizado para la capacitación de un grupo de personas en una técnica, procedimiento o equipo específico, elaborar e impartir, de forma simulada en el entorno de aprendizaje, un programa de capacitación, al menos, con las siguientes características:

Realización de la diagnosis y registro individualizado de necesidades de aprendizaje.

Elaboración precisa de los objetivos a lograr en el tiempo establecido.

Selección de contenidos y su tipología de acuerdo con los objetivos y con la naturaleza de los mismos.

Preparación de actividades de enseñanza-aprendizaje en el formato adecuado, incluyendo el proceso operativo, los recursos y la metodología a utilizar.

Establecimiento de la secuenciación en el desarrollo de contenidos y actividades.

Preparación de las actividades, procedimientos e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes.

Desarrollo de la impartición simulada en tiempo y forma, explicando con detenimiento las acciones que supuestamente se llevarían a cabo en situación real.

Capacidades cuya adquisición deba ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a los procesos requeridos para la implantación y mantenimiento de redes.

C2 respecto a la implantación y mantenimiento de redes aplicar técnicas de planificación, programación y seguimiento.

C4 respecto a la realización de medidas de las distintas magnitudes de los elementos que componen las redes.

C5 respecto al diagnóstico y localización de averías en una red.

C6 respecto a la seguridad y calidad del proceso de implantación y mantenimiento de redes.

C7 respecto a la capacitación sobre mantenimiento y administración de redes.

Contenidos:

Técnicas de desarrollo de proyectos. Aspectos organizativos:

Definición de proyectos. Especificaciones.

La organización por proyectos.

Los grupos de proyectos.

Documentación que compone un proyecto: lista de materiales, esquemas, planos, instrucciones de montaje y puesta a punto, pruebas funcionales, de calidad y de fiabilidad, memoria descriptiva, pliego de condiciones y programas.

Planificación de tiempos, programación de recursos y estimación de costos en la ejecución y mantenimiento de las redes:

Relación de fases y tareas.

Desglose de tareas.

Determinación de tiempos.

Formularios estimativos: materiales, características de los recursos humanos, contingencias, costos. Subcontratación.

Unidades de trabajo.

Técnicas PERT y CPM. Reglas que lo definen. Su aplicación.

Diagramas de Gantt. Reglas que lo definen. Su aplicación.

Aplicación de los planes de calidad y de seguridad en la ejecución de proyectos para la implantación de redes:

La calidad en la ejecución de proyectos para la implantación de redes. El Plan de calidad.

Criterios que deben adoptarse para garantizar la calidad en la ejecución de los proyectos para la implantación de las redes.

Control de calidad. Fases y procedimientos. Recursos y documentación.

Herramientas informáticas para la aplicación y seguimiento de un plan de calidad.

El Plan de Seguridad en la ejecución de proyectos para la implantación de las redes.

Criterios que deben adoptarse para garantizar la seguridad en la ejecución de los proyectos para la implantación de las redes.

Control de la seguridad. Fases y procedimientos. Recursos y documentación.

Normativa de Calidad y de Seguridad vigentes.

Finalización y entrega de proyectos: informes y documentación:

Comunicado de finalización formal del proyecto.

Documentación: producto, diseños.

Informes sobre costos.
Correspondencia.
Gestión básica de archivos.

Aplicación de las técnicas de planificación y seguimiento a los proyectos de redes:

Documentación para la planificación.
Documentación para el seguimiento.
Utilización de herramientas informáticas.

Elaboración de protocolos de intervención en la implantación y mantenimiento de redes:

Procedimientos de implantación de redes. Tipología y características.
Procedimientos de puesta en servicio de redes. Pruebas, verificaciones y registros.
Procedimientos de mantenimiento de redes: preventivo y correctivo.
Fases y tareas.
Registro de procedimientos.
Diagramas de causa y efecto.

Procedimientos de certificación de redes de área local:

Sistemas de cableado estructurado: Cableado horizontal y cableado vertical.
Instrumentos de medida; téster y certificadores.
Parámetros característicos de un medio de transmisión.
Normativas de certificación de cableados: Categorías y clases.
Reglamentación ICT (Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones).

Sistemas de suministro eléctrico. Características, magnitudes y medidas:

Instalaciones de suministro eléctrico: tipología y características.
Medidas de magnitudes eléctricas: tensión, intensidad, impedancia, resistencia de tierra.
Elementos de protección eléctrica.
Sistemas de alimentación ininterrumpida.
Reglamentación electrotécnica.

Elaboración de informes y manuales operativos:

Estructura de la información a transmitir.
Redacción de textos técnicos.
Elaboración de guías textuales y visuales para manuales operativos.

Planes de capacitación: elaboración e impartición:

Técnicas y herramientas para el diagnóstico de necesidades de capacitación.
Elaboración de objetivos didácticos.
Selección de contenidos: conceptuales, procedimentales y actitudinales.
Técnicas de presentación y exposición de contenidos.
Técnicas de elaboración de presentaciones multimedia.
Preparación de actividades de enseñanza-aprendizaje: formato y contenido.
Preparación de actividades de evaluación: formato y contenido.
Registros de seguimiento del proceso de aprendizaje.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones: Aula de informática con una superficie de 45 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con coordinar la implantación de la infraestructura de red telemática, en lengua propia y extranjera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado o Ingeniero y de otras de igual nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Administración de redes telemáticas

Nivel: 3.

Código: MF0230_3.

Asociado a la UC: Administrar la infraestructura de red telemática.

Duración: 250 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Implantar correcta y eficazmente productos software de comunicaciones sobre diferentes plataformas.

CE1.1 Explicar la función de los servicios DNS y DHCP y de sus componentes.

CE1.2 Explicar las funciones de un servidor proxy y sus implementaciones comerciales habituales, destacando si ofrece servicios de cortafuegos, NAT o caché.

CE1.3 Describir las ventajas y desventajas de utilizar un router software frente a un router hardware.

CE1.4 En un caso práctico:

Instalar y configurar un servicio DNS, incluyendo DNS Dinámico y el servicio DHCP para DNS.

Instalar el servicio DHCP, creando un ámbito y configurando rangos de direcciones y de reservas.

Verificar el funcionamiento de los servicios instalados.

CE1.5 En un caso práctico:

Instalar un servidor proxy.

Configurar las distintas opciones: NAT, caché, cortafuegos.

CE1.6 En un caso práctico:

Instalar y configurar utilizando un ordenador.

Verificar el funcionamiento del equipo router de acuerdo a los requisitos de encaminamiento.

C2: Establecer la configuración de los equipos de interconexión más adecuada a las necesidades de la instalación.

CE2.1 Explicar las diferentes configuraciones que se pueden realizar con hubs apilables.

CE2.2 Explicar las diferentes maneras de aislar tráfico de nivel 2 y 3 del modelo OSI entre distintas LANs.

CE2.3 Describir la problemática de la aparición de bucles al interconectar LANs mediante puentes.

CE2.4 Explicar el funcionamiento del algoritmo Spanning Tree.

CE2.5 Explicar los distintos modos de configurar una VLAN.

CE2.6 Sobre un supuesto práctico:

Configurar una VLAN por agrupación de puertos en un único conmutador.

Configurar una VLAN por agrupación de puertos en dos conmutadores.

Configurar una VLAN por agrupación de direcciones MAC.

Verificar si las VLANs definidas cumplen con los requisitos planteados.

CE2.7 Sobre un supuesto práctico:

Configurar la tabla de rutas de un router.

Verificar si las tablas de rutas son las correctas para el encaminamiento requerido.

Definir la lista de control de acceso.

Establecer la configuración DHCP, si el router lo permite.

C3: Implantar procedimientos de monitorización y alarmas para el mantenimiento y mejora del rendimiento de la red.

CE3.1 Explicar la función de los protocolos de intercambio de mensajes de gestión.

CE3.2 Asociar los parámetros que definen el funcionamiento de un componente de la red a un procedimiento de monitorización para medir sus valores.

CE3.3 Distinguir los equipos susceptibles de ser monitorizados en función de su importancia operativa.

CE3.4 Planificar los procedimientos de monitorización para que tengan la menor incidencia en el funcionamiento de la red.

CE3.5 Emplear los protocolos de gestión y monitorización (SNMP/RMON) para determinar el estado de funcionamiento y la carga de cada elemento de la red.

CE3.6 Emplear programas para monitorizar los servicios activos en los elementos de la red.

CE3.7 Traducir los valores de los parámetros de un componente de la red en el nivel de prestaciones que el componente está ofreciendo.

CE3.8 A partir de un supuesto práctico:

Emplear los perfiles de tráfico y utilización de la red para determinar como va a evolucionar el uso de la red.

Analizar los resultados obtenidos por la monitorización con el fin de proponer modificaciones.

C4: Aplicar procedimientos de mantenimiento preventivo definidos en la documentación técnica.

CE4.1 Interpretar un manual de operación de un fabricante de componentes de red para efectuar su correcto mantenimiento.

CE4.2 En un supuesto práctico:

Distinguir aquellos equipos que pueden actualizar su firmware.

Localizar la actualización del firmware adecuada.

Realizar la actualización del firmware.

Verificar el funcionamiento del equipo actualizado.

CE4.3 Elaborar de forma gráfica un calendario de operaciones de mantenimiento de acuerdo a un plan de mantenimiento establecido.

CE4.4 Aplicar el plan de calidad establecido para la realización de la auditoria de calidad.

CE4.5 En un supuesto práctico:

Realizar una captura de tráfico utilizando un analizador de tráfico.

Analizar la captura realizada y determinar las variaciones con respecto a los parámetros de funcionamiento normal.

Proponer, si es necesario, una solución justificando la respuesta.

C5: Resolver las incidencias que se produzcan llevando a cabo el diagnóstico de las averías y efectuando su reparación en el tiempo adecuado y con el nivel de calidad esperado.

CE5.1 Definir una secuencia de operaciones a realizar para resolver un problema.

CE5.2 Identificar las herramientas disponibles en el protocolo utilizado según su finalidad (ping, traceroute, etc.)

CE5.3 Escoger las herramientas específicas de diagnóstico en función de la operación a realizar.

CE5.4 Emplear analizadores de tráfico para detectar anomalías en el servicio de comunicaciones.

CE5.5 Descubrir los nodos de red intermedios mediante aplicaciones específicas.

CE5.6 Utilizar los procedimientos establecidos por el fabricante para determinar la causa del funcionamiento incorrecto de un equipo.

CE5.7 Discriminar las averías que se presenten en la infraestructura de red diferenciando las que pertenecen a la red local o a la red de área extensa.

CE5.8 En un supuesto práctico de incidencia:

Interpretar la documentación técnica de los equipos implicados.

Interpretar la documentación técnica del proyecto.

Elegir las herramientas de diagnóstico en función del problema.

Estimar la magnitud del problema para definir la actuación.

Capacidades cuya adquisición deba ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a la implantación de productos software de comunicaciones sobre diferentes plataformas.

C2 respecto a la configuración de los equipos de interconexión de la red.

C3 respecto a la evolución de la red en función de las necesidades con el fin de proponer modificaciones.

C4 respecto al mantenimiento preventivo de la red.

C5 respecto a diagnóstico y reparación de averías.

Contenidos:

Interconexión de redes a nivel 2 del modelo OSI:

Hubs.

Puentes.

Puentes de 802.x a 802.x.

Puentes de 802.x a 802.y.

Puentes transparentes. Algoritmo Spanning Tree.

Puentes remotos.

Conmutadores.

Agregación de enlaces (Link Trunk).

VLANs.

Interconexión de redes a nivel 3 del modelo OSI:

Arquitectura TCP/IP.

Definición de red IP.

Características de TCP/IP: Redes sobre las que se implementa TCP/IP, Multiplexación y Demultiplexación, Correspondencia entre el modelo OSI y TCP/IP.

Direccionamiento IP:

Clases de direcciones.

Estructura de las direcciones.

Máscara de red.

Direcciones públicas y privadas.

Direcciones reservadas y restringidas.

Protocolo IP:

Resolución de direcciones. Protocolo ARP.

Routers. Encaminamiento: Estático y Dinámico.

Subnetting clásico.

Máscaras de red de longitud variable (VLSM).

Traducción de direcciones de red (NAT).

Protocolos ICMP, IGMP, BGP, OSPF, RIP.
Servidores Proxy.

Gestión de red:

Sistemas de gestión de red.
Protocolo SNMP.
Elementos de SNMP.
Analizadores de tráfico.

Servicios de nivel de aplicación:

Servicio de nombres de dominio (DNS).
Archivos DNS y resolución de nombres.
Diseño de la implementación de DNS.
Instalación y configuración de DNS.

Protocolo de configuración dinámica de hosts (DHCP):

Instalación de DHCP.
Configuración de DHCP.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones: Aula de informática con una superficie de 45 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con administrar la infraestructura de red telemática, en lengua propia y extranjera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado o Ingeniero y de otras de igual nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LXXXII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: GESTIÓN CONTABLE Y DE AUDITORÍA

Familia Profesional: Administración y Gestión

Nivel: 3

Código: ADG082_3

Competencia general: Efectuar la gestión administrativa contable-fiscal garantizando el mantenimiento actualizado del sistema de información y el archivo de la documentación, y realizar las gestiones administrativas de los procedimientos previstos en el plan global de auditoría.

Unidades de competencia:

UC0231_3: Realizar la gestión contable y fiscal.

UC0232_3: Realizar la gestión administrativa de un servicio de auditoría.

UC0233_3: Gestionar la información y la documentación por medios informáticos.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Departamento de administración de cualquier tipo de empresa pública o privada en dependencia del jefe de contabilidad. Asesorías contables y fiscales. Sociedades de auditoría o auditores individuales.

Sectores productivos: Todos.

Ocupaciones y puestos relevantes:

Administrativo contable, Ayudante de auditoría, Contable.

Formación asociada: (570 horas).

Módulos Formativos:

MF0231_3: Contabilidad y fiscalidad (240 horas).

MF0232_3: Auditoría (120 horas).

MF0233_2: Ofimática (210 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR LA GESTIÓN CONTABLE Y FISCAL

Nivel: 3

Código: UC0231_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Contabilizar en soporte informático las operaciones de trascendencia económico-financiera con sujeción al Plan General de Contabilidad (P.G.C.) y, en su caso, a la adaptación sectorial del mismo, y a los criterios contables establecidos por la empresa.

CR1.1 La Contabilidad se realiza con arreglo a los criterios internos (amortizaciones, valoración de existencias, dotaciones a las provisiones y depreciaciones...) y se aplica correctamente el reglamento del PGC.

CR1.2 Las operaciones contables de cierre del ejercicio (amortizaciones, periodificaciones, reclasificaciones, etc.), así como los ajustes fiscales de los distintos tributos, que en su caso correspondan, se realizan de acuerdo tanto a la normativa fiscal y mercantil como a las normas internas de la empresa.

CR1.3 Sobre la base de la documentación soporte de los distintos hechos económicos se contabiliza correctamente utilizando la aplicación informática correspondiente.

CR1.4 Las facturas se cumplimentan informáticamente y se aplica en ellas los tipos correspondientes según lo dispuesto en la norma reguladora del Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA).

CR1.5 Las operaciones económico-financieras documentación se contabilizan informáticamente, se sella la documentación y se registra de acuerdo con las normas de organización internas.

CR1.6 La documentación sigue correctamente el circuito establecido.

CR1.7 La documentación soporte se archiva y se custodia correctamente y se localiza fácilmente.

RP2: Confeccionar los libros y registros de contabilidad de acuerdo con la legislación mercantil, fiscal y normas internas, y cumplimentar los formularios para su legalización dentro de los plazos establecidos legalmente.

CR2.1 La información contable requerida por la normativa vigente se comprueba que está contenida en los libros.

CR2.2 Los libros se comprueban que corresponden al régimen de estimación directa o al régimen de estimación objetiva en función del tipo de empresa y/o al sistema acogido y que los mismos contienen la información requerida por cada régimen.

CR2.3 Los formularios se cumplimentan de acuerdo con lo previsto legalmente para cada tipo de forma jurídica de la empresa y con la aplicación informática correspondiente.

CR2.4 Los formularios junto a los libros contables objeto de legalización se presentan en los organismos públicos que legalmente correspondan atendiendo a la forma jurídica de la empresa.

CR2.5 La información de los libros y/o registros auxiliares no obligatorios se obtiene en el formato establecido por la empresa para su archivo y custodia, utilizando la aplicación informática correspondiente.

RP3: Confeccionar en soporte informático las cuentas anuales y cumplimentar el formulario para su depósito

dentro de los plazos exigidos por el Registro Mercantil, con el fin de cumplir los requisitos legales.

CR3.1 Las cuentas anuales (Balance, Cuenta de Pérdidas y Ganancias y Memoria) se confeccionan de acuerdo con la legislación mercantil y utilizando la aplicación informática correspondiente.

CR3.2 El formulario se cumplimenta informáticamente, de acuerdo con los requisitos legalmente exigidos para hacer efectivas las gestiones descritas.

CR3.3 El formulario junto a las cuentas anuales, y en su caso, el informe de auditoría y el informe de gestión, se presentan dentro de los plazos legalmente exigidos en los organismos oficiales correspondientes.

RP4: Gestionar las obligaciones fiscales con sujeción a la normativa correspondiente sobre los datos suministrados por la contabilidad, con el fin de cumplir las exigencias legales.

CR4.1 La documentación relativa a las obligaciones fiscales se gestiona aplicando la normativa en los impresos y plazos previstos por la Hacienda Pública y utilizando la aplicación informática correspondiente:

Comunicaciones fiscales de inicio de actividad en los impresos y plazos facilitados por la hacienda.

Comunicaciones fiscales de variación de las obligaciones fiscales en los impresos y plazos facilitados por la hacienda.

Pagos a cuenta del Impuesto de Sociedades (IS).

Declaración-liquidaciones del IS.

Declaraciones-liquidaciones del IVA.

Resumen anual del IVA.

Declaración de operaciones.

Pagos fraccionados del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF).

Declaraciones de retenciones del IRPF.

Declaraciones-liquidaciones del IRPF.

Resumen anual del IRPF.

CR4.2 Los datos incluidos en los impresos cumplimentados se comprueban que se corresponden con los obtenidos de la contabilidad.

CR4.3 Las comprobaciones respecto a la corrección de los cálculos se realizan.

CR4.4 La solicitud de aplazamiento y/o compensación tributaria de los impuestos, en caso de necesidad, se gestiona aportando la documentación suficiente que la avale de acuerdo con las disposiciones vigentes.

CR4.5 Los requerimientos de la Administración Tributaria se atienden debidamente aportando la documentación necesaria dentro de los plazos establecidos por la misma.

CR4.6 En las gestiones que proceda se utiliza correctamente la vía telemática.

RP5: Realizar los informes económicos, financieros y patrimoniales que se han de elaborar a partir de los resultados contables obtenidos, bajo la supervisión de un profesional de nivel superior.

CR5.1 La información se confecciona informáticamente sobre la base de los datos contables.

CR5.2 La información se confecciona utilizando las técnicas de análisis apropiadas al objetivo perseguido y utilizando la aplicación informática correspondiente.

CR5.3 La información se presenta en los plazos marcados de forma clara y precisa.

CR5.4 El contenido de los informes recoge las observaciones a destacar y las anomalías junto con sus posibles soluciones.

RP6: Gestionar la documentación contable y fiscal atendiendo a criterios de rigor, calidad y respeto a los plazos establecidos.

CR6.1 La importancia de registrar las operaciones de la empresa de forma rigurosa se demuestra a la hora de elaborar la información y documentación.

CR6.2 La documentación e información contable y fiscal se presenta puntualmente en los plazos marcados y conforme a los criterios exigibles de calidad y presentación.

CR6.3 En la realización del trabajo se pone de manifiesto la importancia del cumplimiento exacto de las obligaciones contables y fiscales.

Contexto profesional:

Medios de producción: Red Local. Equipos informáticos. Periféricos. Sistemas operativos, cortafuegos, antivirus, navegadores, correo electrónico, aplicaciones de propósito general. Dispositivos de comunicación. Fotocopiadoras, fax. Material y mobiliario de oficina diverso, Programas específicos de gestión contable y fiscal. Libros contables convencionales. Sistemas de tramitación electrónica.

Productos y resultados: Presentación de los documentos legales en los plazos previstos y de acuerdo con la información contable realizada en el periodo económico. Cuentas anuales: Balance de situación, cuentas de pérdidas y ganancias, memoria y cuadro de financiación e informe de gestión.

Libros oficiales y auxiliares. Diario, inventarios y cuentas anuales, mayor, libros de IVA. Libro de ventas e ingresos, libros de compras y gastos. Todos aquellos libros para empresarios y profesionales acogidos a regímenes simplificados. Relación o listados: de preparatorios de impuestos, de existencias, de desviaciones presupuestarias, de vencimientos, balances de centros de costes, contabilidad presupuestaria, balances de comprobación de sumas y saldos, movimientos de cuentas. Documentación contable accesible (ordenada, clasificada y archivada). Elaboración de ratios. Informes: contables, económicos y financieros.

Información utilizada o generada: Reglamento del Plan General de Contabilidad. Resoluciones del ICAC. Ordenes de contabilización. Consultas a asesorías mercantiles, contables, jurídicas y fiscales. Directrices del Consejo de Administración y Junta General. Normativa fiscal y mercantil. Normativa de las CCAA y de la UE. Objetivos marcados por la empresa. Formularios oficiales de declaración-liquidación de impuestos. fichas y formatos internos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE UN SERVICIO DE AUDITORÍA

Nivel: 3

Código: UC0232_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Ejecutar y documentar los procedimientos establecidos por el auditor para realizar el plan global de auditoría utilizando las aplicaciones informáticas correspondientes.

CR1.1 Las observaciones y conclusiones del informe de auditoría del año anterior se analizan siguiendo instrucciones.

CR1.2 Los papeles de trabajo del año anterior se revisan y se informa de las técnicas de auditoría utilizadas en el ejercicio para obtener evidencia física, documental, confirmación de terceros, verbal, analítica y contable.

CR1.3 La simbología utilizada del ejercicio anterior se estudia.

CR1.4 Las pruebas analíticas de las cuentas anuales de la empresa a auditar se realizan según la planificación efectuada por el auditor y se comparan con las de empre-

sas del sector y con las propias de la empresa en ejercicios anteriores.

CR1.5 La cifra de importancia relativa de cada área se comprueba siguiendo las instrucciones del auditor.

CR1.6 Los papeles de trabajo correspondientes a la fase de planificación se elaboran en soporte convencional y/o informático.

RP2: Ejecutar y documentar los procedimientos establecidos en el programa de auditoría tendentes al conocimiento, análisis y evaluación del sistema de control interno.

CR2.1 En caso de contar con manual de procedimiento:

Se analiza el manual con los responsables de la empresa y se realizan las comprobaciones necesarias tendentes a verificar su aplicación práctica.

En caso de no contar con manual de procedimiento: Los cuestionarios diseñados al efecto para cada una de las áreas se confeccionan, en su caso, y se aplican correctamente.

Los flujogramas se confeccionan teniendo en cuenta: símbolos, áreas, líneas de transacción y controles de autorización.

Los memorándums se confeccionan a partir de la información recibida de los responsables de la entidad auditada de cada área.

CR2.2 Las pruebas de cumplimiento tendentes a comprobar la existencia, la eficacia y la continuidad de los controles se aplican correctamente.

CR2.3 Los papeles de trabajo donde se documentan las pruebas efectuadas se elaboran en soporte convencional y/o informático.

RP3: Ejecutar y documentar los procedimientos previstos en el programa de auditoría que permitan evaluar los registros y transacciones de los estados financieros.

CR3.1 Los registros y transacciones de los estados financieros se cotejan aplicando los procedimientos de auditoría y se documentan en los correspondientes papeles de trabajo en soporte convencional y/o informático.

CR3.2 Aquellos ajustes derivados de los errores u omisiones detectados se comunican al auditor.

RP4: Enviar, recepcionar, documentar y evaluar la circularización siguiendo las instrucciones del programa de auditoría.

CR4.1 Las cartas de circularización se preparan y se presentan a la entidad auditada para su firma.

CR4.2 Las cartas se envían a los colectivos objeto de circularización: clientes, proveedores, bancos, asesores, entidades aseguradoras etc. atendiendo a las operaciones efectuadas en el ejercicio junto con el sobre de respuesta debidamente franqueado y con la dirección del auditor.

CR4.3 La hoja de trabajo de control de cartas remitidas y recibidas se prepara según las instrucciones recibidas del auditor.

CR4.4 Los datos recibidos con los datos contables se analizan y concilian, en su caso.

CR4.5 Los ajustes derivados del proceso de circularización se comunican al auditor.

CR4.6 Los resultados de la circularización se documentan y se informa de los mismos al auditor.

RP5: Elaborar el informe sobre cada una de las fases de su trabajo y comentarlas con el auditor.

CR5.1 En las fases de trabajo realizado se indican las incidencias, tiempo invertido, observaciones, etc.

CR5.2 Las incidencias y hechos detectados en cada uno de los puntos del memorándum susceptibles de ser

tenidos en cuenta se comunican al auditor, informando también del tiempo invertido en cada fase.

RP6: Integrarse en un equipo de trabajo utilizando las habilidades sociales y personales.

CR6.1 La capacidad de escucha se demuestra en todas las comunicaciones establecidas con el grupo.

CR6.2 La tolerancia y la asunción de los propios errores se pone de manifiesto en todos los debates que se establezcan con el grupo.

CR6.3 La cooperación y el trabajo en equipo se fomenta, se aplica y se desarrolla.

CR6.4 Los compromisos con el grupo de trabajo se desarrollan.

Contexto profesional:

Medios de producción: Red Local. Equipos informáticos. Periféricos. Sistemas operativos, cortafuegos, anti-virus, correo electrónico y navegadores, aplicaciones de propósito general. Aplicaciones específicas de auditoría. Dispositivos de comunicación. Fotocopiadoras, fax. Material y mobiliario de oficina diverso.

Productos y resultados: Informes al auditor sobre distintas fases del trabajo. Informe de auditoría externa de un organismo, departamento o empresa. Informe a la gerencia sobre debilidades de control interno detectadas. Papeles de trabajo y memorandos. Trabajo efectivo en equipo.

Información utilizada o generada: Archivo permanente y del ejercicio de las empresas u organismos auditados. Normativa mercantil, fiscal y laboral vigente. Normativa de la CCAA y UE. Bibliografía de auditoría. Información económica, financiera y documental de la empresa auditada. Plan global de auditoría. Flujogramas de la circulación de la documentación. Manual de control interno.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: GESTIONAR LA INFORMACIÓN Y LA DOCUMENTACIÓN POR MEDIOS INFORMÁTICOS

Nivel: 2

Código: UC0233_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Comprobar y asegurar el funcionamiento de los equipos informáticos y de oficina, de las aplicaciones informáticas y de la red con el fin de optimizar y garantizar su seguridad y un adecuado funcionamiento.

CR1.1 El correcto funcionamiento de los equipos informáticos, de oficina y aplicaciones disponibles se comprueba, y se verifica que se cumplen las normas internas y disposiciones aplicables en vigor con respecto a la seguridad, la protección de datos y confidencialidad electrónica.

CR1.2 El mantenimiento básico de los equipos informáticos y de oficina se lleva a cabo con la periodicidad establecida siguiendo las normas internas.

CR1.3 La puesta al día de las versiones de las aplicaciones informáticas se realiza cumpliendo las normas internas y disposiciones aplicables en vigor referentes a derechos de autor, manteniendo el sistema libre de software no licenciado.

CR1.4 Cualquier funcionamiento anómalo de los equipos y/o aplicaciones informáticas se detecta y se resuelve como usuario, y en su caso se informa con puntualidad a los responsables técnicos de los equipos y aplicaciones informáticas, y/o la asistencia técnica externa.

CR1.5 Las medidas necesarias para asegurar la conservación de los ficheros y la integridad de la informa-

ción, en el puesto y en la red, se aplican de forma eficaz, comprobando que están activadas las utilidades del antivirus, cortafuegos, etc., y se cumplen siempre las normas internas y las disposiciones en vigor.

CR1.6 Las copias de seguridad de ficheros, aplicaciones y programas, se realizan con la periodicidad establecida siguiendo las normas internas de la organización.

RP2: Obtener, archivar y/o registrar la información necesaria para el desarrollo de las actividades de la organización utilizando los medios electrónicos, de acuerdo a las instrucciones recibidas.

CR2.1 Las necesidades específicas de información detectadas por la organización se identifican.

CR2.2 Las fuentes de información se identifican y priorizan en función de la facilidad de acceso y fiabilidad contrastada.

CR2.3 Los buscadores en Internet e Intranet se eligen atendiendo a criterios de rapidez en el acceso y completitud.

CR2.4 Los criterios de búsqueda en la red se utilizan eficazmente para restringir el número de resultados obtenidos, y se elige la fuente más fiable.

CR2.5 Cuando sea preciso se utiliza la aplicación de correo electrónico y sus utilidades, para recurrir directamente a las fuentes de información.

CR2.6 La información obtenida tras la búsqueda se imprime y/o canaliza y se utiliza cumpliendo los plazos establecidos.

CR2.7 La información se gestiona utilizando, cuando proceda, la lengua extranjera.

CR2.8 La información obtenida, emitida o recibida se archiva y/o registra siguiendo la normativa interna.

RP3: Operar con las bases de datos, internas o externas, con el fin de obtener y proporcionar la información necesaria, manteniendo siempre la integridad, la seguridad y la confidencialidad de acuerdo a las normas establecidas.

CR3.1 Los diseños de introducción de datos se crean, utilizando máscaras de entrada que permitan una mayor precisión de la información que se introduce.

CR3.2 Los datos de las bases de datos se ordenan y clasifican según el criterio más adecuado a la información que se deba presentar.

CR3.3 Las bases de datos que pueden relacionarse para la obtención de una información completa se relacionan, comprobando la integridad y la idoneidad de la relación.

CR3.4 Las consultas a las bases de datos se realizan con criterios precisos, y se presenta la información resultante estructurada de forma idónea y con títulos representativos.

CR3.5 La actualización, la fusión, la anexión y la eliminación de registros de las bases de datos se realiza aplicando con precisión las acciones oportunas en cada una, guardando siempre copia de la base de datos previa a la modificación.

CR3.6 Las bases de datos se relacionan con otras aplicaciones informáticas para el desarrollo de aquellas actividades que así lo requieran, ahorrando tiempo y mejorando la calidad del trabajo.

CR3.7 Las bases de datos se protegen estableciendo todos los niveles de seguridad que ofrece la aplicación informática y aquellos otros que establece la normativa interna y externa, comprobándose que se ha establecido la seguridad requerida.

RP4: Utilizar la hoja de cálculo con el fin de obtener documentos fiables en las operaciones aritmético-lógicas, utilizando todas las posibilidades que ofrece la aplicación.

CR4.1 Se crean libros con hojas de cálculo relacionadas y se actualizan cuando sea necesaria su reutilización.

CR4.2 Las fórmulas y funciones de la hoja de cálculo se crean y se anidan con precisión, se comprueban los resultados obtenidos con el fin de que sean los esperados.

CR4.3 Las celdas, las hojas y los libros que precisen protección se tratan aplicando las prestaciones que ofrece la aplicación y se establecen las contraseñas y control de acceso adecuados con el fin de establecer la seguridad, la confidencialidad y la protección precisas.

CR4.4 Los datos de las hojas de cálculo se presentan de forma correcta, centrada en el documento cuando proceda, utilizando títulos representativos, etc. teniendo en cuenta el objetivo del documento.

CR4.5 Los gráficos estándar o personalizados obtenidos se elaboran y se insertan con el formato, color y un título representativo, utilizando los rangos de datos precisos con el fin de visualizar e interpretar los datos de la hoja de cálculo de forma exacta, rápida y clara.

CR4.6 Todas aquellas prestaciones que ofrece la aplicación de hoja de cálculo (organigramas, mapas, gráficos, etc.) se utilizan y se aplican adecuadamente.

CR4.7 Los objetos obtenidos de la hoja de cálculo, se insertan en los documentos cuando sea preciso editarlos con un procesador de textos o programa de edición.

RP5: Elaborar documentos utilizando mediante aplicaciones informáticas de procesado de textos y/o otras de edición.

CR5.1 Los distintos tipos de documentos se transcriben o redactan utilizando las herramientas informáticas desde manuscrito, volcado de voz, etc. sin inexactitudes, con destreza y en el formato adecuado.

CR5.2 Para los documentos que se utilizan con frecuencia, se crean plantillas de texto con el fin de optimizar y reducir inexactitudes.

CR5.3 Si es posible, la información se reutiliza respetando las normas de seguridad y confidencialidad.

CR5.4 Los datos se comprueban, se revisan y se enmiendan las inexactitudes o errores ayudándose de las utilidades de la aplicación informática.

CR5.5 Los encabezados, los pies de página y la numeración se insertan con corrección en todas las páginas cuando proceda, y el índice y en su caso la bibliografía se incluyen, citándose las fuentes y respetando los derechos de autor.

RP6: Integrar datos, tablas, gráficos y otros objetos en los documentos de trabajo de acuerdo a las instrucciones recibidas.

CR6.1 En los documentos se insertan en el lugar idóneo: tablas, hojas de cálculo, gráficos, dibujos, imágenes, hipervínculos, etc., asegurando su integridad.

CR6.2 La calidad de los objetos insertados se optimiza utilizando las herramientas adecuadas (tratamiento de imágenes, optimización del color, etc.)

CR6.3 Las bases de datos o consultas realizadas sobre las mismas, se editan o vinculan en parte o completas.

CR6.4 Los datos de las bases de datos se combinan en la elaboración de documentos para la creación de sobres, etiquetas y otros documentos.

RP7: Elaborar presentaciones de documentación y de información en los soportes adecuados, de forma eficaz, respetando los plazos y de acuerdo a las instrucciones recibidas.

CR7.1 La aplicación de presentaciones gráficas se utilizará con habilidad cuando se trate de acompañar

las exposiciones de un orador, confeccionando proyecciones en pantalla, diapositivas o transparencias.

CR7.2 Cuando se trate de realizar presentaciones de productos o servicios de la organización vía Internet/Intranet, se presenta la información de forma persuasiva extremando todos los aspectos y siguiendo las normas internas.

CR7.3 En las presentaciones gráficas se insertan los objetos necesarios (tablas, gráficos, hojas de cálculo, fotografías, dibujos, organigramas, archivos de sonido y vídeo, etc.) y se animan con eficacia y atendiendo al objetivo de la presentación.

CR7.4 La información o documentación se pone a disposición de las personas o entidades a quienes se destina dentro de los plazos previstos y en la forma establecida.

CR7.5 La confidencialidad y la seguridad se respetan y se adoptan las medidas necesarias para asegurar la conservación de los archivos utilizando procedimientos establecidos.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos informáticos y ofimáticos, programas y aplicaciones: redes informáticas sistemas operativos, procesadores de texto, bases de datos, hojas de cálculo, programas de presentación, correo electrónico, Internet, antivirus, cortafuegos. Archivadores convencionales, soportes informáticos, fotocopiadoras, fax, impresoras, escáner, cámaras digitales, máquinas de escribir, mobiliario y consumibles de oficina.

Productos y resultados: Información gestionada y transmitida correctamente cumpliendo plazos de entrega. Documentación elaborada con ausencia de errores, limpia, organizadamente presentada y estructurada. Documentación e información correctamente registrada, archivada y protegida. Óptimo aprovechamiento de equipos y recursos informáticos. Información codificada y de acceso restringido. Búsquedas, importación y exportación en la red y en las bases de datos. Cumplimiento de las normas internas y externas a la organización. Respeto del medio ambiente. Clima laboral saludable. Ejercicio de las habilidades sociales.

Información utilizada o generada: Normativa referente a: derechos de autor, prevención riesgos laborales, protección y conservación del medio ambiente, protección de datos, seguridad electrónica, administración electrónica. Manuales de: procedimiento interno, uso de equipos informáticos, máquinas de oficina y aplicaciones informáticas. Información postal. Información publicada en la red. Publicaciones diversas: boletines oficiales, revistas especializadas, boletines estadísticos, etc.

Módulo formativo 1: Contabilidad y fiscalidad

Nivel: 3.

Código: MF0231_3.

Asociado a la UC: Realizar la gestión contable y fiscal.

Duración: 240 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Interpretar correctamente, desde el punto de vista contable, la información representada en los documentos-justificantes de las operaciones económico financieras que afecten al patrimonio empresarial.

CE1.1 Identificar los elementos patrimoniales reflejados en los documentos justificativos, clasificándolos en masas patrimoniales y relacionándolos con su función en la actividad empresarial.

CE1.2 Identificar los diferentes conceptos de ingresos y gastos reflejados en los documentos justificativos, su naturaleza y su relación con la actividad empresarial.

CE1.3 Describir correctamente los diferentes tipos de documentos mercantiles e indicar la clase de operación que representan.

CE1.4 Explicar la información relevante para la contabilidad representada en los documentos mercantiles.

C2: Interpretar correctamente el método contable de partida doble, sus instrumentos y sus fases.

CE2.1 Precisar el concepto de cuenta como instrumento de representación y medida de elementos empresariales

CE2.2 Identificar los tipos de cuentas y los convenios de cargo y abono de cada uno.

CE2.3 Explicar el método de contabilización por partida doble.

CE2.4 En un supuesto práctico en el que se proporcionan documentos justificantes convenientemente caracterizados de operaciones económico financieras tipo:

Explicar el tipo de operación representada en cada documento.

Identificar los elementos patrimoniales o conceptos de ingresos y gastos que intervienen en cada operación representada.

Determinar las variaciones producidas en cada elemento patrimonial y el importe de la misma.

Especificar el importe de cargo o abono de cada cuenta representativa de los elementos patrimoniales involucrados.

C3: Elaborar la información relativa a un ciclo económico aplicando adecuadamente la metodología contable y los principios y normas del Plan General Contable.

CE3.1 Distinguir las fases del proceso contable correspondiente a un ciclo económico completo, y precisar la función de cada una.

CE3.2 Interpretar las prescripciones legales que regulan la legalización de la documentación contable.

CE3.3 Precisar la función de la amortización técnica del inmovilizado y explicar los métodos más utilizados en el proceso.

CE3.4 Explicar la función de la periodificación contable.

CE3.5 Interpretar la función del Plan General Contable en el marco de la legislación mercantil española y de las directivas de la Unión Europea.

CE3.6 Interpretar la estructura del Plan General Contable, y distinguir los apartados de obligado cumplimiento.

CE3.7 Aplicar la estructura del cuadro de cuentas del Plan General Contable en el diseño de planes contables específicos de empresas tipo.

CE3.8 Explicar los principios contables y las normas de valoración establecidos en el Plan General Contable.

CE3.9 Explicar las definiciones y relaciones contables fundamentales establecidas en los grupos, subgrupos y cuentas principales del Plan General Contable.

CE3.10 Explicar la estructura de la Cuenta de Pérdidas y Ganancias, y precisar las diferencias entre los distintos tipos de resultados que establece.

CE3.11 Explicar la estructura del balance de situación, e indicar las relaciones entre sus diferentes epígrafes.

CE3.12 En un supuesto práctico en el que se propone la situación patrimonial inicial y se proporcionan los documentos-justificantes relativos a operaciones de un ejercicio económico:

Registrar en asientos por partida doble las operaciones representadas en los documentos aplicando los principios y normas de valoración del Plan General Contable.

Realizar el traspaso de la información del Diario a las cuentas del Mayor.

Elaborar correctamente el Balance de Comprobación de sumas y saldos.

Dotar y aplicar las provisiones que procedan aplicando los criterios del Plan General Contable.

Dotar las amortizaciones que procedan, según la amortización técnica propuesta, aplicando los criterios del Plan General Contable.

Realizar los asientos de periodificación contable que procedan.

Obtener el resultado mediante el proceso de regularización.

Confeccionar la Cuenta de Pérdidas y Ganancias y el Balance de Situación aplicando los criterios del Plan General Contable.

Precisar el contenido de la memoria adecuado al supuesto propuesto.

Distribuir el resultado según las indicaciones establecidas.

C4: Analizar la información contable interpretando correctamente la situación económica y financiera que transmite.

CE4.1 Definir las funciones de los análisis económico, financiero y de tendencia y establecer sus diferencias y sus relaciones.

CE4.2 Relacionar la información relevante para el análisis con los estados contables que la proporcionan.

CE4.3 Definir los siguientes instrumentos de análisis y explicar su función:

Fondo de maniobra.

«Cash-flow» financiero y «Cash-flow» generado.

Período medio de maduración.

Apalancamiento operativo.

Punto muerto o umbral de rentabilidad.

Apalancamiento financiero.

CE4.4 En un supuesto práctico en el que se proporcionan las cuentas anuales convenientemente caracterizadas de una empresa simulada:

Ordenar la información contable en función de la exigencia del análisis, determinando el valor de los elementos de activo, pasivo exigible y patrimonio neto.

Calcular las diferencias, porcentajes, índices y ratios relevantes para el análisis económico, financiero y de tendencia.

Interpretar los resultados, relacionando los diferentes elementos del análisis.

C5: Calcular las cuotas liquidables de los impuestos que gravan la actividad económica de la empresa y elaborar la documentación correspondiente de su declaración-liquidación, aplicando la normativa mercantil y fiscal vigente.

CE5.1 Identificar la legislación fiscal vigente y explicar las normas aplicables a cada tipo de impuesto.

CE5.2 Diferenciar la imposición directa de la imposición indirecta, y precisar los impuestos principales que se incluyen en cada una.

CE5.3 Diferenciar para contribuyentes personas físicas los regímenes de estimación de rendimientos aplicables.

CE5.4 Describir las exigencias formales de cada uno de los regímenes fiscales de estimación de bases, especificando las ventajas e inconvenientes de cada uno.

CE5.5 Diferenciar para los sujetos pasivos del IVA los regímenes que les son aplicables.

CE5.6 Distinguir entre resultado contable y resultado fiscal, y especificar los procedimientos para la conciliación de ambos en el cálculo del Impuesto sobre Sociedades.

CE5.7 Precisar los plazos y procedimientos de declaración-liquidación de los distintos impuestos.

CE5.8 En un supuesto práctico en el que se proporciona información contable y fiscal convenientemente caracterizada de una sociedad, mercantil simulada:

Calcular la cuota diferencial del Impuesto sobre Sociedades realizando:

Ajustes por diferencias temporales y permanentes.

Cálculo de la base imponible, efectuando la compensación de bases imponibles negativas de ejercicios anteriores.

Cálculo de la cuota íntegra.

Cálculo de la cuota líquida, aplicando las deducciones y bonificaciones que procedan.

Cálculo de la cuota diferencial, deduciendo las retenciones y los pagos a cuenta.

Elaborar los documentos de declaración-liquidación del Impuesto sobre Sociedades.

CE5.9 En un supuesto práctico en el que se proporciona información contable y fiscal convenientemente caracterizada correspondiente a un empresario individual:

Identificar el régimen de estimación de base imponible aplicable a la empresa.

Precisar las obligaciones fiscales que corresponden a los regímenes de estimación objetiva y directa, y establecer su incidencia en la cuota que se debe pagar en función del sistema aplicable a la empresa.

Calcular el IVA liquidable en sus diferentes conceptos, realizando los asientos contables correspondientes.

Calcular la cuota diferencial del IRPF.

Elaborar los documentos de declaración-liquidación del IVA y del IRPF.

C6: Utilizar aplicaciones informáticas de contabilidad y de gestión fiscal.

CE6.1 Instalar las aplicaciones según las especificaciones establecidas.

CE6.2 Analizar las funciones y procedimientos de las aplicaciones utilizadas.

CE6.3 En supuestos prácticos convenientemente caracterizados:

Realizar el proceso contable correspondiente a un ciclo económico.

Calcular los indicadores adecuados para el análisis económico-financiero requerido.

Elaborar las declaraciones-liquidaciones del IVA, del IRPF y del Impuesto sobre Sociedades.

C7: Manifestar rigor y precisión en el desempeño de un puesto de trabajo, valorando la importancia de la empresa en el desarrollo económico y social.

CE7.1 Explicar la importancia de la empresa en el desarrollo económico.

CE7.2 Describir las consecuencias para la empresa de la falta de rigor y cumplimiento en las obligaciones contables y fiscales.

CE7.3 En un supuesto práctico en el que se proporciona una contabilidad de una empresa con irregularidades:

Explicar los errores cometidos.

Analizar las posibles consecuencias para la empresa.

Valorar la responsabilidad del empresario.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en entorno real de trabajo:

C3: Respecto a la contabilidad de las operaciones de un ejercicio económico.

C5: Respecto a la liquidación de impuestos que gravan la actividad económica de la empresa y la elaboración de la documentación correspondiente.

C6: Respecto la utilización de distintas aplicaciones informáticas en el proceso de gestión contable y fiscal

Contenidos:

Metodología Contable: Concepto, sujeto y clasificación de la contabilidad.

Análisis de la estructura de la empresa: El patrimonio.

Análisis de la gestión de la empresa: El resultado.

Teoría de las cuentas.

El método por partida doble.

Desarrollo del ciclo contable.

Documentación y normativa Mercantil y Contable:

Interpretación contable de la información representada en los documentos-justificantes.

Documentación mercantil y contable:

Documentos-justificantes mercantiles tipo.

Organización y archivo de los documentos mercantiles.

Libros contables obligatorios y auxiliares.

Legislación mercantil aplicable al tratamiento de la documentación contable.

Normalización contable: El Plan General de Contabilidad

Registros Contables en la Actividad Empresarial:

Registro contable del ciclo de las existencias: Compras, ventas y almacén de existencias comerciales e industriales. Métodos de valoración de existencias. Provisión por depreciación de existencias.

Registro contable de otros ingresos y gastos de gestión corriente: Servicios exteriores. Tributos. Personal. Otros ingresos y gastos de gestión.

Registro contable de los instrumentos de cobro y pago. Provisión para insolvencias.

Registro contable de las operaciones relacionadas con el inmovilizado material, inmaterial: Adquisición, amortización, provisiones y enajenación.

Registro contable de las inversiones financieras: Adquisición, provisión, rentabilidad y enajenación.

Registro contable de la tesorería y de las operaciones en moneda extranjera.

Registro contable de los fondos propios.

Registro contable de los ingresos a distribuir en varios ejercicios:

Registro contable de los préstamos y créditos.

Periodificación contable.

Registro contable del impuesto sobre beneficios: Métodos.

Cuentas anuales. Modelos normales y abreviados.

Aplicaciones informáticas de contabilidad:

Requisitos de instalación, prestaciones, funciones y procedimientos.

Análisis económico y financiero de las cuentas anuales.

Gestión fiscal:

El sistema fiscal español: Impuestos directos e indirectos.

Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas: Ley y reglamento del IRPF.

Impuesto sobre Sociedades: Ley y reglamento del Impuesto sobre Sociedades.

Impuesto sobre el Valor Añadido: Ley y reglamento del IVA.

Documentos tipo de declaración-liquidación de impuestos.

Normativa de la CCAA y de la UE.

Criterios de calidad en las actividades profesionales vinculadas a la gestión contable y fiscal de la empresa

Aplicaciones informáticas de gestión fiscal:

Requisitos de instalación.

Prestaciones, funciones y procedimientos

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula de gestión 45 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la gestión contable y fiscal, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Diplomado y de otras nivel superior relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Auditoría

Nivel: 3.

Código: MF0232_3.

Asociado a la UC: Realizar la gestión administrativa de un servicio de auditoría.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar el proceso de auditoría identificando sus diferentes fases, los flujos de información que se generan y los instrumentos que se utilizan.

CE1.1 Explicar las técnicas y procedimientos de auditoría en función de la fase del trabajo.

CE1.2 En un supuesto práctico de realización de la simulación de una auditoría en una actividad y empresa convenientemente caracterizadas:

Describir la función de la «carta propuesta».

Identificar los instrumentos de análisis económico y financiero que permitan anticipar los puntos más conflictivos de la revisión o examen.

Interpretar correctamente el concepto de materialidad.

Identificar las áreas significativas de la empresa a la hora de elaborar el plan global de auditoría.

Identificar las fuentes de información que podrían incrementar los conocimientos preliminares de la empresa dados en el supuesto.

Explicar la documentación, papeles de trabajo, formato símbolos, marcas y referencias utilizadas en el trabajo.

C2: Analizar los procedimientos de control interno de una empresa.

CE2.1 Definir el control interno y señalar los objetivos que se persiguen con su implantación.

CE2.2 A partir de un supuesto práctico de simulación de una auditoría sobre una empresa tipo:

Cumplimentar los cuestionarios de evaluación del control interno que permitan detectar los fallos de los controles establecidos.

Ilustrar mediante un flujograma los controles implantados.

Detectar posibles fallos en el control interno y argumentar sobre las consecuencias de los mismos.

Para un área determinada establecer los controles significativos, señalando el riesgo de su ausencia.

C3: Aplicar los procedimientos de auditoría interpretando y documentando el desarrollo del trabajo, y utilizando la aplicación informática correspondiente.

CE3.1 Partiendo del saldo de una cuenta, se identifica la transacción que lo ha originado y el documento soporte de la transacción.

CE3.2 Comprobar para un elemento patrimonial dado su existencia, su valoración correcta y su registro conforme a los principios de contabilidad generalmente aceptados.

CE3.3 Describir los procedimientos de circularización.

CE3.4 Explicar la finalidad del corte de operaciones.

CE3.5 En un supuesto práctico en el que se proporciona información contable convenientemente caracterizada de una empresa simulada:

Explicar la naturaleza de las pruebas de auditoría que contiene el programa elaborado para auditar la empresa simulada.

Explicar el contenido y, en su caso, confeccionar las cartas de circularización de las distintas áreas donde se precise este procedimiento.

Seleccionar muestras de saldos que se van a circularizar, extrapolando los resultados obtenidos en la muestra al conjunto de la población analizada.

Contrastar las respuestas obtenidas con la información que suministra la empresa y, en su caso, conciliar el saldo.

Realizar cortes de operaciones de compras, ventas y existencias sobre la base de la documentación soporte.

Identificar la documentación soporte necesaria para realizar las pruebas documentales previstas en el programa de auditoría.

Realizar las pruebas documentales que permitan obtener evidencia en las áreas donde este procedimiento esté previsto en el programa de auditoría.

Documentar en las correspondientes hojas de trabajo el resultado de las pruebas de auditoría realizadas, las conclusiones obtenidas y los ajustes y reclasificaciones propuestos.

Referenciar y archivar correctamente las hojas que soportan los distintos procedimientos realizados en el trabajo

C4: Analizar y aplicar procedimientos y resultados relativos a las incidencias del trabajo de auditoría.

CE4.1 Explicar el contenido y la finalidad de la carta de manifestaciones de la gerencia.

CE4.2 Explicar el contenido y finalidad de la carta de manifestaciones de abogados y asesores sobre los asuntos de sus respectivas competencias.

CE4.3 Explicar los diversos tipos de informes de auditoría en función de las incidencias.

CE4.4 Confeccionar una hoja resumen del trabajo con los aspectos y reclasificaciones propuestas al auditor.

CE4.5 Elaborar un informe resultado de la auditoría.

CE4.6 Analizar informes reales obtenidos en el Registro Mercantil, estimando las consecuencias previsibles que se desprenden del tipo de informe y de las salvedades que, en su caso, contienen.

CE4.7 Explicar el contenido y la finalidad del informe a la Gerencia sobre debilidades del control interno.

C5: Demostrar habilidades sociales y personales con el fin de integrarse en un equipo de trabajo.

CE5.1 Definir las habilidades sociales y personales.

CE5.2 En una simulación debidamente caracterizada:

Mantener relaciones orales y escritas fluidas y comunicaciones efectivas con la frecuencia necesaria.

Fomentar el trabajo en equipo utilizando habilidades de liderazgo, inspirando y motivando al grupo de per-

sonas, respetando el trabajo de los miembros y propiciando la obtención de sinergia.

Realizar el trabajo de una forma metódica y organizada.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en entorno real de trabajo:

C2: Respecto a la aplicación de procedimientos de control interno de la empresa que permitan la detección de fallos y consecuencias.

C3: Respecto a la aplicación de procedimientos de auditoría en la ejecución de todo el proceso y utilizando las aplicaciones informáticas necesarias.

C5: Respecto a las habilidades sociales y personales para la integración en un equipo de trabajo.

Contenidos:

La Auditoría:

Concepto y clasificación: Auditoría externa o financiera. Rasgos distintivos y campo profesional, Auditoría operativa. Rasgos distintivos y campo profesional. Analogías y diferencias. La colaboración entre el auditor externo y el auditor interno.

Normas de Auditoría:

Regulación de la auditoría: Ley de Auditoría de Cuentas y Reglamento.

Las normas de auditoría. Definición, objetivos y clasificación.

Los soportes del trabajo de auditoría:

Los papeles de trabajo del auditor y su archivo.

La evidencia en auditoría:

Clases de evidencia.

Métodos de obtención de evidencia y grado de confianza.

El control interno como exigencia del control de gestión:

Fundamentos del control interno.

Objetivos y elementos del control interno.

Métodos para describir y evaluar el control interno.

Proceso del trabajo de Auditoría:

Planificación de la auditoría: Análisis del riesgo general. Plan global de auditoría.

Programa de auditoría. Ejecución del trabajo.

Análisis por áreas del balance y de la cuenta de pérdidas y ganancias:

Evaluación del sistema de control interno.

Objetivos de auditoría.

Procedimientos de auditoría.

Áreas del programa:

Gastos de establecimiento y gastos distribuibles en varios ejercicios.

Inmovilizado material.

Inmovilizado inmaterial.

Inversiones financieras.

Existencias.

Cuentas ventas y otras cuentas a cobrar.

Tesorería, préstamos y créditos.

Recursos propios.

Proveedores compras y otras cuentas a pagar.

Provisiones y contingencias.

Personal

Impuestos.

Ajustes por periodificación.

Pérdidas y ganancias.

Resultado del trabajo de auditoría:

El informe de auditoría. Partes del informe.
Tipos de informe.
Carta de recomendaciones sobre el control interno.

Trabajo en equipo:

Habilidades sociales y personales.
Comunicaciones efectivas.
Desarrollo de habilidades.

Aplicaciones informáticas de Auditoría:

Requisitos de instalación, prestaciones, funciones y procedimientos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula de gestión 45 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la gestión administrativa de un servicio de auditoría, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Diplomado y de otras de nivel superior relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Ofimática

Nivel: 2.

Código: MF0233_2.

Asociado a la UC: Gestionar la información y la documentación por medios informáticos.

Duración: 210 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Comprobar el funcionamiento de los equipos informáticos y del sistema operativo previamente a iniciar la actividad administrativa.

CE1.1 Realizar las pruebas de funcionamiento de los equipos informáticos, y comprobar las conexiones de las puertos de comunicación.

CE1.2 Identificar y explicar la función de los elementos básicos («hardware» y «software») de un sistema en red.

CE1.3 Describir procedimientos generales de operación en un sistema en red.

CE1.4 En un caso práctico sobre un sistema en red completo del que se dispone de la documentación básica correspondiente al sistema operativo de la red y el «software» ya instalado:

Identificar mediante un examen del sistema: los equipos, sus funciones, el sistema operativo de las estaciones de trabajo y el sistema operativo de red.

Utilizar adecuadamente las funciones básicas del sistema operativo de las estaciones de trabajo.

Explicar el esquema de seguridad y confidencialidad de la información que proporciona el sistema operativo de red, identificando el programa de cortafuegos y el antivirus.

Utilizar y explicar los comandos básicos de la operación en red y su función.

Explicar las variables básicas de entorno de operación en red, identificando tanto los ficheros de configuración más importantes como su función y contenido.

CE1.5 Ejecutar directamente sobre el sistema funciones básicas de usuario tales como: conexión/desconexión, optimizar el espacio de almacenamiento, utilización de periféricos, comunicación con otros usuarios, conexión con otros sistemas o redes...).

C2: Aplicar y ejecutar procedimientos que garanticen la integridad, seguridad, disponibilidad y confidencialidad de la información.

CE2.1 Describir los distintos niveles de protección, seguridad y acceso a la información.

CE2.2 Aplicar sistemas de seguridad, protección, confidencialidad y restricción de información disponibles:

En una aplicación.

Desde el sistema operativo.

Desde el «hardware».

CE2.3 Detectar errores de procedimiento en el acceso y consulta a la información confidencial.

CE2.4 Según un supuesto práctico en el que se utiliza una aplicación:

Realizar copias de archivos.

Establecer contraseñas de archivos.

Establecer atributos de acceso.

Establecer protecciones de ficheros y directorios.

Explicar los fallos y dar o proponer soluciones alternativas.

C3: Utilizar los servicios disponibles en la red para la búsqueda de información.

CE3.1 Identificar los diferentes tipos de buscadores comprobando sus ventajas e inconvenientes.

CE3.2 Ante un supuesto práctico donde se enumeren las necesidades de información de la empresa:

Recurrir a las fuentes adecuadas.

Realizar las búsquedas aplicando los criterios de restricción adecuados.

Utilizar adecuadamente la información.

Registrar y guardar la información utilizada.

C4: Aplicar las prestaciones del correo electrónico en los procesos de recepción, emisión y registro de información.

CE4.1 Ante un supuesto práctico donde se incluirán los procedimientos internos de emisión-recepción de correspondencia de una organización:

Abrir la aplicación de correo electrónico.

Identificar el/los emisor/es y el contenido.

Identificar el/los destinatarios y el contenido.

Leer y/o redactar el mensaje.

Canalizar la información a la todos los implicados.

Enviar el mensaje al/los destinatario/s.

Comprobar la recepción del mensaje.

CE4.2 Ante un supuesto práctico donde se incluirán los procedimientos internos de registro de correspondencia de la organización:

Registrar la entrada/salida cumpliendo las normas de procedimiento que se proponen.

Utilizar las prestaciones de las diferentes opciones de carpeta que ofrece el correo electrónico.

Imprimir y archivar los mensajes de correo.

C5: Utilizar aplicaciones informáticas de bases de datos que permitan localizar, consultar, actualizar y presentar la información.

CE5.1 Explicar las prestaciones de la aplicación de bases de datos que permitan consultar, procesar, editar, archivar y mantener la seguridad, integridad y confidencialidad de la información.

CE5.2 Diseñar formatos de presentación de la información.

CE5.3 A partir de un supuesto práctico y mediante el uso de la aplicación:

Crear los archivos necesarios.

Registrar la información original en los archivos adecuados.

Identificar la información solicitada y su localización.

Consultar y filtrar la información solicitada.

Comprobar que la información almacenada corresponde a la real.

Editar, procesar y archivar información.

Aplicar procedimientos que optimicen el registro y consulta de la información.

Aplicar los procedimientos que garanticen la seguridad, integridad y confidencialidad.

CE5.4 A partir de un supuesto práctico que suponga la modificación de la información almacenada:

Identificar los cambios que puedan producirse en la gestión.

Localizar la información afectada por los cambios aparecidos.

Editar la información sujeta a modificaciones y proceder a su actualización, eliminación, incorporación, etc.

Realizar el almacenamiento de la información actualizada de forma eficaz.

Comprobar el funcionamiento de los procedimientos que garanticen la seguridad y confidencialidad de la información.

Realizar copias de seguridad de la base de datos.

C6: Elaborar y utilizar hojas de cálculo con habilidad, en todas aquellas actividades que operen funciones aritmético-lógicas.

CE6.1 Identificar y utilizar las prestaciones y procedimientos de la hoja de cálculo.

CE6.2 En casos prácticos de confección de documentación científica y económica, a partir de medios y aplicaciones informáticos de reconocido valor en el mercado:

Crear, o reutilizar hojas de cálculo, agrupándolas por el contenido de sus datos en libros.

Aplicar fórmulas y funciones en las celdas comprobando su funcionamiento y el resultado que se prevé.

Utilizar títulos representativos en las hojas de cálculo con profesionalidad, de acuerdo a las necesidades de la actividad a desarrollar o al documento a presentar.

Guardar, nombrar e imprimir hojas de cálculo.

Elaborar plantillas con la hoja de cálculo.

Confeccionar gráficos a partir de rangos de celdas de la hoja de cálculo, optando por el formato y presentación adecuadas, de acuerdo la actividad a desarrollar.

Utilizar la protección, seguridad y acceso a la hoja de cálculo.

Elaborar y presentar mapas y organigramas y utilizar con eficacia todas aquellas prestaciones que permita la aplicación de la hoja de cálculo.

Importar y/o exportar datos a las aplicaciones de proceso de texto, bases de datos y presentaciones.

C7: Utilizar el procesador de textos y/o programas de autoedición con exactitud y destreza en la elaboración de documentos, insertando objetos de otras aplicaciones.

CE7.1 Identificar y utilizar las funciones, prestaciones y procedimientos de los procesadores de textos y autoedición.

CE7.2 Identificar y explicar las características de cada tipo de documento.

CE7.3 Conocer los efectos que causa el color y aplicar éste en los casos en los que no prime la economía, logrando el objetivo marcado con la composición o por la organización, transmitiendo siempre la mejor imagen de la empresa.

CE7.4 En casos prácticos de confección de documentación a partir de medios y aplicaciones informáticas:

Utilizar las funciones y procedimientos de las aplicaciones de tratamiento de texto necesario para la elaboración de documentación.

Utilizar la aplicación y/o, en su caso, el entorno que permita y garantice la integración de texto, gráficos, tablas, hojas de cálculo, imágenes, dibujo, archivos de sonido y video, parte o completas las bases de datos, hipervínculos, etc.

Transcribir o redactar los documentos sin inexactitudes con la destreza adecuada.

Integrar objetos en el texto, en el lugar y forma adecuados, logrando la agilidad de lectura.

Aplicar el color si no prima la economía en el documento propuesto.

Descubrir/reconocer las posibles inexactitudes al introducir y manipular los datos con el sistema informático, ya sea manualmente o con la ayuda de alguna prestación de la propia aplicación (corrector ortográfico, etc).

Descubrir/detectar y corregir los errores de todo tipo cometidos al reutilizar o introducir la información en el equipo informático.

Insertar encabezados, pies de página, numeración, saltos etc. en el lugar adecuado.

Incluir en el documento el índice y la bibliografía utilizada.

Utilizar el resto de utilidades que presta la aplicación del procesador de textos con eficacia y oportunidad.

Utilizar y recuperar la información ya almacenada y utilizada con anterioridad siempre que sea posible, necesario y aconsejable, con objeto de evitar errores de transcripción.

Utilizar las funciones y utilidades de la aplicación y del sistema operativo que garanticen las normas de seguridad, integridad y confidencialidad de los datos.

C8: Utilizar aplicaciones de presentaciones gráficas para presentar documentación e información con profesionalidad y en diferentes soportes e integrando objetos de distinta naturaleza.

CE8.1 Identificar y valorar las utilidades de un programa de presentaciones gráficas.

CE8.2 En casos prácticos debidamente caracterizados en los que se requiere elaboración de documentación.

Seleccionar y utilizar el formato más adecuado a cada tipo de información, para su presentación final.

Elegir y utilizar los medios de presentación de la documentación más adecuados a cada caso:

Presentación sobre el monitor en la red

Presentación con diapositivas.

Presentación animada con ordenador y sistema de proyección.

Presentación en papel.

Presentación en transparencias.

Conseguir la presentación correcta y adecuada a la naturaleza del documento, utilizando de forma integrada y convenientemente: gráficos, textos y otros objetos.

Utilizar eficazmente y donde se requiera las posibilidades que ofrece la aplicación informática de presentaciones gráficas: animaciones, audio, vídeo, etc.

Comprobar las presentaciones obtenidas con las aplicaciones disponibles, identificando inexactitudes y proponiendo soluciones como usuario.

Encuadernar y presentar en soporte adecuado la documentación, respetando los plazos y obteniendo la óptima imagen de la empresa.

C9: Utilizar información en idioma extranjero en procesos de gestión de la información y documentación.

CE9.1 Interpretar y analizar información escrita en lengua extranjera en documentos administrativos y en procesos de búsqueda de información.

CE9.2 Ante un supuesto de búsqueda y gestión de información, obtener e interpretar correctamente la información en lengua extranjera requerida y llevar a cabo las acciones de gestión que procedan.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1: respecto al proceso de comprobación y preparación del equipo, del sistema operativo de las estaciones de trabajo y del sistema operativo de red, y la realización de funciones básicas de un usuario incluyendo las relacionadas con la conexión con otros sistemas o redes.

C5: respecto a la explotación de bases de datos y la aplicación de procedimientos que garanticen la seguridad, integridad y confidencialidad.

Contenidos:

Introducción:

Procesos de datos.

Elementos de «hardware».

Unidad Central de Proceso.

Equipos periféricos. Manejo.

Representación interna de datos.

Elementos de «software». Programas, aplicaciones y utilidades esenciales.

Sistemas operativos:

Funciones básicas de un sistema operativo.

Sistemas operativos monousuario y multiusuario.

Utilización de sistemas operativos monousuario.

Entornos de usuario.

Redes locales:

Componentes físicos de redes locales.

Sistemas operativo de redes locales.

Principales configuraciones de un sistema de red.

Compartir y actualizar recursos.

Internet y Navegadores:

Internet.

Utilidades de los navegadores.

Descarga e instalación de aplicaciones, programas y utilidades a través de la red.

Compresión y descompresión de archivos.

Buscadores de información.

Importación de información.

El Correo y la Agenda electrónica:

Utilidades.

Técnicas de Archivo.

Técnicas de comunicación escrita:

Tipos de documentos.

Formatos de documentos.

Normas básicas de presentación de documentos:

Objetivos que se obtienen con ciertas estructuras, formatos, tipos de letra, etc.

El color.

Operatoria de teclados:

Teclado alfanumérico.

Procedimientos de desarrollo de destrezas en la operatoria de teclados.

Procesadores de texto:

Estructura y funciones de un procesador de texto.

Instalación y carga de procesadores de texto.

Diseño de documentos y plantillas.

Edición de textos y tablas.

Otras utilidades.

Gestión de archivos.

Impresión de textos.

Interrelaciones con otras aplicaciones.

Bases de datos:

Estructura y funciones de una base de datos.

Tipos de bases de datos.

Diseño de bases de datos.

Utilización de bases de datos.

Interrelaciones con otras aplicaciones.

Hojas de cálculos:

Estructura y funciones de una hoja de cálculo.

Instalación y carga de hojas de cálculo.

Diseño de hojas de cálculo.

Edición de hojas de cálculo.

Gráficos.

Otras utilidades.

Gestión de archivos.

Impresión de hojas de cálculo.

Interrelaciones con otras aplicaciones.

Aplicaciones de presentación gráfica:

Estructura y funciones de la aplicación.

Instalación y carga de aplicaciones de presentación gráfica.

Procedimientos de presentación.

Utilidades de la aplicación.

Procedimientos de protección de datos. Copias de seguridad.

Interrelaciones con otras aplicaciones.

Aplicaciones de Autoedición:

Estructura y funciones de la aplicación.

Instalación y carga de aplicaciones de presentación gráfica.

Procedimientos de diseño de documentos.

Utilidades de la aplicación:

Mantenimiento de la página Web.

Idioma extranjero en la gestión de información y documentación:

Terminología específica.

Fórmulas y estructuras hechas de uso habitual en la comunicación profesional y en procesos de gestión de información y documentación.

Requisitos básicos del contexto formativo.

Espacios e instalaciones:

Aula de informática 45 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la gestión informatizada de la documentación e información utilizando, cuando proceda, lengua extranjera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de nivel superior relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LXXXIII**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: GESTIÓN ADMINISTRATIVA PÚBLICA****Familia Profesional: Administración y Gestión***Nivel: 3*

Código: ADG083_3

Competencia general: Realizar las operaciones administrativas vinculadas a la gestión económico-presupuestaria y de recursos humanos en las Administraciones Públicas según los objetivos previstos siguiendo las normas internas establecidas y la normativa vigente. Atender e informar a los ciudadanos en las relaciones con las Administraciones Públicas.

Unidades de competencia:

UC0234_3: Realizar la gestión administrativa de las operaciones económicas y presupuestarias en las Administraciones Públicas.

UC0235_3: Realizar la gestión administrativa de Recursos Humanos en las Administraciones Públicas.

UC0236_3: Tramitar en las Administraciones Públicas.

UC0233_2: Gestionar la información y la documentación por medios informáticos.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Área de administración en las distintas unidades de las diferentes Administraciones Públicas.

Sectores productivos: Administraciones y Organismos Públicos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Administrativos en las Administraciones y Organismos Públicos.

Formación asociada: (610 horas).

Módulos Formativos:

MF0234_3: Gestión económica y presupuestaria en las Administraciones Públicas (150 horas).

MF0235_3: Gestión administrativa de Recursos Humanos en las Administraciones Públicas (130 horas).

MF0236_3: Relaciones con las Administraciones Públicas (120 horas).

MF0233_2: Ofimática (210 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE LAS OPERACIONES ECONÓMICAS Y PRESUPUESTARIAS EN LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

Nivel: 3

Código: UC0234_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar y efectuar el seguimiento informatizado de los expedientes administrativos y de ejecución del presupuesto de acuerdo a las disposiciones legales vigentes y a las normas de procedimiento, para el buen funcionamiento de la Unidad Administrativa.

CR1.1 En los expedientes de gasto y pago, las anotaciones se realizan de forma correcta según los principios de la Contabilidad Pública, en el plazo establecido y de acuerdo con el procedimiento administrativo público.

CR1.2 Las variaciones producidas en los expedientes se actualizan correctamente en el soporte informático, respetando los plazos.

CR1.3 Las incidencias formuladas por la Intervención se constatan y se procede a su corrección utilizando la aplicación informática correspondiente.

CR1.4 Los cuadros de distribución del gasto se confeccionan por conceptos presupuestarios y unidades de gasto, así como por programas, conforme a las instrucciones recibidas.

CR1.5 Los asientos de los ingresos recibidos se realizan aplicando los principios de la Contabilidad Pública y utilizando la aplicación informática correspondiente.

CR1.6 Los ingresos se clasifican distribuyendo por conceptos y unidades orgánicas y se confeccionan los cuadros correspondientes.

CR1.7 Los documentos contables vinculados a los expedientes administrativos se confeccionan siguiendo el procedimiento de ordenación de gasto y pago, aplicando el Plan General de Contabilidad Pública y utilizando la aplicación informática correspondiente.

CR1.8 Se comprueba la correcta asignación del concepto a la correspondiente aplicación presupuestaria.

RP2: Realizar la gestión administrativa del proceso de contratación en las Administraciones Públicas de acuerdo a la normativa vigente y a las indicaciones recibidas.

CR2.1 La memoria se redacta justificando convenientemente la necesidad del contrato, y se adjuntan los documentos justificativos pertinentes, bajo la supervisión del superior.

CR2.2 El pliego de prescripciones administrativas y técnicas particulares se redacta bajo la supervisión del superior jerárquico.

CR2.3 El expediente de gasto se tramita según las instrucciones recibidas.

CR2.4 El expediente de contratación se envía para su publicidad al boletín oficial correspondiente.

CR2.5 Los expedientes de contratación se ordenan de acuerdo con criterios de urgencia y procedimiento presupuestario.

CR2.6 Los documentos administrativos y presupuestarios se cumplimentan de acuerdo con el tipo de expediente.

CR2.7 Los documentos generados en cada fase del procedimiento de gasto y pago se contabilizan en el grupo de cuentas correspondiente a la Contabilidad Pública.

CR2.8 Las relaciones oportunas con las empresas licitadoras se mantienen con imparcialidad y dentro del marco legal con prontitud.

CR2.9 Las ofertas recibidas de las empresas licitadoras se recepcionan dentro de los plazos de contratación.

CR2.10 El acta de lo acordado por la mesa de contratación se levanta y se notifica a las empresas concurrentes.

CR2.11 Las adjudicaciones y la formalización de los contratos se siguen sin demoras y con eficacia, de acuerdo con las instrucciones recibidas.

CR2.12 El seguimiento del expediente se efectúa correctamente de acuerdo al procedimiento establecido y se tramita la orden de pago, en su caso.

RP3: Planificar y organizar las actividades y los recursos en el área de su responsabilidad en orden a alcanzar los objetivos asignados.

CR3.1 Las tareas se clasifican y se establecen prioridades para optimizar la gestión del tiempo y de equipos.

CR3.2 La calidad y exactitud de la información y de su propio trabajo se comprueba.

CR3.3 Los criterios de prevención de riesgos laborales se aplican y se cumplen las normas de protección del medio ambiente en la utilización de los recursos y en la gestión de los residuos.

RP4: Supervisar la gestión de caja para su correcto control, atendiendo a los criterios establecidos y de acuerdo con las instrucciones recibidas

CR4.1 La realización de los cobros y pagos se comprueba, atendiendo a su fecha de vencimiento, prioridades y disponibilidad de liquidez con prontitud.

CR4.2 El saldo bancario se comprueba periódicamente, con el fin de evitar un saldo deudor o saldo insuficiente para hacer frente a los pagos periódicos o previstos.

CR4.3 Se comprueba que la autorización para satisfacer aquellos pagos previstos ha tenido en cuenta la fecha de vencimiento y la forma establecida.

CR4.4 Los instrumentos de pago establecidos (cheque, pagaré, transferencia, metálico, etc.) se cumplimentan y presentan en la forma y tiempo previstos para cada operación concreta, de acuerdo con las instrucciones recibidas.

CR4.5 Las garantías presentadas por los licitadores se comprueban.

CR4.6 Los medios telemáticos disponibles se utilizan.

Contexto profesional:

Medios de producción: Red Local. Equipos informáticos. Periféricos. Sistemas operativos, cortafuegos, antivirus, navegadores, correo electrónico. Dispositivos de comunicación. Fotocopiadoras, fax. Material y mobiliario de oficina diverso. Aplicaciones informáticas de propósito general y específicas de gestión financiera.

Productos y resultados del trabajo: Organización eficiente de la unidad administrativa con una adecuada distribución de tareas y control de las mismas. Tramitación a los interesados y órganos competentes. Expedientes de gasto y de contratación cumplimentados en los plazos previstos conforme al procedimiento administrativo público. Documentos de pago. Control del presupuesto de tesorería. Conciliaciones bancarias. Memoria justificativa del contrato.

Información utilizada o generada: Información sobre Procedimientos administrativos en la Administración General del Estado, Autonómica y Local. Información sobre competencias de las Administraciones Públicas: procedimientos, plazos, efectos y recursos. Ley de Medidas para la Reforma de la Función Pública, Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, Ley general presupuestaria y presupuestos públicos del año en curso. Soportes documentales propios de la Administración Pública. Legislación sobre protección de datos. Fichas y formatos internos, formularios oficiales. Plan General de la Contabilidad Pública.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE RECURSOS HUMANOS EN LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

Nivel: 3

Código: UC0235_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar el apoyo administrativo en el proceso de selección y formación del personal de las administraciones públicas, siguiendo los procedimientos establecidos.

CR1.1 La información sobre los perfiles profesionales requeridos se prepara sin demoras y una vez comprobada su exactitud y corrección, se remite a los boletines oficiales correspondientes, con el fin de que se publique la oferta de empleo público.

CR1.2 El soporte documental para elaborar la convocatoria se prepara correctamente comprobando que no existen errores en la información y se remite, sin demoras, al boletín oficial correspondiente para su publicación.

CR1.3 La documentación de los aspirantes es registrada y archivada en soporte convencional o informático, siguiendo las normas de la institución y utilizando criterios de seguridad, confidencialidad, integridad y disponibilidad.

CR1.4 Las gestiones administrativas para la publicación de la lista de admitidos se realizan en el tiempo y forma correspondiente.

CR1.5 El soporte documental relativo a pruebas de selección se prepara correctamente de acuerdo la normativa establecida y las instrucciones recibidas y se remite al boletín oficial correspondiente para su publicación y celebración de las pruebas.

CR1.6 La relación de los aprobados se elabora con precisión y puntualidad y se remite al correspondiente boletín para su publicación.

CR1.7 Las gestiones para la implantación del programa de formación se realizan en tiempo y forma, realizando los cálculos de coste oportunos, de acuerdo con instrucciones recibidas y las normas existentes.

CR1.8 El material necesario para la formación del personal se gestiona, si procede, para el desarrollo de cursos (material didáctico, salones, equipos y medios audiovisuales e informáticos) de acuerdo con las prescripciones definidas y con tiempo suficiente, y comprobando su correcto estado de utilización.

CR1.9 Las gestiones administrativas relativas a la participación y asistencia de los alumnos y formadores se realizan, de acuerdo a los procedimientos establecidos de manera que las acciones se lleven a cabo de forma coordinada, registrando incidencias y resolviendo o trasladando a los responsables los imprevistos.

CR1.10 El soporte administrativo para la gestión del seguimiento y evaluación de la formación, así como la documentación relativa a los aspectos económicos de las acciones de formación (subvenciones, gastos, pagos a formadores, dietas a coordinadores, ponentes, alumnos y otro personal implicado) se realiza sin demoras, siguiendo los procedimientos administrativos establecidos y se remite la documentación/información correspondiente a las unidades u órganos competentes, en tiempo y forma idónea.

RP2: Efectuar la contratación de los nuevos empleados, o en su caso, la toma de posesión de funcionario público de acuerdo con la normativa laboral.

CR2.1 El nuevo empleado público es informado, con tiempo suficiente, de la documentación que tiene que aportar.

CR2.2 El contrato se cumplimenta según la normativa laboral y las instrucciones marcadas, comprobando la inexistencia de errores y/u omisiones respecto a todos los datos que contiene.

CR2.3 El empleado es dado de alta, y se informa con tiempo y en la forma establecida a los órganos internos y externos afectados (S.S., MUFACE, nóminas, departamentos internos,...).

CR2.4 Para los funcionarios, se cumplimentan los impresos de toma de posesión, sin demoras, comprobando que todos los datos son correctos.

CR2.5 En el tratamiento y mantenimiento de la información/documentación se aplican criterios de seguridad, confidencialidad, integridad y disponibilidad.

RP3: Mantener y controlar el fichero de personal actualizado en el soporte documental y/o informático atendiendo a la normativa y a la organización interna

para el correcto funcionamiento de la Unidad administrativa de recursos humanos.

CR3.1 Toda la información relativa al empleado se registra y archiva puntualmente en el soporte convencional y/o informático adecuado y siguiendo los procedimientos establecidos.

CR3.2 Las normas para la comunicación y registro de variaciones a introducir en los datos de un individuo, se notifican con carácter general a los empleados y unidades implicadas.

CR3.3 La información de los cambios se recepciona, se registra y/o se comunica en tiempo y forma a las unidades/individuos afectados, de acuerdo con las normas.

CR3.4 En el tratamiento y mantenimiento de la información/documentación se aplican criterios de seguridad, confidencialidad, integridad y disponibilidad.

RP4: Elaborar y supervisar la realización y pago de las nóminas y documento derivados con objeto de cumplir las obligaciones de retribución y cotización, utilizando los medios informáticos adecuados, aplicando la legislación vigente y los procedimientos establecidos.

CR4.1 Toda la información necesaria para el pago se registra puntual y convenientemente: conceptos fijos y variables, incidencias, variaciones de la normativa (tablas de S.S., IRPF, legislación,...) de acuerdo con los procedimientos establecidos

CR4.2 Los cálculos se comprueban asegurando su exactitud, contemplando todas las incidencias existentes.

CR4.3 Los documentos oficiales de pago delegado y a cuenta (S.S., Hacienda,...) se preparan correctamente en los plazos establecidos legalmente.

CR4.4 La unidad o departamento correspondiente es informado puntualmente de los pagos que se efectúan a fin de realizar la contabilización y registro correspondiente.

CR4.5 La orden de transferencia de los salarios se remite a la entidad financiera conforme a las normas establecidas e instrucciones recibidas.

CR4.6 En el tratamiento y mantenimiento de la información/documentación se aplican criterios de seguridad, confidencialidad, integridad y disponibilidad.

RP5: Realizar el control de personal con el objeto de identificar todas las posibles situaciones administrativas de acuerdo con la normativa laboral y administrativa vigente y los procedimientos establecidos.

CR5.1 Los datos referentes a la situación administrativa de los funcionarios se mantienen actualizados.

CR5.2 Los procedimientos de control de asistencia, horarios, vacaciones, enfermedad, horas sindicales son aplicados con exactitud y precisión atendiendo las normas establecidas y la normativa laboral vigente.

CR5.3 Los documentos relativos a partes de alta/baja por enfermedad, accidentes de trabajo, ausencias u otras incidencias que afecten al control de los empleados se elaboran, registran etc... correcta y puntualmente.

CR5.4 A los organismos oficiales correspondientes (S.S., MUFACE, etc.) se les traslada las documentaciones y resoluciones que en cada caso correspondan en el plazo legalmente establecidos.

CR5.5 La legislación sobre protección de datos de carácter personal se verifica que se ha cumplido.

RP6: Preparar y coordinar la documentación administrativa relativa a condiciones de trabajo, mejoras y sanciones, con objeto de tener la información actualizada de acuerdo con las instrucciones y normativa vigente.

CR6.1 Toda la documentación necesaria en los procesos de sanciones u otras acciones disciplinarias se

prepara de acuerdo con las instrucciones y la normativa vigente.

CR6.2 A los afectados y a los órganos competentes se les comunica las incidencias producidas (S.S., MUFACE...) por la vía de comunicación más adecuada y los plazos establecidos.

CR6.3 En el expediente del empleado se modifica los diferentes datos y se aplica correctamente la normativa laboral y administrativa vigente y los procedimientos internos establecidos en cada caso.

CR6.4 En el tratamiento y mantenimiento de la información/documentación se aplican criterios de seguridad, confidencialidad, integridad y disponibilidad.

RP7: Proporcionar el soporte administrativo a la gestión de las actividades de seguridad y salud laboral, con objeto de prevenir riesgos laborales, de acuerdo con las normas internas y con la legislación específica.

CR7.1 El soporte administrativo a las tareas preventivas de identificación, evaluación de riesgos, elección de medidas correctoras y de control se realiza con el procedimiento establecido.

CR7.2 El Manual de Prevención de Riesgos Laborales se distribuye y se realizan las gestiones administrativas para la formación de los trabajadores.

CR7.3 El calendario relativo a las acciones vinculadas a la salud del personal (reconocimientos médicos, campañas de vacunación u otros) se elabora de acuerdo a las instrucciones recibidas y a la normativa vigente, poniéndolo a disposición de los empleados.

CR7.4 A los empleados y unidades correspondientes, se les trasladan las normas de seguridad y salud en el trabajo: planes de evacuación, planes de protección, etc.

CR7.5 Los datos del personal referentes a accidentes de trabajo, enfermedades profesionales e incidencias de enfermedad se recogen y quedan a disposición de las autoridades laborales competentes.

CR7.6 El seguimiento de los resultados respecto al cumplimiento de la normativa legal e interna, relativa a la prevención de riesgos laborales se realiza con minuciosidad y se traslada a los órganos competentes.

CR7.7 Las directrices para conservación del medio en cuanto en la utilización de los recursos y la gestión de los residuos se difunden.

Contexto profesional:

Medios de producción: Red Local. Equipos informáticos. Periféricos. Sistemas operativos, Internet, cortafuegos, antivirus, navegadores, correo electrónico, aplicaciones de propósito general. Dispositivos de comunicación. Programas de gestión de personal, nóminas y seguros sociales. Fotocopiadoras, fax. Material y mobiliario de oficina diverso.

Productos y resultados del trabajo: Aplicación de convenios colectivos y legislación sobre Función Pública. Cumplimiento del proceso de contratación y retribución del personal. Resolución administrativa de situaciones de conflicto en las relaciones laborales y funcionariales. Control de asistencia del personal de la institución. Información controlada y actualizada del personal de la unidad administrativa. Declaración-liquidación de retenciones a cuenta de IRPF y de las cotizaciones en la S.S. Gestión administrativa de selección del personal funcionario y laboral. Gestión y coordinación administrativa de la organización, desarrollo, seguimiento y evaluación de acciones de formación. Gestión administrativa de locales, material y equipos para formación.

Información utilizada o generada: Estatuto de los Trabajadores. Guía laboral del período en curso. Ley General de Seguridad Social, Normativa fiscal, la Ley de Medidas para la Reforma de la Función Pública, Ley de MUFACE,

Ley de Derechos Pasivos. Modelos oficiales de liquidaciones con la Seguridad Social y Hacienda Pública. Ley de Procedimiento Administrativo. Base de datos del personal. Página web de la Administraciones Públicas competente en estas materias: Hacienda Pública, Seguridad Social y INSHT. Ley de Incompatibilidades del Personal al Servicio de las Administraciones Públicas. Normativa de seguridad y salud laboral.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: TRAMITAR EN LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

Nivel: 3

Código: UC0236_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Registrar las resoluciones de las autoridades y solicitudes de los particulares, de acuerdo con las normas de procedimiento y los criterios de acceso y en soporte convencional y/o informático para su correcto control.

CR1.1 En el proceso de registro de entrada de la documentación, esta se contrasta para verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en las normas de procedimiento aplicable.

CR1.2 El trámite se examina para valorar si ha de realizarse por el interesado o admite delegación o representación, requiriéndose en su caso los medios de legitimación oportunos.

CR1.3 Si existe o no obligación se comprueba conforme a la ley de procedimiento, de remitir el escrito presentado a otro organismo.

CR1.4 Todos los trámites necesarios para proceder a su registro por el medio fehaciente correspondiente, se efectúa con diligencia de acuerdo con los principios de eficacia, coordinación y publicidad.

CR1.5 La trascendencia de la información, la posibilidad o no de la publicidad o difusión de la misma, se evalúa de acuerdo al procedimiento establecido.

CR1.6 La documentación se archiva de acuerdo con los criterios y tipo de soporte preestablecidos.

RP2: Tramitar los asuntos, expedientes o reclamaciones mediante el procedimiento establecido, vía convencional o electrónica, adoptando las medidas oportunas necesarias para evitar y eliminar incidencias que menoscaben los derechos de los interesados, teniendo en cuenta la legislación vigente de protección de datos de carácter personal.

CR2.1 De acuerdo con Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y Procedimiento Administrativo común se responsabiliza del cumplimiento en cuanto al orden en la tramitación del expediente, identificación, plazos y audiencia de los interesados.

CR2.2 Cuando proceda, se solicita con exactitud y claridad los requisitos no cumplidos en el procedimiento de tramitación.

CR2.3 La documentación remitida por el órgano receptor se registra para proceder a la apertura de expediente siguiendo el procedimiento establecido.

CR2.4 Los interesados son informados de sus derechos en el expediente, con exactitud y amabilidad, respecto de alegaciones, notificación, etc.

CR2.5 El documento se remite al órgano competente con prontitud.

CR2.6 El seguimiento del expediente se efectúa y notifica a los interesados su conclusión en la forma y con las garantías que fija la Ley, previa comprobación por el superior jerárquico.

CR2.6 La resolución que pone fin al expediente dentro del plazo legal se traslada a los órganos de la organización implicados.

CR2.7 En el proceso de tramitación vía convencional o electrónica se verifica que se ha cumplido la legislación sobre protección de datos de carácter personal.

CR2.8 En los trámites telemáticos se comprueba que los medios utilizados están actualizados.

RP3: Validar los documentos necesarios para el normal desarrollo de las actividades empresariales o profesionales que deseen regularizarse para satisfacer el interés de los administrados.

CR3.1 La documentación necesaria que haya de ser presentada en registros específicos, según el desarrollo o implantación pretendida en la solicitud se prepara de acuerdo con las instrucciones y la normativa.

CR3.2 Las equivalencias entre las condiciones exigidas y las acreditadas se comprueban.

CR3.3 La validación solicitando la acreditación correspondiente frente el organismo competente se realiza.

RP4: Verificar la tramitación de los recursos administrativos contra los actos administrativos que perjudiquen las pretensiones de los administrados al objeto de cumplir la legislación y evitar indefensión.

CR4.1 El alcance y significado de la solicitud denegada se comprueba, previa la verificación del superior.

CR4.2 La posibilidad de recurso, el plazo correspondiente y el órgano ante el que procede su presentación se verifica.

CR4.3 El correspondiente recurso y su coherencia con la legislación existente se verifica.

CR4.4 La copia del correspondiente Recurso se comprueba y se archiva.

RP5: Efectuar las labores de atención al público y de información de carácter general a través de los diferentes canales de comunicación de forma correcta y ágil para dar cumplimiento a los derechos de los administrados.

CR5.1 Al público se le informa con eficacia.

CR5.2 En la atención al público se aplican las normas de cortesía, se atiende al tratamiento protocolario y se respetan las normas internas en función del canal de comunicación empleado.

CR5.3 La información se proporciona utilizando adecuadamente las habilidades y técnicas de comunicación.

CR5.4 Del interlocutor se recaba la suficiente información que permita gestionar la petición, o canalizarla a la unidad o departamento correspondiente.

CR5.5 Al público se le asesora con claridad y exactitud empleando las herramientas de comunicación online y offline si estuvieran disponibles y comprobando que la información ha sido comprendida con exactitud.

CR5.6 Cuando la situación lo requiera, se presta el suficiente apoyo administrativo y orientación que permita al ciudadano realizar las gestiones para dar cumplimiento de sus derechos.

CR5.8 Las hojas de reclamaciones o documentación equivalente, se facilitan para recoger la información que permita valorar la calidad del servicio prestado.

CR5.9 Las quejas y sugerencias recibidas en la atención a los ciudadanos en la prestación de los servicios públicos se tramitan con prontitud y eficiencia, de acuerdo con la Carta de Servicios del ente correspondiente.

CR5.10 Las normas de seguridad y confidencialidad se respetan en todas las comunicaciones.

Contexto profesional:

Medios de producción: Red Local. Equipos informáticos. Periféricos. Sistemas operativos, cortafuegos, antivirus, navegadores, correo electrónico, aplicaciones de propósito general. Dispositivos de comunicación. Foto-

copiadoras, fax. Material y mobiliario de oficina diverso. Sistemas de tramitación electrónica.

Productos y resultados del trabajo: Organización eficiente de la unidad administrativa con una adecuada distribución de tareas y control de las mismas. Recepción y registro de solicitudes y escritos de los particulares y de su tramitación a los interesados y órganos competentes. Público informado y asesorado a través de los diferentes canales de comunicación. Compulsión y validación de escritos y documentos. Tramitación de expedientes y reclamaciones, ayudas, subvenciones y derecho de petición. Recepción de recursos administrativos. Documentos e impresos cumplimentados en los plazos previstos conforme al procedimiento administrativo público. Tramitación electrónica.

Información utilizada o generada: Información sobre Procedimientos administrativos en la Administración Pública General del Estado, Autonómica y Local. Información sobre competencias de las Administraciones Públicas: procedimientos, plazos, efectos y recursos. Ley de Medidas para la Reforma de la Función Pública, Ley general de subvenciones, Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común. Soportes documentales propios de la Administración Pública. Legislación sobre protección de datos. Fichas y formatos internos, formularios oficiales, archivo documental y/o informático.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: GESTIONAR LA INFORMACIÓN Y LA DOCUMENTACIÓN POR MEDIOS INFORMÁTICOS

Nivel: 2

Código: UC0233_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Comprobar y asegurar el funcionamiento de los equipos informáticos y de oficina, de las aplicaciones informáticas y de la red con el fin de optimizar y garantizar su seguridad y un adecuado funcionamiento.

CR1.1 El correcto funcionamiento de los equipos informáticos, de oficina y aplicaciones disponibles se comprueba, y se verifica que se cumplen las normas internas y disposiciones aplicables en vigor con respecto a la seguridad, la protección de datos y confidencialidad electrónica.

CR1.2 El mantenimiento básico de los equipos informáticos y de oficina se lleva a cabo con la periodicidad establecida siguiendo las normas internas.

CR1.3 La puesta al día de las versiones de las aplicaciones informáticas se realiza cumpliendo las normas internas y disposiciones aplicables en vigor referentes a derechos de autor, manteniendo el sistema libre de software no licenciado.

CR1.4 Cualquier funcionamiento anómalo de los equipos y/o aplicaciones informáticas se detecta y se resuelve como usuario, y en su caso se informa con puntualidad a los responsables técnicos de los equipos y aplicaciones informáticas, y/o la asistencia técnica externa.

CR1.5 Las medidas necesarias para asegurar la conservación de los ficheros y la integridad de la información, en el puesto y en la red, se aplican de forma eficaz, comprobando que están activadas las utilidades del antivirus, cortafuegos, etc., y se cumplen siempre las normas internas y las disposiciones en vigor.

CR1.6 Las copias de seguridad de ficheros, aplicaciones y programas, se realizan con la periodicidad establecida siguiendo las normas internas de la organización.

RP2: Obtener, archivar y/o registrar la información necesaria para el desarrollo de las actividades de la orga-

nización utilizando los medios electrónicos, de acuerdo a las instrucciones recibidas.

CR2.1 Las necesidades específicas de información detectadas por la organización se identifican.

CR2.2 Las fuentes de información se identifican y priorizan en función de la facilidad de acceso y fiabilidad contrastada.

CR2.3 Los buscadores en Internet e Intranet se eligen atendiendo a criterios de rapidez en el acceso y completitud.

CR2.4 Los criterios de búsqueda en la red se utilizan eficazmente para restringir el número de resultados obtenidos, y se elige la fuente más fiable.

CR2.5 Cuando sea preciso se utiliza la aplicación de correo electrónico y sus utilidades, para recurrir directamente a las fuentes de información.

CR2.6 La información obtenida tras la búsqueda se imprime y/o canaliza y se utiliza cumpliendo los plazos establecidos.

CR2.7 La información se gestiona utilizando, cuando proceda, la lengua extranjera.

CR2.8 La información obtenida, emitida o recibida se archiva y/o registra siguiendo la normativa interna.

RP3: Operar con bases de datos, internas o externas, con el fin de obtener y proporcionar la información necesaria, manteniendo siempre la integridad, la seguridad y la confidencialidad de acuerdo a las normas establecidas.

CR3.1 Los diseños de introducción de datos se crean, utilizando máscaras de entrada que permitan una mayor precisión de la información que se introduce.

CR3.2 Los datos de las bases de datos se ordenan y clasifican según el criterio más adecuado a la información que se deba presentar.

CR3.3 Las bases de datos que pueden relacionarse para la obtención de una información completa se relacionan, comprobando la integridad y la idoneidad de la relación.

CR3.4 Las consultas a las bases de datos se realizan con criterios precisos, y se presenta la información resultante estructurada de forma idónea y con títulos representativos.

CR3.5 La actualización, la fusión, la anexión y la eliminación de registros de las bases de datos se realiza aplicando con precisión las acciones oportunas en cascada, guardando siempre copia de la base de datos previa a la modificación.

CR3.6 Las bases de datos se relacionan con otras aplicaciones informáticas para el desarrollo de aquellas actividades que así lo requieran, ahorrando tiempo y mejorando la calidad del trabajo.

CR3.7 Las bases de datos se protegen estableciendo todos los niveles de seguridad que ofrece la aplicación informática y aquellos otros que establece la normativa interna y externa, comprobándose que se ha establecido la seguridad requerida.

RP4: Utilizar la hoja de cálculo con el fin de obtener documentos fiables en las operaciones aritmético-lógicas, utilizando todas las posibilidades que ofrece la aplicación.

CR4.1 Se crean libros con hojas de cálculo relacionadas y se actualizan cuando sea necesaria su reutilización.

CR4.2 Las fórmulas y funciones de la hoja de cálculo se crean y se anidan con precisión, se comprueban los resultados obtenidos con el fin de que sean los esperados.

CR4.3 Las celdas, las hojas y los libros que precisen protección se tratan aplicando las prestaciones que ofrece la aplicación y se establecen las contraseñas y control

de acceso adecuados con el fin de establecer la seguridad, la confidencialidad y la protección precisas.

CR4.4 Los datos de las hojas de cálculo se presentan de forma correcta, centrada en el documento cuando proceda, utilizando títulos representativos, etc. teniendo en cuenta el objetivo del documento.

CR4.5 Los gráficos estándar o personalizados obtenidos se elaboran y se insertan con el formato, color y un título representativo, utilizando los rangos de datos precisos con el fin de visualizar e interpretar los datos de la hoja de cálculo de forma exacta, rápida y clara.

CR4.6 Todas aquellas prestaciones que ofrece la aplicación de hoja de cálculo (organigramas, mapas, gráficos, etc.) se utilizan y se aplican adecuadamente.

CR4.7 Los objetos obtenidos de la hoja de cálculo, se insertan en los documentos cuando sea preciso editarlos con un procesador de textos o programa de edición.

RP5: Elaborar documentos utilizando aplicaciones informáticas de procesado de textos y/o otras de edición.

CR5.1 Los distintos tipos de documentos se transcriben o redactan utilizando las herramientas informáticas desde manuscrito, volcado de voz, etc. sin inexactitudes, con destreza y en el formato adecuado.

CR5.2 Para los documentos que se utilizan con frecuencia, se crean plantillas de texto con el fin de optimizar y reducir inexactitudes.

CR5.3 Si es posible, la información se reutiliza respetando las normas de seguridad y confidencialidad.

CR5.4 Los datos se comprueban, se revisan y se enmiendan las inexactitudes o errores ayudándose de las utilidades de la aplicación informática.

CR5.5 Los encabezados, los pies de página y la numeración se insertan con corrección en todas las páginas cuando proceda, y el índice y en su caso la bibliografía se incluyen, citándose las fuentes y respetando los derechos de autor.

RP6: Integrar datos, tablas, gráficos y otros objetos en los documentos de trabajo de acuerdo a las instrucciones recibidas.

CR6.1 En los documentos se insertan en el lugar idóneo: tablas, hojas de cálculo, gráficos, dibujos, imágenes, hipervínculos, etc., asegurando su integridad.

CR6.2 La calidad de los objetos insertados se optimiza utilizando las herramientas adecuadas (tratamiento de imágenes, optimización del color, etc.).

CR6.3 Las bases de datos o consultas realizadas sobre las mismas, se editan o vinculan en parte o completas.

CR6.4 Los datos de las bases de datos se combinan en la elaboración de documentos para la creación de sobres, etiquetas y otros documentos.

RP7: Elaborar presentaciones de documentación y de información en los soportes adecuados, de forma eficaz, respetando los plazos y de acuerdo a las instrucciones recibidas.

CR7.1 La aplicación de presentaciones gráficas se utilizará con habilidad cuando se trate de acompañar las exposiciones de un orador, confeccionando proyecciones en pantalla, diapositivas o transparencias.

CR7.2 Cuando se trate de realizar presentaciones de productos o servicios de la organización vía Internet/Intranet, se presenta la información de forma persuasiva extremando todos los aspectos y siguiendo las normas internas.

CR7.3 En las presentaciones gráficas se insertan los objetos necesarios (tablas, gráficos, hojas de cálculo, fotografías, dibujos, organigramas, archivos de sonido y vídeo, etc.) y se animan con eficacia y atendiendo al objetivo de la presentación.

CR7.4 La información o documentación se pone a disposición de las personas o entidades a quienes se destina dentro de los plazos previstos y en la forma establecida.

CR7.5 La confidencialidad y la seguridad se respetan y se adoptan las medidas necesarias para asegurar la conservación de los archivos utilizando procedimientos establecidos.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos informáticos y ofimáticos, programas y aplicaciones: redes informáticas sistemas operativos, procesadores de texto, bases de datos, hojas de cálculo, programas de presentación, correo electrónico, Internet, antivirus, cortafuegos. Archivos convencionales, soportes informáticos, fotocopiadoras, fax, impresoras, escáner, cámaras digitales, máquinas de escribir, mobiliario y consumibles de oficina.

Productos y resultados: Información gestionada y transmitida correctamente cumpliendo plazos de entrega. Documentación elaborada con ausencia de errores, limpia, organizada y presentada y estructurada. Documentación e información correctamente registrada, archivada y protegida. Óptimo aprovechamiento de equipos y recursos informáticos. Información codificada y de acceso restringido. Búsquedas, importación y exportación en la red y en las bases de datos. Cumplimiento de las normas internas y externas a la organización. Respeto del medio ambiente. Clima laboral saludable. Ejercicio de las habilidades sociales.

Información utilizada o generada: Normativa referente a: derechos de autor, prevención riesgos laborales, protección y conservación del medio ambiente, protección de datos, seguridad electrónica, administración electrónica. Manuales de: procedimiento interno, uso de equipos informáticos, máquinas de oficina y aplicaciones informáticas. Información postal. Información publicada en la red. Publicaciones diversas: boletines oficiales, revistas especializadas, boletines estadísticos, etc.

Módulo formativo 1: Gestión económica y presupuestaria en las Administraciones Públicas

Nivel: 3.

Código: MF0234_3.

Asociado a la UC: Realizar la gestión administrativa de las operaciones económicas y presupuestarias en las Administraciones Públicas.

Duración: 150 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar el ordenamiento jurídico emanado de la Constitución y de los Estatutos de autonomía, así como las fuentes del Derecho Administrativo.

CE1.1 Enumerar y describir las fuentes conforme al Derecho Administrativo.

CE1.2 A partir de lo dispuesto en la legislación administrativa, clasificar jerárquicamente las normas jurídicas e identificar los órganos que las elaboran, dictan y aprueban.

CE1.3 A partir de unos Boletines Oficiales distinguir y analizar las leyes de los reglamentos que las desarrollan.

C2: Analizar la organización del Estado y de las Administraciones Públicas, establecida en la Constitución, así como la de las instituciones de la Unión Europea, a través de la normativa correspondiente.

CE2.1 Identificar y explicar los poderes establecidos en la Constitución y describir de forma correcta la principal función asignada por la Constitución a cada uno de los poderes del Estado.

CE2.2 Describir los órganos de gobierno de cada uno de los poderes públicos conforme a su legislación específica, elaborando el organigrama correspondiente.

CE2.3 Enumerar y clasificar los principales órganos de gobierno del poder ejecutivo por el tipo de Administración al que pertenecen.

CE2.4 Identificar y definir las normas emanadas de las Cortes Generales.

CE2.5 A partir de un organigrama, contrastar si se identifican y se diferencia de forma adecuada la organización judicial española.

CE2.6 A partir de las diferencias entre poderes:

Describir de forma correcta las relaciones entre ellos.

CE2.7 Esquematizar la estructura y función básica de las principales instituciones de la Unión Europea.

C3: Aplicar la legislación en materia presupuestaria y contractual para la confección y tramitación de expedientes de contratación y ejecución presupuestaria.

CE3.1 Identificar la normativa básica y complementaria vinculada a la gestión económica y presupuestaria de las administraciones públicas.

CE3.2 Describir la estructura y clasificación de los presupuestos generales del Estado.

CE3.3 Identificar la autoridad o autoridades competentes para su firma y resolución de expedientes relativos a presupuestos y contratación.

CE3.4 A partir de casos prácticos de contratación convenientemente caracterizados:

Deducir los preceptos legales y normativos aplicables al mismo.

Decidir cuál de los sistemas de adjudicación es aplicable en cada caso.

De acuerdo con una lista de necesidades de un Órgano de la Administración, clasificar dichas necesidades en función del tipo de contrato aplicable.

CE3.5 Dado un expediente con anomalías:

Detectar los errores.

Argumentar las posibles correcciones de los mismos.

CE3.6 A partir de unos documentos relativos a un proceso de contratación:

Formular la ordenación de los mismos, según las fases de contratación o del procedimiento presupuestario a que se refiera cada uno de ellos.

Elaborar un esquema u organigrama que refleje el flujo de trabajo en la tramitación del expediente.

CE3.7 En un caso práctico de distintos expedientes de contratación y ejecución presupuestaria y utilizando la aplicación informática correspondiente:

Cumplimentar los documentos administrativos y presupuestarios de los distintos tipos de expediente.

Indicar la aplicación presupuestaria con cargo a la cual se financiarían los gastos y pagos correspondientes.

Identificar el grupo de cuentas en que deben contabilizarse los documentos generados en cada una de las fases.

C4: Realizar operaciones contables de una Unidad Administrativa, conforme al Plan General de Contabilidad pública y utilizando la aplicación informática correspondiente.

CE4.1 Explicar las normas que regulan los procedimientos de cobro y pago en las Administraciones Públicas.

CE4.2 Describir las características y funciones de los documentos de cobro y pago así como las variables que intervienen en su gestión.

CE4.3 Describir los principios de la Contabilidad Pública.

CE4.3 En un supuesto en el que se proponen distintas operaciones de ingresos y gastos, convenientemente caracterizadas, relativas a un período determinado y utilizando la aplicación informática correspondiente:

Elaborar la documentación contable de acuerdo la legislación aplicable y el Plan General de Contabilidad Pública.

Identificar los movimientos en las cuentas corrientes propuestas.

Registrar los movimientos de caja.

CE4.4 A partir de la caracterización de distintos tipos de gastos e ingresos vinculados a los Presupuestos Generales del Estado:

Identificar la denominación y los capítulos a los que se imputarán.

C5: Analizar las tareas administrativas vinculadas a la gestión económica y presupuestaria en las Administraciones Públicas.

CE5.1 Identificar las tareas que se desarrollan en los puestos administrativos públicos en la gestión económica y presupuestaria.

CE5.2 Identificar en qué casos es aplicable la legislación sobre protección de datos.

CE5.3 A partir de la caracterización de un puesto concreto en un organismo público:

Enumerar los medios necesarios para el desarrollo de la actividad.

Identificar las tareas más usuales.

Describir las funciones del superior jerárquico.

Identificar los riesgos laborales y describir las medidas de prevención.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 respecto a la gestión de expedientes de contratación y ejecución presupuestaria.

C4 respecto a la gestión contable en el marco de una administración pública.

C5 respecto a la integración en las actividades de trabajo de una unidad de gestión económica y presupuestaria en una Administración u Organismo Público.

Contenidos:

Fuentes del Derecho Administrativo.

Organización del Estado y de la Unión Europea:

Principios constitucionales de la Organización Administrativa.

La organización de la Administración Estatal Autonómica y Local.

La Unión Europea.

Tratamiento documental:

Información y documentación en las Administraciones Públicas.

El proceso documental: cuidado, tratamiento y difusión del documento.

Técnicas de archivo:

Sistemas de archivo en la Administración Pública.

Aplicaciones de la informática en los archivos.

El acceso a los registros y archivos públicos.

El Ciclo Presupuestario:

Elaboración, aprobación, ejecución y control.

Los Presupuestos Generales del Estado:

Concepto.

Estructura y clasificación.

Procedimiento de Ordenación del Gasto y Pago:

Concepto del Gasto y pago.
Fases del procedimiento del gasto y pago.
Peculiaridades de la Contabilidad Pública.

Los Contratos de las Administraciones Públicas:

Clases de contratos.
Actuaciones preparatorias de los contratos.
Clases de expedientes de contratación.
Procedimientos y formas de adjudicación.
Publicidad de los licitadores.
Garantías.
Formalización de los contratos.

Legislación sobre protección de datos de carácter personal.

Plan General de Contabilidad Pública.
Aplicación de la normativa básica y complementaria sobre la gestión económica y presupuestaria en la Administración Pública.

Requisitos básicos del contexto formativo:**Espacios e instalaciones:**

Aula de gestión 45 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la gestión de las operaciones económicas y presupuestarias en las Administraciones Públicas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Diplomado y otras de nivel superior relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Gestión administrativa de recursos humanos en las Administraciones Públicas

Nivel: 3.

Código: MF0235_3.

Asociado a la UC: Realizar la gestión administrativa de Recursos Humanos en las Administraciones Públicas.
Duración: 130 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar, en los casos más significativos, la legislación en materia de recursos humanos para la confección y tramitación de expedientes tipo.

CE1.1 Identificar la autoridad o autoridades competentes para la firma y resolución de expedientes relativos a la gestión de personal.

CE1.2 A partir del enunciado de un caso práctico convenientemente caracterizado, relativo a la gestión de personal:

Deducir los preceptos legales y normativos aplicables al mismo.

Indicar qué órganos o autoridades son los competentes para su resolución.

Cumplimentar los documentos que deben formar parte del expediente.

CE1.3 Tomando como base un supuesto de base de datos:

Comprobar que toda la información de los empleados públicos, se encuentra debidamente registrada.

Introducir las modificaciones propuestas a la base de datos.

CE1.4 A partir de los datos que figuran en un expediente disciplinario, determinar el procedimiento para su tramitación.

C2: Aplicar los procedimientos administrativos relativos a la selección, formación y promoción de recursos humanos conforme a la legislación vigente.

CE2.1 Describir las funciones del departamento de personal en las Administraciones Públicas correctamente.

CE2.2 Identificar las fases del proceso de selección del personal administrativo y la documentación generada en cada una.

CE2.3 Describir correctamente los perfiles profesionales y las variables que lo definen para cada puesto de trabajo en la administración pública.

CE2.4 Precisar las fases de los procedimientos de selección públicos para los funcionarios de carrera.

CE2.5 Identificar los métodos de valoración de trabajo y los sistemas de promoción más utilizados en función del tipo de recursos humanos, laboral o funcionarios.

CE2.6 Precisar la información relevante sobre selección, formación y promoción que debe registrarse en el archivo de personal funcionario y laboral.

CE2.7 En un supuesto de selección de personal laboral en la administración, en el que se proporcionan datos convenientemente caracterizados sobre las características profesionales y personales requeridas:

Ordenar los datos propuestos definiendo el perfil profesional requerido.

Redactar la oferta de empleo correspondiente.

Redactar modelos de comunicación (concertación de entrevista, especificaciones de la información requerida, comunicación de selección y de no selección,...).

CE2.8 En un caso práctico de formación de recursos humanos convenientemente caracterizado:

Describir los recursos materiales de formación necesarios.

Calcular los costes de formación.

Establecer procedimientos administrativos de seguimiento y evaluación de la formación.

C3: Analizar la normativa vigente en la contratación de recursos humanos en las Administraciones Públicas para el personal funcionario y laboral.

CE3.1 Identificar las funciones de los organismos públicos que intervienen en el proceso de contratación laboral, correctamente.

CE3.2 Interpretar las disposiciones legales que regulan el proceso de oposición y concurso.

CE3.3 Describir el proceso de contratación laboral e identificar la documentación necesaria.

CE3.4 Especificar la función de los convenios colectivos para los empleados laborales, las variables que regulan y sus implicaciones en la contratación laboral.

CE3.5 Analizar las modalidades de contrato de trabajo vigentes, identificando sus requisitos, duración de jornada, trámites de formalización y, en su caso, las exenciones y subvenciones a la contratación.

CE3.6 En un supuesto práctico en el que se propone información convenientemente caracterizada sobre contratación y modificaciones posteriores de las relaciones laborales en las administraciones públicas establecidas:

Seleccionar y cumplimentar los modelos de contrato adecuados.

Cumplimentar la afiliación de los trabajadores a la Seguridad Social y los sucesivos partes de alta-baja y variaciones de datos.

Elaborar prórrogas de contratos.

Elaborar la documentación relativa a las modificaciones, suspensiones o extinciones correspondientes a las variaciones propuestas.

Elaborar los modelos correspondientes de comunicación interna y a los trabajadores.

CE3.7 En un supuesto práctico en el que se propone información sobre el acceso a la Administración, para los funcionarios de nuevo ingreso:

Seleccionar y cumplimentar los impresos de toma de posesión e identificar los diferentes tipos de funcionarios.

Cumplimentar la afiliación de los funcionarios a la Seguridad Social, MUFACE, ISFAR, etc. Y los sucesivos partes de baja y variación de datos.

Elaborar los modelos correspondientes de comunicación interna a los funcionarios.

C4: Elaborar nóminas aplicando la legislación vigente y utilizando las aplicaciones informáticas de gestión de nóminas y seguros sociales.

CE4.1 Describir las disposiciones legales que regulan el proceso de retribución.

CE4.2 Explicar los conceptos retributivos que componen una nómina tipo de un funcionario y del personal laboral.

CE4.3 Describir los métodos de incentivos a la producción o al trabajo más utilizados en función del tipo de puesto de trabajo.

CE4.4 Interpretar la normativa que regula las bases de cotización y la determinación de aportaciones a la Seguridad Social, a MUFACE y a Derechos Pasivos en sus diferentes apartados.

CE4.5 Explicar las características fundamentales de los diferentes regímenes de la Seguridad Social aplicables al personal laboral.

CE4.6 Explicar las características fundamentales de las Mutualidades de funcionarios.

CE4.7 Explicar las características básicas de las prestaciones económicas de la Seguridad Social y los procedimientos relativos a su gestión, así como de las Mutualidades de funcionarios y Derechos Pasivos.

CE4.8 Identificar los plazos establecidos de declaración-liquidación de las aportaciones a la Seguridad Social y a las Mutualidades de funcionarios y Derechos Pasivos, y de las retenciones a cuenta del IRPF.

CE4.9 En un supuesto práctico en el que se proporciona información convenientemente caracterizada sobre un proceso retributivo con diferentes incidencias:

Elaborar las nóminas calculando adecuadamente los conceptos retributivos, las aportaciones a la Seguridad Social, a las Mutualidades de funcionarios y las retenciones a cuenta del IRPF.

Confecionar la declaración-liquidación de las retenciones realizadas a cuenta del IRPF.

Confecionar las liquidaciones de haberes correspondientes.

Describir los procedimientos relativos a la solicitud de prestaciones económicas de la Seguridad Social y a las Mutualidades de funcionarios correspondientes a las incidencias planteadas.

C5: Analizar la normativa administrativa, laboral, sindical y fiscal en los distintos ámbitos de actuación en la administración, gestión y control de los Recursos Humanos en las Administraciones Públicas.

CE5.1 Enumerar los derechos y deberes laborales y sindicales básicos contenidos en la Constitución española, Estatuto de los Trabajadores y Ley Orgánica de Libertad Sindical y Ley de la Función Pública, así como

los Reglamentos de situaciones Administrativas y Ley de incompatibilidades.

CE5.2 Describir las actuaciones y procedimientos de los órganos inspectores y fiscalizadores en materia de condiciones de trabajo, empleo, seguridad social y seguridad e higiene en el trabajo.

CE5.3 Delimitar el marco de actuación del poder disciplinario otorgado a la Administración Pública en relación con los funcionarios y el personal laboral y su correlación con los distintos tipos de infracciones administrativas establecidas en las normas jurídicas.

CE5.4 Localizar las normas y disposiciones legales, tanto de derecho común como administrativas, cuyo contenido pueda afectar a los derechos y deberes de los funcionarios y del personal laboral en materias tales como horario, jornada, vacaciones, cualificación profesional, representación colectiva, situaciones de conflicto, seguridad en el trabajo...

C6: Realizar las gestiones administrativas derivadas de la aplicación de la legislación de prevención de riesgos laborales en las Administraciones Públicas.

CE6.1 Distinguir los conceptos básicos del ámbito de la prevención de riesgos laborales.

CE6.2 Identificar los factores de riesgo de las condiciones de trabajo, las posibles agresiones para la seguridad y la salud y las técnicas preventivas para su mejora.

CE6.3 Identificar las funciones de los organismos públicos, entidades, departamentos internos y representantes de los trabajadores con competencias en prevención de riesgos laborales.

CE6.4 Explicar las gestiones administrativas vinculadas a las actividades de prevención de riesgos y salud laboral.

CE6.5 A partir de la realidad del centro de formación o entorno real de trabajo:

Comprobar si se aplica la legislación vigente en prevención de riesgos laborales.

Desarrollar un plan de difusión de prevención de riesgos.

Evaluar las acciones de prevención.

Elaborar la documentación correspondiente a la gestión de la prevención de riesgos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C4 respecto a la elaboración de los documentos relacionados con el proceso de retribución de recursos humanos, incluyendo las obligaciones de pago y utilizando las aplicaciones informáticas disponibles.

C6 respecto a las gestiones administrativas vinculadas a la prevención de riesgos laborales.

Contenidos:

El personal al servicio de la Administración del Estado:

Clases de personal al servicio de la Administración.

Gestión de Recursos Humanos. Personal funcionario:

Proceso de selección del personal.

Selección y nombramiento del personal interino.

Adquisición y pérdida de la condición de funcionario.

Derechos y deberes de los funcionarios.

Situaciones administrativa del personal.

Retribuciones.

Formación y Promoción profesional.

Incompatibilidades.

Régimen disciplinario.

La Seguridad Social de los funcionarios civiles. (MUFACE).

Prestaciones de MUFACE.

Gestión de los Recursos Humanos. Personal Laboral:
Procedimiento de selección y contratación de personal.

Retribución del personal.

Formación y sistema de promoción.

Modificación y suspensión del contrato laboral.

Extinción del contrato laboral.

La Seguridad Social. Prestaciones en la Seguridad Social.

Órganos de representación del personal funcionario y negociación colectiva:

Órganos de representación.

Negociación colectiva.

Aplicación de la normativa básica y complementaria de gestión de personal en la Administración Pública.

Aplicaciones informáticas en la gestión de nóminas y Seguros Sociales.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula de gestión 45 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la gestión de recursos humanos en las administraciones públicas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Diplomado y de otras de nivel superior relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Relaciones con las Administraciones Públicas

Nivel: 3.

Código: MF0236_3.

Asociado a la UC: Tramitar en las Administraciones Públicas.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar y sintetizar el contenido de escritos elaborados por las diferentes administraciones o dirigidos a ellas para su registro en un soporte convencional o informático.

CE1.1 En un supuesto libro de Resoluciones u Órdenes Ministeriales que afecten a los derechos de los administrados:

Realizar un extracto de aparecida en el BOE.

Clasificarlas por materias en orden alfabético.

Proceder a su archivo.

CE1.2 Ante unos escritos y documentos elaborados por las diferentes administraciones, decidir:

Cuál es el órgano competente para tramitarlos.

Registrar los escritos y documentos.

Explicar los efectos del registro.

CE1.3 Ante una Instancia con defectos:

Identificar el/los errores.

Explicar el procedimiento para su corrección y ejecutarlo documentalmente.

Decidir sobre su registro.

Elaborar escrito de información al interesado.

CE1.4 A partir de escritos presentado por particulares:

Identificar en qué casos intervienen ciudadanos que no reúnen los requisitos necesarios para ser considerados como interesados (afectados) en el procedimiento de que se trate, y en caso de necesitarse poder, comprobar si se ha bastantado correctamente.

C2: Resolver los problemas de tramitación que surgen en las etapas más relevantes del procedimiento administrativo común, aplicando correctamente la ley y las demás normas de carácter reglamentario.

CE2.1 Enumerar y describir las etapas más significativas del procedimiento administrativo.

CE2.2 Definir el concepto de acto administrativo y enumerar los tipos y sus elementos.

CE2.3 A partir del enunciado de casos prácticos convenientemente caracterizados:

Deducir los preceptos legales y normativos aplicables, ordenándolos según su rango jerárquico.

Deducir cuál es el órgano competente para su tramitación o, en su caso, la autoridad a que correspondería su resolución.

CE2.4 Ante un conjunto de escritos y documentos convenientemente caracterizados y teniendo en cuenta las correspondientes disposiciones administrativas de referencia:

Clasificar separadamente los que cumplen los plazos y los que no.

CE2.5 En un supuesto práctico en el que se proporciona unos documentos preelaborados erróneamente y desordenados:

Detectar los errores en los mismos y determinar los pasos a seguir para su corrección.

Proceder a la ordenación correcta de los mismos, según las fases del procedimiento a que se refieran.

C3: Analizar el procedimiento de validación de los documentos de acuerdo con la legislación vigente.

CE3.1 A partir de un supuesto práctico de la implantación de una actividad mercantil:

Analizar la documentación precisa para el objetivo pretendido, e identificar aquellos documentos que han de ser visados por la administración.

Analizar las equivalencias entre las condiciones requeridas por la ley aplicable y las que se acrediten.

CE3.2 Identificar el órgano competente para la validación y analizar los cauces para su remisión.

C4: Identificar las operaciones precisas para la tramitación de un recurso administrativo, aplicando la legislación correspondiente.

CE4.1 Enumerar y describir los recursos administrativos y su relación con la jurisdicción contencioso administrativa.

CE4.2 A partir del estudio de supuestas resoluciones administrativas, deducir cuáles de ellas suponen una lesión de intereses para los ciudadanos afectados.

CE4.3 A partir de un acto administrativo con un vicio de nulidad o anulabilidad:

Comprobar el alcance del vicio, según sus conocimientos.

Identificar como nulo o anulable.

Explicar si es susceptible de recurso, el plazo para interponerlo y el órgano ante el cuál es procedente su presentación y cual el que resuelve.

CE4.4 Una vez analizado el vicio que afecta al acto administrativo impugnado:

Determinar que recurso es el procedente al caso concreto.

Definir los argumentos que habría que alegar.

Redactar el correspondiente recurso.

CE4.5 Determinar la obligatoriedad que tiene la Administración de resolver de forma expresa.

CE4.6 Explicar el sentido del silencio administrativo.

CE4.7 Explicar si es necesario reclamación previa a la vía civil o laboral.

CE4.8 Explicar los casos en que el acto administrativo agota las vía Administrativa, así como la posibilidad y plazo del recurso contencioso-Administrativo.

C5: Determinar la forma más adecuada de atención al público, conforme a los usos sociales y normas administrativas y canal de comunicación.

CE5.1 Explicar la normas administrativas aplicables sobre atención al público e identificación de los funcionarios.

CE5.2 Definir las técnicas de comunicación más utilizadas aplicables en situación de atención al público a través de diferentes canales de comunicación.

CE5.3 En una simulación de atención al público en diferentes canales de comunicación:

Determinar la forma más eficiente y rápida de atención al público.

Mostrar habilidades sociales y personales en la forma de atender a los ciudadanos.

CE5.4 Realizar un supuesto de cumplimentación de una hoja de reclamación, correctamente.

CE5.5 Describir la Carta de Servicios del organismo correspondiente a un supuesto planteado.

CE5.6 Determinar el trámite correspondiente a las quejas y sugerencias recibidas en la atención a los ciudadanos en la prestación de los servicios públicos con prontitud y eficiencia, de acuerdo con la Carta de Servicios del ente correspondiente.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a la resolución de problemas de tramitación que surgen el proceso administrativo común.

C5 respecto a la adecuada atención al público a través de los distintos canales de comunicación establecidos.

Contenidos:

Procedimiento administrativo común:

El acto administrativo.

La validez de los actos administrativos.

La anulabilidad de los actos Administrativos.

La ejecución de los actos administrativos.

La comunicación de los actos administrativos.

El procedimiento administrativo.

La iniciación e instrucción del Procedimiento administrativo.

La terminación del Procedimiento Administrativo.

Los derechos de los ciudadanos frente a las Administraciones Públicas.

El silencio administrativo.

La validación de los documentos de los ciudadanos.

Los recursos administrativos:

Cuestiones básicas de los recursos administrativos.

El escrito del recurso administrativo.

Clases de recursos.

Tramitación.

Plazo para resolver.

Reclamación previa civil y laboral.

La jurisdicción Contencioso-Administrativa.

Técnicas de comunicación:

Técnicas de comunicación aplicada a los distintos canales. Atención al ciudadano.

Técnicas de protocolo e imagen de personal.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula de gestión 45 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la atención y tramitación en las administraciones públicas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Diplomado y de otras de nivel superior relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 4: Ofimática

Nivel: 2.

Código: MF0233_2.

Asociado a la UC: Gestionar la información y la documentación por medios informáticos.

Duración: 210 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Comprobar el funcionamiento de los equipos informáticos y del sistema operativo previamente a iniciar la actividad administrativa.

CE1.1 Realizar las pruebas de funcionamiento de los equipos informáticos, y comprobar las conexiones de los puertos de comunicación.

CE1.2 Identificar y explicar la función de los elementos básicos («hardware» y «software») de un sistema en red.

CE1.3 Describir procedimientos generales de operación en un sistema en red.

CE1.4 En un caso práctico sobre un sistema en red completo del que se dispone de la documentación básica correspondiente al sistema operativo de la red y el «software» ya instalado:

Identificar mediante un examen del sistema: los equipos, sus funciones, el sistema operativo de las estaciones de trabajo y el sistema operativo de red.

Utilizar adecuadamente las funciones básicas del sistema operativo de las estaciones de trabajo.

Explicar el esquema de seguridad y confidencialidad de la información que proporciona el sistema operativo de red, identificando el programa de cortafuegos y el antivirus.

Utilizar y explicar los comandos básicos de la operación en red y su función.

Explicar las variables básicas de entorno de operación en red, identificando tanto los ficheros de configuración más importantes como su función y contenido.

CE1.5 Ejecutar directamente sobre el sistema funciones básicas de usuario tales como: conexión/desconexión, optimizar el espacio de almacenamiento, utilización de periféricos, comunicación con otros usuarios, conexión con otros sistemas o redes...).

C2: Aplicar y ejecutar procedimientos que garanticen la integridad, seguridad, disponibilidad y confidencialidad de la información.

CE2.1 Describir los distintos niveles de protección, seguridad y acceso a la información.

CE2.2 Aplicar sistemas de seguridad, protección, confidencialidad y restricción de información disponibles:

en una aplicación,
desde el sistema operativo,
desde el «hardware».

CE2.3 Detectar errores de procedimiento en el acceso y consulta a la información confidencial.

CE2.4 Según un supuesto práctico en el que se utiliza una aplicación:

Realizar copias de archivos.
Establecer contraseñas de archivos.
Establecer atributos de acceso.
Establecer protecciones de ficheros y directorios.
Explicar los fallos y dar o proponer soluciones alternativas.

C3: Utilizar los servicios disponibles en la red para la búsqueda de información.

CE3.1 Identificar los diferentes tipos de buscadores comprobando sus ventajas e inconvenientes.

CE3.2 Ante un supuesto práctico donde se enumeren las necesidades de información de la empresa:

Recurrir a las fuentes adecuadas.
Realizar las búsquedas aplicando los criterios de restricción adecuados.
Utilizar adecuadamente la información.
Registrar y guardar la información utilizada.

C4: Aplicar las prestaciones del correo electrónico en los procesos de recepción, emisión y registro de información.

CE4.1 Ante un supuesto práctico donde se incluirán los procedimientos internos de emisión-recepción de correspondencia de una organización:

Abrir la aplicación de correo electrónico.
Identificar el/los emisor/es y el contenido.
Identificar el/los destinatarios y el contenido.
Leer y/o redactar el mensaje.
Canalizar la información a la todos los implicados.
Enviar el mensaje al/los destinatario/s.
Comprobar la recepción del mensaje.

CE4.2 Ante un supuesto práctico donde se incluirán los procedimientos internos de registro de correspondencia de la organización:

Registrar la entrada/salida cumpliendo las normas de procedimiento que se proponen.
Utilizar las prestaciones de las diferentes opciones de carpeta que ofrece el correo electrónico.
Imprimir y archivar los mensajes de correo.

C5: Utilizar aplicaciones informáticas de bases de datos que permitan localizar, consultar, actualizar y presentar la información.

CE5.1 Explicar las prestaciones de la aplicación de bases de datos que permitan consultar, procesar, editar, archivar y mantener la seguridad, integridad y confidencialidad de la información.

CE5.2 Diseñar formatos de presentación de la información.

CE5.3 A partir de un supuesto práctico y mediante el uso de la aplicación:

Crear los archivos necesarios.
Registrar la información original en los archivos adecuados.
Identificar la información solicitada y su localización.
Consultar y filtrar la información solicitada.
Comprobar que la información almacenada corresponde a la real.
Editar, procesar y archivar información.
Aplicar procedimientos que optimicen el registro y consulta de la información.
Aplicar los procedimientos que garanticen la seguridad, integridad y confidencialidad.

CE5.4 A partir de un supuesto práctico que suponga la modificación de la información almacenada:

Identificar los cambios que puedan producirse en la gestión.
Localizar la información afectada por los cambios aparecidos.
Editar la información sujeta a modificaciones y proceder a su actualización, eliminación, incorporación, etc.
Realizar el almacenamiento de la información actualizada de forma eficaz.
Comprobar el funcionamiento de los procedimientos que garanticen la seguridad y confidencialidad de la información.
Realizar copias de seguridad de la base de datos.

C6: Elaborar y utilizar hojas de cálculo con habilidad, en todas aquellas actividades que operen funciones aritmético-lógicas.

CE6.1 Identificar y utilizar las prestaciones y procedimientos de la hoja de cálculo.

CE6.2 En casos prácticos de confección de documentación científica y económica, a partir de medios y aplicaciones informáticos de reconocido valor en el mercado:

Crear, o reutilizar hojas de cálculo, agrupándolas por el contenido de sus datos en libros.

Aplicar fórmulas y funciones en las celdas comprobando su funcionamiento y el resultado que se prevé.

Utilizar títulos representativos en las hojas de cálculo con profesionalidad, de acuerdo a las necesidades de la actividad a desarrollar o al documento a presentar.

Guardar, nombrar e imprimir hojas de cálculo.
Elaborar plantillas con la hoja de cálculo.

Confeccionar gráficos a partir de rangos de celdas de la hoja de cálculo, optando por el formato y presentación adecuadas, de acuerdo la actividad a desarrollar.

Utilizar la protección, seguridad y acceso a la hoja de cálculo.

Elaborar y presentar mapas y organigramas y utilizar con eficacia todas aquellas prestaciones que permita la aplicación de la hoja de cálculo.

Importar y/o exportar datos a las aplicaciones de proceso de texto, bases de datos y presentaciones.

C7: Utilizar el procesador de textos y/o programa de autoedición con exactitud y destreza en la elaboración de documentos insertando objetos de otras aplicaciones.

CE7.1 Identificar y utilizar las funciones, prestaciones y procedimientos de los procesadores de textos y autoedición.

CE7.2 Identificar y explicar las características de cada tipo de documento.

CE7.3 Conocer los efectos que causa el color y aplicar éste en los casos en los que no prime la economía,

logrando el objetivo marcado con la composición o por la organización, transmitiendo siempre la mejor imagen de la empresa.

CE7.4 En casos prácticos de confección de documentación a partir de medios y aplicaciones informáticas:

Utilizar las funciones y procedimientos de las aplicaciones de tratamiento de texto necesario para la elaboración de documentación.

Utilizar la aplicación y/o, en su caso, el entorno que permita y garantice la integración de texto, gráficos, tablas, hojas de cálculo, imágenes, dibujo, archivos de sonido y video, parte o completas las bases de datos, hipervínculos, etc.

Transcribir o redactar los documentos sin inexactitudes con la destreza adecuada.

Integrar objetos en el texto, en el lugar y forma adecuados, logrando la agilidad de lectura.

Aplicar el color si no prima la economía en el documento propuesto.

Descubrir/reconocer las posibles inexactitudes al introducir y manipular los datos con el sistema informático, ya sea manualmente o con la ayuda de alguna prestación de la propia aplicación (corrector ortográfico, etc).

Descubrir/detectar y corregir los errores de todo tipo cometidos al reutilizar o introducir la información en el equipo informático.

Insertar encabezados, pies de página, numeración, saltos etc. en el lugar adecuado.

Incluir en el documento el índice y la bibliografía utilizada.

Utilizar el resto de utilidades que presta la aplicación del procesador de textos con eficacia y oportunidad.

Utilizar y recuperar la información ya almacenada y utilizada con anterioridad siempre que sea posible, necesario y aconsejable, con objeto de evitar errores de transcripción.

Utilizar las funciones y utilidades de la aplicación y del sistema operativo que garanticen las normas de seguridad, integridad y confidencialidad de los datos.

C8: Utilizar aplicaciones de presentaciones gráficas para presentar documentación e información con profesionalidad, en diferentes soportes e integrando objetos de distinta naturaleza.

CE8.1 Identificar y valorar las utilidades de un programa de presentaciones gráficas.

CE8.2 En casos prácticos de confección de documentación científica y económica, a partir de medios y aplicaciones informáticos:

Seleccionar y utilizar el formato más adecuado a cada tipo de información, para su presentación final.

Elegir y utilizar los medios de presentación de la documentación más adecuados a cada caso:

Presentación sobre el monitor en la red.

Presentación con diapositivas.

Presentación animada con ordenador y sistema de proyección.

Presentación en papel.

Presentación en transparencias.

Conseguir la presentación correcta y adecuada a la naturaleza del documento, utilizando de forma integrada y convenientemente: gráficos, textos y otros objetos.

Utilizar eficazmente y donde se requiera las posibilidades que ofrece la aplicación informática de presentaciones gráficas: animaciones, audio, vídeo, etc.

Comprobar las presentaciones obtenidas con las aplicaciones disponibles, identificando inexactitudes y proponiendo soluciones como usuario.

Encuadernar y presentar en soporte adecuado la documentación, respetando los plazos y obteniendo la óptima imagen de la empresa.

C9: Utilizar información en idioma extranjero en procesos de gestión de la información y documentación.

CE9.1 Interpretar y analizar información escrita en lengua extranjera en documentos administrativos y en procesos de búsqueda de información.

CE9.2 Ante un supuesto de búsqueda y gestión de información, obtener e interpretar correctamente la información en lengua extranjera requerida y llevar a cabo las acciones de gestión que procedan.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto al proceso de comprobación y preparación del equipo, del sistema operativo de las estaciones de trabajo y del sistema operativo de red, y la realización de funciones básicas de un usuario incluyendo las relacionadas con la conexión con otros sistemas o redes.

C5 respecto a la explotación de bases de datos y la aplicación de procedimientos que garanticen la seguridad, integridad y confidencialidad.

Contenidos:

Introducción:

Procesos de datos.

Elementos de «hardware»:

Unidad Central de Proceso.

Equipos periféricos. Manejo.

Representación interna de datos.

Elementos de «software». Programas, aplicaciones y utilidades esenciales.

Sistemas operativos:

Funciones básicas de un sistema operativo.

Sistemas operativos monousuario y multiusuario.

Utilización de sistemas operativos monousuario.

Entornos de usuario.

Redes locales:

Componentes físicos de redes locales.

Sistemas operativo de redes locales.

Principales configuraciones de un sistema de red.

Compartir y actualizar recursos.

Internet y Navegadores:

Internet.

Utilidades de los navegadores.

Descarga e instalación de aplicaciones, programas y utilidades a través de la red.

Compresión y descompresión de archivos.

Buscadores de información.

Importación de información.

El Correo y la Agenda electrónica:

Utilidades.

Técnicas de Archivo.

Técnicas de comunicación escrita:

Tipos de documentos.

Formatos de documentos.

Normas básicas de presentación de documentos:

Objetivos que se obtienen con ciertas estructuras, formatos, tipos de letra, etc.

El color.

Operatoria de teclados:

Teclado alfanumérico.

Procedimientos de desarrollo de destrezas en la operatoria de teclados.

Procesadores de texto:

Estructura y funciones de un procesador de texto.

Instalación y carga de procesadores de texto.

Diseño de documentos y plantillas.

Edición de textos y tablas.

Otras utilidades.

Gestión de archivos.

Impresión de textos.

Interrelaciones con otras aplicaciones.

Bases de datos:

Estructura y funciones de una base de datos.

Tipos de bases de datos.

Diseño de bases de datos.

Utilización de bases de datos.

Interrelaciones con otras aplicaciones.

Hojas de cálculos:

Estructura y funciones de una hoja de cálculo.

Instalación y carga de hojas de cálculo.

Diseño de hojas de cálculo.

Edición de hojas de cálculo.

Gráficos.

Otras utilidades.

Gestión de archivos.

Impresión de hojas de cálculo.

Interrelaciones con otras aplicaciones.

Aplicaciones de presentación gráfica:

Estructura y funciones de la aplicación.

Instalación y carga de aplicaciones de presentación gráfica.

Procedimientos de presentación.

Utilidades de la aplicación.

Procedimientos de protección de datos. Copias de seguridad.

Interrelaciones con otras aplicaciones.

Aplicaciones de Autoedición:

Estructura y funciones de la aplicación.

Instalación y carga de aplicaciones de presentación gráfica.

Procedimientos de diseño de documentos.

Utilidades de la aplicación:

Mantenimiento de la página Web.

Idioma extranjero en la gestión de información y documentación:

Terminología específica.

Fórmulas y estructuras hechas de uso habitual en la comunicación profesional y en procesos de gestión de información y documentación.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula de informática 45 m².**Perfil profesional del formador:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la gestión informatizada de la documentación e información utilizando, cuando proceda, lengua

extranjera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de nivel superior relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LXXXIV**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS****Familia Profesional: Administración y Gestión***Nivel: 3*

Código: ADG084_3

Competencia general:

Realizar la gestión administrativa de las actividades vinculadas a la administración de recursos humanos y de la información derivada en el marco de una organización, de acuerdo con los objetivos marcados, las normas internas establecidas y la legislación vigente.

Unidades de competencia:

UC0237_3: Realizar la gestión y control administrativo de recursos humanos.

UC0238_3: Realizar el apoyo administrativo a las tareas de selección, formación y desarrollo de recursos humanos.

UC0233_2: Gestionar la información y la documentación por medios informáticos

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Área de Administración y Gestión de recursos humanos. Empresa pública o privada. Asesorías laborales. Gestorías. En PYME y Microempresa asume todas las competencias de la cualificación. En gran empresa es posible encontrar puestos de trabajos referidos a una sola unidad de competencia de las que configuran la cualificación. Esta cualificación se puede desarrollar por cuenta ajena y por cuenta propia.

Sectores productivos: Se localiza en cualquier sector productivo.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes y relacionados:

Administrativo del departamento de recursos humanos.

Responsable de Personal en PYME.

Gestor de Nóminas.

Técnico de recursos humanos.

Formación asociada: (460 horas).

Módulos Formativos:

MF0237_3: Gestión administrativa de las relaciones laborales (160 horas).

MF0238_3: Gestión de Recursos Humanos (90 horas).

MF0233_2: Ofimática (210 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR LA GESTIÓN Y CONTROL ADMINISTRATIVO DE RECURSOS HUMANOS

Nivel: 3

Código: UC0237_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Efectuar la contratación de los nuevos empleados, con objeto de dotar a la organización de los recursos humanos que precise para cumplir sus objetivos, de acuerdo con la normativa laboral, las condiciones pactadas y las instrucciones marcadas.

CR1.1 Las condiciones del nuevo empleado se analizan, para aplicar el contrato más adecuado, según los criterios establecidos y la normativa en vigor.

CR1.2 El nuevo empleado es informado, con tiempo suficiente, de la documentación que tiene que aportar.

CR1.3 El contrato se cumplimenta según la normativa laboral, las condiciones pactadas y las instrucciones marcadas, a través de los medios informáticos y/o convencionales, comprobando la inexistencia de errores y/u omisiones.

CR1.4 El empleado es dado de alta, y se informa con tiempo y en la forma establecida a los órganos internos y externos afectados (S.S., nóminas, departamentos internos, representantes de los trabajadores en la empresa...) utilizando los medios informáticos y/o convencionales adecuados.

RP2: Mantener y controlar el fichero de personal actualizado en el soporte documental y/o informático, con objeto de facilitar el flujo de la información a través de la empresa, atendiendo a la normativa y a la organización interna.

CR2.1 Toda la información relativa al empleado se registra y archiva en el soporte adecuado.

CR2.2 Las normas de comunicación de variaciones de los datos de un individuo se notifican a los empleados y a otras unidades implicadas.

CR2.3 La información de los cambios se recepciona, se registra y/o se comunica en tiempo y forma a las unidades/individuos afectados, de acuerdo con las normas.

RP3: Elaborar y supervisar la realización y pago de las nóminas y documentos derivados, con objeto de cumplir las obligaciones de retribución y cotización, basándose en la normativa laboral vigente en la empresa y utilizando los medios informáticos adecuados.

CR3.1 La información necesaria para el pago de las nóminas se registra convenientemente: conceptos fijos y variables, incidencias, variaciones de la normativa (convenios, tablas, S.S., IRPF, legislación,...) de acuerdo con el convenio colectivo y las condiciones particulares pactadas y utilizando los medios informáticos y/o convencionales adecuados.

CR3.2 Las nóminas y las órdenes de pago se cumplen correctamente utilizando los medios informáticos y/o convencionales adecuados.

CR3.3 Se comprueba que los cálculos se efectúan de forma correcta.

CR3.4 Los documentos oficiales de pago delegado y a cuenta (S.S., Hacienda,...) se preparan correctamente en los plazos legalmente establecidos utilizando los medios informáticos y/o convencionales adecuados.

CR3.5 El departamento correspondiente es informado de los pagos que se efectúan a fin de realizar la contabilización y su registro utilizando los medios informáticos y/o convencionales adecuados.

RP4: Realizar el control de personal, con objeto de reflejar adecuadamente las incidencias en la nómina y

de administrar adecuadamente las condiciones de trabajo, de acuerdo con la normativa laboral vigente y los procedimientos establecidos.

CR4.1 Los empleados son informados adecuadamente de las normas de control de asistencia.

CR4.2 Los procedimientos de seguridad y/o control de asistencia, horarios, vacaciones, enfermedad, horas sindicales son aplicados con exactitud y precisión, atendiendo a las normas establecidas y la normativa laboral vigente.

CR4.3 Los documentos relativos a partes de alta/baja por enfermedad, accidentes de trabajo, ausencias, horas extras u otras incidencias que afecten al control de personal se elaboran, registran, etc... correctamente.

CR4.4 En caso necesario la sustitución del personal se programa según el procedimiento establecido.

CR4.5 Las incidencias detectadas se comunican a los departamentos afectados, así como a los correspondientes organismos oficiales con exactitud, claridad y rapidez.

CR4.6 La documentación necesaria en los procesos de sanciones u otras acciones disciplinarias se prepara y se presenta de acuerdo con las instrucciones y la normativa.

CR4.7 Los afectados y los órganos competentes (Seguridad Social, Comités de Empresa, departamentos internos) son informados de las incidencias producidas.

CR4.8 En el expediente del empleado se modifican los diferentes datos y se aplica correctamente la normativa laboral vigente y los procedimientos internos.

RP5: Gestionar el cumplimiento de los derechos y obligaciones sindicales y laborales acordados, con objeto de facilitar la representación de los trabajadores en los órganos de gestión de la empresa, así como de facilitar la transmisión de información al personal, utilizando para ello las normas que sean de aplicación.

CR5.1 El servicio de documentación con los textos legales que afectan a la actividad laboral de la empresa: Estatuto de los Trabajadores, Convenio Colectivo sectorial o propio, Ley de Prevención de Riesgos Laborales y todas aquellas que sean de aplicación, se crea, se actualiza y se mantiene vía electrónica u otras.

CR5.2 El procedimiento para mantener el servicio de documentación se establece para facilitar la consulta y su actualización.

CR5.3 Los recursos materiales necesarios para el cumplimiento de los acuerdos con los representantes sindicales se facilitan a los interesados.

CR5.4 La información generada como consecuencia de la aplicación de algunas de las normas citadas, acuerdos o del desarrollo de la actividad, se distribuye a los órganos competentes.

Contexto profesional:

Medios de producción: Red Local. Equipos informáticos. Periféricos. Sistemas operativos, cortafuegos, antivirus, navegadores, correo electrónico, aplicaciones de propósito general. Dispositivos de comunicación. Programas de gestión de personal, nóminas y seguros sociales. Fotocopiadoras, fax. Material y mobiliario de oficina diverso.

Productos y resultados del trabajo: Aplicación de convenios colectivos. Cumplimiento del proceso de contratación y retribución del personal de la empresa. Control de asistencia del personal de la empresa. Información controlada y actualizada del personal de la empresa. Declaración-liquidación de retenciones a cuenta del IRPF y de las cotizaciones en la S.S. Resolución administrativa de situaciones de conflicto en las relaciones laborales.

Información utilizada o generada: Estatuto de los trabajadores. Convenio Colectivo. Normativa fiscal, laboral y de la Seguridad Social. Formularios oficiales fiscales, laborales y seguros Bases de datos de personal. Internet y las páginas web de la administración pública competente en estas materias: Hacienda, Seguridad Social, INSHT, INEM, organismos autónomos en su ámbito de competencia. Manuales y protocolos relativos a comunicación interna, procedimientos de confección y gestión de las nóminas. Procedimientos de comunicación vía Internet y/o Intranet. Procedimientos de mantenimiento y gestión de la información.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR EL APOYO ADMINISTRATIVO A LAS TAREAS DE SELECCIÓN, FORMACIÓN Y DESARROLLO DE RECURSOS HUMANOS

Nivel: 3

Código: UC0238_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Elaborar y obtener la información necesaria en el proceso de selección de personal, atendiendo a los perfiles demandados y actuando en la forma y tiempo requeridos.

CR1.1 Los formularios de análisis de puesto o de cargo, se cumplimentan con objeto de deducir las necesidades de contratación y/o formación.

CR1.2 Se transmiten las órdenes oportunas a los medios de comunicación y empresas seleccionadoras con el fin que se publiquen los perfiles del/los puesto/s de trabajo requerido/s en la forma y en el tiempo establecidos.

CR1.3 Los currículos recibidos se seleccionan y archivan en soporte documental y/o informático, aplicando los procedimientos establecidos.

CR1.4 Los currículos que más se ajustan a los perfiles del/los puesto/s de trabajo requerido/s se seleccionan de la base de datos de la empresa.

CR1.5 A los interesados se les comunica de forma oral y/o escrita que han sido preseleccionados en la forma y en el tiempo establecido.

CR1.6 El soporte documental necesario para elaborar las pruebas de selección se prepara correctamente utilizando los equipos y aplicaciones informáticas adecuados.

CR1.7 El proceso de selección es organizado de acuerdo a las normas establecidas, convocando a los asistentes dentro del plazo establecido.

CR1.8 Los informes sobre los candidatos más apropiados para el/los puestos requeridos se elaboran según las instrucciones y procedimientos establecidos, con exactitud, veracidad, claridad y cumpliendo con las normas de seguridad y confidencialidad.

CR1.9 El mantenimiento de la información se realiza aplicando los criterios de seguridad, confidencialidad, integridad y disponibilidad.

RP2: Preparar y controlar el soporte administrativo de gestión de la formación para introducir procesos de mejora continua en la capacitación de cada trabajador, atendiendo a la programación establecida.

CR2.1 El Plan de Formación acerca de: fechas, contenido, asistentes, requisitos se comunica en tiempo a los órganos o personas implicados.

CR2.2 El material necesario para la formación del personal se prepara, si procede, para el desarrollo del curso (material didáctico, salones, audiovisuales).

CR2.3 La asistencia de los implicados (internos/externos) se coordina.

CR2.4 Los documentos de los resultados de formación se elaboran y se remiten los órganos competentes.

CR2.5 La documentación relativa a los aspectos económicos del curso: subvenciones, gastos, pagos a instructores, dietas se preparan en tiempo y forma idónea.

RP3: Preparar y controlar el soporte administrativo para la promoción del personal según las normas establecidas.

CR3.1 Las informaciones y datos relativos a la dedicación, rendimientos u otros aspectos propios del desempeño profesional se recopila periódicamente, asegurando la confidencialidad de los datos, y de acuerdo con los procedimientos establecidos y las instrucciones recibidas.

CR3.2 Los cuadros e indicadores de seguimiento y evaluación del personal se elaboran periódicamente de acuerdo con los procedimientos establecidos y las instrucciones recibidas.

RP4: Colaborar con otras personas/unidades en el desarrollo de las actividades de gestión administrativa de la selección, formación y desarrollo de recursos humanos, utilizando habilidades sociales y personales con el fin de lograr una relación efectiva en el trabajo con todos los implicados.

CR4.1 Las relaciones interpersonales se mantienen de forma fluida, efectiva y con la frecuencia necesaria.

CR4.2 El trabajo en equipo se fomenta utilizando habilidades de liderazgo, respetando el trabajo de los miembros y propiciando la obtención de sinergia.

CR4.3 Las técnicas que evitan la aparición de conflictos o permitan orientarse a sus soluciones, se conocen y aplican, a su nivel.

CR4.4 Las técnicas de orientación y motivación ante posibles cambios que se proyecten o produzcan en su entorno de trabajo, se conocen y aplican a su nivel.

CR4.5 Las habilidades de comunicación se conocen y se aplican.

RP5: Proporcionar el soporte administrativo a la gestión de las actividades de seguridad y salud laboral, con objeto de prevenir riesgos laborales, de acuerdo con las normas internas y con la legislación específica.

CR5.1 El soporte administrativo a las tareas preventivas de identificación, evaluación de riesgos, elección de medidas correctoras y de control se realiza con el procedimiento establecido.

CR5.2 El Manual de Prevención de Riesgos Laborales de la empresa se difunde y se realizan las gestiones administrativas para la formación de los trabajadores.

CR5.3 El calendario relativo a las acciones vinculadas a la salud del personal (reconocimientos médicos, campañas de vacunación u otros) se elabora de acuerdo a las instrucciones recibidas y a la normativa vigente, informando a los empleados de dichas acciones.

CR5.4 A los empleados y a otros órganos de la empresa, se les trasladan las normas de seguridad y salud en el trabajo para potenciar el conocimiento y mantenimiento de los planes de evacuación, planes de protección, etc.

CR5.5 Los datos del personal referentes a accidentes de trabajo, enfermedades profesionales e incidencias de enfermedad se recogen y quedan a disposición de las autoridades laborales competentes.

CR5.6 El seguimiento y análisis de los resultados respecto al cumplimiento de la normativa legal e interna, relativa a la prevención de riesgos laborales se realiza con minuciosidad y se traslada a los órganos competentes.

CR5.7 Las directrices para conservación del medio en cuanto en la utilización de los recursos y la gestión de los residuos se difunden y se adoptan.

Contexto profesional:

Medios de producción: Red Local. Equipos informáticos, navegadores, correo electrónico Periféricos. Sistemas operativos, cortafuegos, antivirus, aplicaciones de propósito general. Dispositivos de comunicación. Programas de gestión de personal. Fotocopiadoras, fax. Material y mobiliario de oficina diverso.

Productos y resultados del trabajo: Gestión de cursos para la formación, reciclaje y promoción del personal. Control de los procedimientos de formación. Informes de los candidatos aptos para los distintos puestos de trabajo. Informes de seguimiento y evaluación del desarrollo del personal. Apoyo en la gestión de seguridad y salud laboral de los trabajadores. Comunicación efectiva en el trabajo.

Información utilizada o generada: Información sobre descripción de perfiles de puestos de trabajo. Información sobre los objetivos de crecimiento de la empresa. Convenio Colectivo. Normativa laboral. Bases de datos de personal. Conexión a Internet y a las páginas web de la administración pública competente en estas materias: Hacienda, Seguridad Social, INSHT, INEM, organismos autónomos en su ámbito de competencia. Consejo Regulador de Relaciones Laborales. Manuales y protocolos relativos a comunicación interna y de promoción. Procedimientos laborales relativos a conflictos. Procedimientos de comunicación vía Internet y/o Intranet. Procedimientos de mantenimiento y gestión de la información. Normas certificadas ISO 9000 y/o 14001 que pueden afectar a las relaciones humanas. Procedimientos correspondientes a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: GESTIONAR LA INFORMACIÓN Y LA DOCUMENTACIÓN POR MEDIOS INFORMÁTICOS

Nivel: 2

Código: UC0233_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Comprobar y asegurar el funcionamiento de los equipos informáticos y de oficina, de las aplicaciones informáticas y de la red con el fin de optimizar y garantizar su seguridad y un adecuado funcionamiento.

CR1.1 El correcto funcionamiento de los equipos informáticos, de oficina y aplicaciones disponibles se comprueba, y se verifica que se cumplen las normas internas y disposiciones aplicables en vigor con respecto a la seguridad, la protección de datos y confidencialidad electrónica.

CR1.2 El mantenimiento básico de los equipos informáticos y de oficina se lleva a cabo con la periodicidad establecida siguiendo las normas internas.

CR1.3 La puesta al día de las versiones de las aplicaciones informáticas se realiza cumpliendo las normas internas y disposiciones aplicables en vigor referentes a derechos de autor, manteniendo el sistema libre de software no licenciado.

CR1.4 Cualquier funcionamiento anómalo de los equipos y/o aplicaciones informáticas se detecta y se resuelve como usuario, y en su caso se informa con puntualidad a los responsables técnicos de los equipos y aplicaciones informáticas, y/o la asistencia técnica externa.

CR1.5 Las medidas necesarias para asegurar la conservación de los ficheros y la integridad de la información, en el puesto y en la red, se aplican de forma eficaz,

comprobando que están activadas las utilidades del antivirus, cortafuegos, etc., y se cumplen siempre las normas internas y las disposiciones en vigor.

CR1.6 Las copias de seguridad de ficheros, aplicaciones y programas, se realizan con la periodicidad establecida siguiendo las normas internas de la organización.

RP2: Obtener, archivar y/o registrar la información necesaria para el desarrollo de las actividades de la organización utilizando los medios electrónicos, de acuerdo a las instrucciones recibidas.

CR2.1 Las necesidades específicas de información detectadas por la organización se identifican.

CR2.2 Las fuentes de información se identifican y priorizan en función de la facilidad de acceso y fiabilidad contrastada.

CR2.3 Los buscadores en Internet e Intranet se eligen atendiendo a criterios de rapidez en el acceso y completitud.

CR2.4 Los criterios de búsqueda en la red se utilizan eficazmente para restringir el número de resultados obtenidos, y se elige la fuente más fiable.

CR2.5 Cuando sea preciso se utiliza la aplicación de correo electrónico y sus utilidades, para recurrir directamente a las fuentes de información.

CR2.6 La información obtenida tras la búsqueda se imprime y/o canaliza y se utiliza cumpliendo los plazos establecidos.

CR2.7 La información se gestiona utilizando, cuando proceda, la lengua extranjera.

CR2.8 La información obtenida, emitida o recibida se archiva y/o registra siguiendo la normativa interna.

RP3: Operar con bases de datos, internas o externas, con el fin de obtener y proporcionar la información necesaria, manteniendo siempre la integridad, la seguridad y la confidencialidad de acuerdo a las normas establecidas.

CR3.1 Los diseños de introducción de datos se crean, utilizando máscaras de entrada que permitan una mayor precisión de la información que se introduce.

CR3.2 Los datos de las bases de datos se ordenan y clasifican según el criterio más adecuado a la información que se deba presentar.

CR3.3 Las bases de datos que pueden relacionarse para la obtención de una información completa se relacionan, comprobando la integridad y la idoneidad de la relación.

CR3.4 Las consultas a las bases de datos se realizan con criterios precisos, y se presenta la información resultante estructurada de forma idónea y con títulos representativos.

CR3.5 La actualización, la fusión, la anexión y la eliminación de registros de las bases de datos se realiza aplicando con precisión las acciones oportunas en cascada, guardando siempre copia de la base de datos previa a la modificación.

CR3.6 Las bases de datos se relacionan con otras aplicaciones informáticas para el desarrollo de aquellas actividades que así lo requieran, ahorrando tiempo y mejorando la calidad del trabajo.

CR3.7 Las bases de datos se protegen estableciendo todos los niveles de seguridad que ofrece la aplicación informática y aquellos otros que establece la normativa interna y externa, comprobándose que se ha establecido la seguridad requerida.

RP4: Utilizar la hoja de cálculo con el fin de obtener documentos fiables en las operaciones aritmético-lógicas, utilizando todas las posibilidades que ofrece la aplicación.

CR4.1 Se crean libros con hojas de cálculo relacionadas y se actualizan cuando sea necesaria su reutilización.

CR4.2 Las fórmulas y funciones de la hoja de cálculo se crean y se anidan con precisión, se comprueban los resultados obtenidos con el fin de que sean los esperados.

CR4.3 Las celdas, las hojas y los libros que precisen protección se tratan aplicando las prestaciones que ofrece la aplicación y se establecen las contraseñas y control de acceso adecuados con el fin de establecer la seguridad, la confidencialidad y la protección precisas.

CR4.4 Los datos de las hojas de cálculo se presentan de forma correcta, centrada en el documento cuando proceda, utilizando títulos representativos, etc. teniendo en cuenta el objetivo del documento.

CR4.5 Los gráficos estándar o personalizados obtenidos se elaboran y se insertan con el formato, color y un título representativo, utilizando los rangos de datos precisos con el fin de visualizar e interpretar los datos de la hoja de cálculo de forma exacta, rápida y clara.

CR4.6 Todas aquéllas prestaciones que ofrece la aplicación de hoja de cálculo (organigramas, mapas, gráficos, etc.) se utilizan y se aplican adecuadamente.

CR4.7 Los objetos obtenidos de la hoja de cálculo, se insertan en los documentos cuando sea preciso editarlos con un procesador de textos o programa de edición.

RP5: Elaborar documentos utilizando aplicaciones informáticas de procesado de textos y/o otras de edición.

CR5.1 Los distintos tipos de documentos se transcriben o redactan utilizando las herramientas informáticas desde manuscrito, volcado de voz, etc. sin inexactitudes, con destreza y en el formato adecuado.

CR5.2 Para los documentos que se utilizan con frecuencia, se crean plantillas de texto con el fin de optimizar y reducir inexactitudes.

CR5.3 Si es posible, la información se reutiliza respetando las normas de seguridad y confidencialidad.

CR5.4 Los datos se comprueban, se revisan y se enmiendan las inexactitudes o errores ayudándose de las utilidades de la aplicación informática.

CR5.5 Los encabezados, los pies de página y la numeración se insertan con corrección en todas las páginas cuando proceda, y el índice y en su caso la bibliografía se incluyen, citándose las fuentes y respetando los derechos de autor.

RP6: Integrar datos, tablas, gráficos y otros objetos en los documentos de trabajo de acuerdo a las instrucciones recibidas.

CR6.1 En los documentos se insertan en el lugar idóneo: tablas, hojas de cálculo, gráficos, dibujos, imágenes, hipervínculos, etc., asegurando su integridad.

CR6.2 La calidad de los objetos insertados se optimiza utilizando las herramientas adecuadas (tratamiento de imágenes, optimización del color, etc.)

CR6.3 Las bases de datos o consultas realizadas sobre las mismas, se editan o vinculan en parte o completas.

CR6.4 Los datos de las bases de datos se combinan en la elaboración de documentos para la creación de sobres, etiquetas y otros documentos.

RP7: Elaborar presentaciones de documentación y de información en los soportes adecuados, de forma eficaz, respetando los plazos y de acuerdo a las instrucciones recibidas.

CR7.1 La aplicación de presentaciones gráficas se utilizará con habilidad cuando se trate de acompañar las exposiciones de un orador, confeccionando proyecciones en pantalla, diapositivas o transparencias.

CR7.2 Cuando se trate de realizar presentaciones de productos o servicios de la organización vía Internet / Intranet, se presenta la información de forma persuasiva extremando todos los aspectos y siguiendo las normas internas.

CR7.3 En las presentaciones gráficas se insertan los objetos necesarios (tablas, gráficos, hojas de cálculo, fotografías, dibujos, organigramas, archivos de sonido y video, etc.) y se animan con eficacia y atendiendo al objetivo de la presentación.

CR7.4 La información o documentación se pone a disposición de las personas o entidades a quienes se destina dentro de los plazos previstos y en la forma establecida.

CR7.5 La confidencialidad y la seguridad se respetan y se adoptan las medidas necesarias para asegurar la conservación de los archivos utilizando procedimientos establecidos.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos informáticos y informáticos, programas y aplicaciones: redes informáticas sistemas operativos, procesadores de texto, bases de datos, hojas de cálculo, programas de presentación, antivirus, cortafuegos. Archivadores convencionales, soportes informáticos, fotocopiadoras, fax, impresoras, escáner, cámaras digitales, máquinas de escribir, mobiliario y consumibles de oficina.

Productos y resultados: Información gestionada y transmitida correctamente cumpliendo plazos de entrega. Documentación elaborada con ausencia de errores, limpia, organizadamente presentada y estructurada. Documentación e información correctamente registrada, archivada y protegida. Óptimo aprovechamiento de equipos y recursos informáticos. Información codificada y de acceso restringido. Búsquedas, importación y exportación en la red y en las bases de datos. Cumplimiento de las normas internas y externas a la organización. Respeto del medio ambiente. Clima laboral saludable. Ejercicio de las habilidades sociales.

Información utilizada o generada: Normativa referente a: derechos de autor, prevención riesgos laborales, protección y conservación del medio ambiente, protección de datos, seguridad electrónica, administración electrónica. Manuales de: procedimiento interno, uso de equipos informáticos, máquinas de oficina y aplicaciones informáticas. Información postal. Información publicada en la red. Publicaciones diversas: boletines oficiales, revistas especializadas, boletines estadísticos, etc.

Módulo formativo 1: Gestión administrativa de las relaciones laborales

Nivel: 3.

Código: MF0237_3.

Asociado a la UC: Realizar la Gestión y Control Administrativo de Recursos Humanos.

Duración: 160 horas.

Capacidades y Criterios de Evaluación:

C1: Aplicar la normativa vigente en los procesos de contratación de los recursos humanos.

CE1.1 Describir la función de los organismos públicos que intervienen en el proceso de contratación laboral.

CE1.2 Interpretar las disposiciones legales que regulan el proceso de contratación laboral.

CE1.3 Describir el proceso de contratación laboral e identificar la documentación necesaria.

CE1.4 Especificar la función de los convenios colectivos, las variables que regulan y sus implicaciones en la contratación laboral.

CE1.5 Analizar las modalidades de contratos de trabajo vigentes, identificando sus requisitos, duración de jornada, trámites de formalización y, en su caso, las exenciones y subvenciones a la contratación.

CE1.6 Precisar los elementos que definen la forma y el contenido de contratos laborales tipo.

CE1.7 Identificar las ventajas de contratación de los programas de apoyo a grupos sociales laboralmente desfavorecidos.

CE1.8 Interpretar la normativa que regula la modificación, suspensión y extinción de contratos laborales.

CE1.9 En un supuesto práctico en el que se propone información convenientemente caracterizada sobre condiciones de contratación y modificaciones posteriores de relaciones laborales establecidas:

Seleccionar, vía Internet, y cumplimentar, con medios informáticos, los modelos de contratos adecuados.

Seleccionar, cumplimentar y tramitar la afiliación de los trabajadores a la Seguridad Social y los sucesivos partes de alta-baja y variación de datos, con medios informáticos y en los plazos establecidos.

Elaborar y tramitar, utilizando herramientas informáticas, las prórrogas de contratos.

Elaborar, utilizando herramientas informáticas, la documentación relativa a las modificaciones, suspensiones o extinciones correspondientes a las variaciones propuestas.

Elaborar, utilizando herramientas informáticas, los modelos correspondientes de comunicación interna.

C2: Utilizar aplicaciones informáticas de gestión de recursos humanos y elaboración de nóminas y Seguros Sociales.

CE2.1 Instalar las aplicaciones informáticas de gestión de personal siguiendo las especificaciones establecidas.

CE2.2 Describir las funciones y procedimientos de la aplicación instalada.

CE2.3 Generar, mediante las aplicaciones informáticas de gestión de personal, los documentos tipo necesarios para administrar, gestionar y controlar los recursos humanos de una empresa.

CE2.4 Laborar nóminas y liquidaciones a la Seguridad Social en soporte informático, en supuestos debidamente caracterizados.

CE2.5 A partir de un supuesto práctico debidamente caracterizado:

Seleccionar procedimientos de archivo y conservación de datos apropiados para la gestión de personal.

Actualizar los datos y asegurar la integridad de su contenido.

Resolver distintos supuestos prácticos adaptando y personalizando documentos tipo.

Realizar la salvaguarda periódica de los datos con diversos procedimientos.

Implantar procedimientos de seguridad y confidencialidad en el acceso a los datos, utilizando claves y palabras de paso.

CE2.6 Valorar la importancia de la confidencialidad respecto a la información almacenada y generada por las aplicaciones informáticas de gestión de Recursos Humanos y elaboración de nóminas y Seguros Sociales.

C3: Elaborar los documentos derivados del proceso de retribución de recursos humanos y las correspondientes obligaciones de pagos aplicando la legislación vigente.

CE3.1 Describir las disposiciones legales que regulan el proceso de retribución.

CE3.2 Describir los conceptos retributivos que componen una nómina tipo.

CE3.3 Describir los métodos de incentivos a la producción o al trabajo más utilizados en función del tipo de puesto de trabajo.

CE3.4 Interpretar la normativa que regula las bases de cotización y la determinación de aportaciones a la Seguridad Social en sus diferentes apartados.

CE3.5 Definir el concepto de salario mínimo interprofesional y su función en la regulación salarial y en las prestaciones de la Seguridad Social.

CE3.6 Explicar las características fundamentales de los diferentes regímenes de la Seguridad Social.

CE3.7 Describir las características básicas de las prestaciones económicas de la Seguridad Social y los procedimientos relativos a su gestión.

CE3.8 Identificar los plazos establecidos de declaración-liquidación de las aportaciones a la Seguridad Social y de las retenciones a cuenta del I.R.P.F.

CE3.9 Tramitar solicitudes de subvención a la contratación.

CE3.10 En un supuesto práctico en el que se proporciona información convenientemente caracterizada sobre un proceso retributivo con diferentes incidencias:

Elaborar las nóminas y las órdenes de pago correspondientes calculando correctamente los devengos y las deducciones por las aportaciones a la Seguridad Social y las retenciones a cuenta del I.R.P.F.

Calcular correctamente las aportaciones de la empresa y del conjunto de los trabajadores a la Seguridad Social, elaborando los modelos TC-1, TC-2 y TC-2/1 correspondientes.

Confeccionar las cartas de pago y la declaración-liquidación de las retenciones a cuenta del I.R.P.F., utilizando los modelos oficiales.

Calcular las nóminas y las liquidaciones a la Seguridad Social en diferentes situaciones especiales (I.T., Horas extras, Absentismo, Huelga, Aplicación retroactiva de convenios, modalidades específicas de contratación,...).

Describir los procedimientos relativos a la solicitud de prestaciones económicas de la Seguridad Social correspondientes a las incidencias planteadas.

C4: Analizar y aplicar la normativa laboral, sindical y fiscal en los distintos ámbitos de actuación en la administración, gestión y control de los recursos humanos.

CE4.1 Enumerar los derechos y deberes laborales y sindicales básicos contenidos en la Constitución española, Estatuto de los Trabajadores y Ley Orgánica de Libertad Sindical.

CE4.2 Describir las actuaciones y procedimientos de los órganos inspectores y fiscalizadores en materia de condiciones de trabajo, empleo, seguridad social y seguridad e higiene en el trabajo.

CE4.3 A partir de un supuesto práctico debidamente caracterizado:

Localizar, vía internet y/o consulta a las instituciones adecuadas, el convenio colectivo de aplicación en la empresa.

Interpretar los principales elementos de un convenio colectivo, distinguiendo: Ambito de aplicación, Contenido normativo, Contenido obligatorio, Duración y vigencia.

Interpretar las normas y disposiciones legales cuyo contenido pueda afectar a los derechos y deberes de los trabajadores en materias tales como horario, jornada, vacaciones, cualificación profesional, representación colectiva, situaciones de conflicto, seguridad en el trabajo,...

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 respecto a la elaboración de los documentos relacionados con el proceso de retribución de recursos

humanos, incluyendo las obligaciones de pago de la empresa, utilizando las aplicaciones informáticas disponibles.

Contenidos:

El contrato de trabajo. Concepto y clases. Modalidades de contratación laboral. Las modificaciones de las condiciones en los contratos de trabajo. Jornada laboral. Permisos y vacaciones. Las causas de suspensión del contrato de trabajo. La extinción del contrato de trabajo: El Despido. Las subvenciones a la contratación.

La Seguridad Social: Trámites de inscripción de empresas en la Seguridad Social. Trámites de afiliación y alta de los trabajadores. Los Organismos de la Seguridad Social en el Estado. El sistema de protección. El Régimen de la Seguridad Social. Campo de aplicación:

Régimen General.
Regímenes Especiales.

Las prestaciones de la Seguridad Social.

Asistenciales.

Económicas: ILT, Invalidez, Viudedad y Orfandad. Jubilación. Desempleo y Maternidad.

La retribución laboral: El Salario Mínimo Interprofesional. El Salario: Salario Base; Complementos Salariales. Las Bases de Cotización a la Seguridad Social: Contingencias Generales. Desempleo, Accidentes de Trabajo y Enfermedad Profesional. Horas Extras. Los Tipos de Cotización. Normas fiscales aplicables al salario. Dedicaciones. Anticipos de Remuneración.

La representación de los trabajadores en las empresas: Regulación legal. Delegados de personal y Comités de empresa. Procedimiento de elección de los representantes de los trabajadores.

La representación sindical en la empresa: Nociones generales sobre Derecho sindical. La acción sindical en la empresa.

La Negociación Colectiva: Conceptos y clases de convenios. Contenido de los convenios.

Aplicación de la normativa laboral a la gestión administrativa de los Recursos Humanos: Estatuto de los Trabajadores. Convenio Colectivo.

Aplicaciones informáticas en la elaboración de Nóminas y Seguros Sociales: Funciones y procedimientos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula de gestión 45 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la gestión administrativa de recursos humanos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras nivel superior relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Gestión de recursos humanos

Nivel: 3.

Código: MF0238_3.

Asociado a la UC: Realizar el Apoyo Administrativo a las Tareas de Selección, Formación y Desarrollo de Recursos Humanos.

Duración: 130 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar procedimientos administrativos en procesos de selección de recursos humanos, utilizando los métodos y sistemas más adecuados.

CE1.1 Describir las funciones del departamento de Recursos Humanos.

CE1.2 Describir las fases del proceso de selección de Recursos Humanos e identificar la documentación generada en cada una.

CE1.3 Precisar el concepto de perfil profesional y las variables que lo definen.

CE1.4 Identificar a los organismos y empresas, relevantes en el mercado de trabajo, dedicados a selección y formación de Recursos Humanos y describir los servicios que ofrecen.

CE1.5 Explicar los parámetros fundamentales que intervienen en la selección de Recursos Humanos en función del perfil profesional requerido.

CE1.6 Explicar las características de los métodos e instrumentos de selección de personal más utilizados en función del perfil profesional requerido.

CE1.7 En un supuesto de selección de personal en el que se proporcionan datos sobre las características profesionales y personales requeridas:

Ordenar los datos propuestos definiendo el perfil profesional requerido.

Redactar, bajo supuesto, diferentes modelos de comunicación generados en un proceso de selección de personal (concertación de entrevista, especificaciones de la información requerida, comunicación de selección y no selección, etc.).

C2: Aplicar procedimientos administrativos relativos a la formación y promoción de recursos humanos, utilizando los métodos y sistemas más adecuados.

CE2.1 Explicar los métodos de valoración de trabajo y los sistemas de promoción más utilizados en función del tipo de Recursos Humanos.

CE2.2 Describir la información relevante sobre formación y promoción que debe registrarse en el archivo de personal.

CE2.3 Enumerar los programas de formación dirigidos a trabajadores promovidos por las diferentes administraciones.

CE2.4 A partir de un caso práctico de plan de formación debidamente caracterizado:

Analizar los componentes del plan de formación para organizar y planificar las distintas actividades administrativas necesarias para su desarrollo.

Describir los recursos materiales de formación, las comunicaciones y coordinaciones de gestión administrativa precisas para el inicio y desarrollo de las acciones de formación programadas en la empresa.

Calcular los costes de la acción de formación.

Definir los procedimientos administrativos de seguimiento y evaluación de la formación.

C3: Aplicar habilidades personales y sociales en procesos de gestión de recursos humanos.

CE3.1 Definir las habilidades personales y sociales.

CE3.2 En una simulación debidamente caracterizada:

Mantener relaciones orales y escritas fluidas y comunicaciones efectivas con la frecuencia necesaria.

Fomentar el trabajo en equipo utilizando habilidades de liderazgo, inspirando y motivando al grupo de per-

sonas, respetando el trabajo de los miembros y propiciando la obtención de sinergia.

Realizar el trabajo de una forma metódica y organizada.

Manejar la información de una forma confidencial.

C4: Realizar las gestiones administrativas derivadas de la aplicación de la legislación de prevención de riesgos laborales en la empresa.

CE4.1 Distinguir los conceptos básicos del ámbito de la prevención de riesgos laborales.

CE4.2 Identificar los factores de riesgo de las condiciones de trabajo, las posibles agresiones para la seguridad y la salud y las técnicas preventivas para su mejora.

CE4.3 Identificar las funciones de los organismos públicos, entidades, departamentos internos de la empresa y representantes de los trabajadores con competencias en prevención de riesgos laborales.

CE4.4 Explicar las gestiones administrativas vinculadas a las actividades de prevención de riesgos y salud laboral.

CE4.5 A partir de la realidad del centro de formación o entorno real de trabajo:

Comprobar si se aplica la legislación vigente en prevención de riesgos laborales.

Desarrollar un plan de difusión de prevención de riesgos.

Evaluar las acciones de prevención.

Elaborar la documentación correspondiente a la gestión de la prevención de riesgos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 respecto a la utilización de habilidades personales y sociales para la integración en un equipo de trabajo para la gestión de recursos humanos.

C4 respecto a las gestiones administrativas vinculadas a la prevención de riesgos laborales.

Contenidos:

Gestión de Recursos Humanos: Funciones del Departamento de Recursos Humanos.

Organización del Departamento de Recursos Humanos.

Planificación de Recursos Humanos: Evaluación de las necesidades de Recursos Humanos. Análisis del puesto de trabajo. Métodos. Técnicas de análisis del puesto de trabajo.

Reclutamiento y selección de Recursos Humanos: Fuentes de reclutamiento. Principios fundamentales de selección. Las fases del Proceso de selección. La entrevista de selección.

La Formación de Recursos Humanos: Determinación de las necesidades de formación. Costes de la formación. Métodos del desarrollo profesional. Evaluación del programa del desarrollo profesional. Los programas de formación de las Administraciones Públicas. Formación continua.

Evaluación del desempeño del puesto de trabajo: Programas de evaluación del desempeño del puesto de trabajo. Métodos de valoración de puestos de trabajo y sistemas de promoción.

Motivación para los empleados: Teorías de la motivación. Modelos de motivación.

Prevención de riesgos laborales: Conceptos básicos: El trabajo y la salud. El daño laboral. Organismos con competencias en materia de prevención. La organización de la prevención en la empresa. El plan de prevención. La vigilancia de la salud. Información y formación. Las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales. Órganos de representación en la empresa

en materia de prevención. Documentación administrativa de la gestión de prevención de riesgos laborales.

Trabajo en equipo: Comunicaciones efectivas. Habilidades sociales y personales. Desarrollo de habilidades.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula de gestión 45 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la gestión administrativa en tareas de selección, formación y promoción de recursos humanos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de nivel superior relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Ofimática

Nivel: 2.

Código: MF0233_2.

Asociado a la UC: Gestionar la información y la documentación por medios informáticos.

Duración: 210 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Comprobar el funcionamiento de los equipos informáticos y del sistema operativo previamente a iniciar la actividad administrativa.

CE1.1 Realizar las pruebas de funcionamiento de los equipos informáticos, y comprobar las conexiones de los puertos de comunicación.

CE1.2 Identificar y explicar la función de los elementos básicos («hardware» y «software») de un sistema en red.

CE1.3 Describir procedimientos generales de operación en un sistema en red.

CE1.4 En un caso práctico sobre un sistema en red completo del que se dispone de la documentación básica correspondiente al sistema operativo de la red y el «software» ya instalado:

Identificar mediante un examen del sistema: los equipos, sus funciones, el sistema operativo de las estaciones de trabajo y el sistema operativo de red.

Utilizar adecuadamente las funciones básicas del sistema operativo de las estaciones de trabajo.

Explicar el esquema de seguridad y confidencialidad de la información que proporciona el sistema operativo de red, identificando el programa de cortafuegos y el antivirus.

Utilizar y explicar los comandos básicos de la operación en red y su función.

Explicar las variables básicas de entorno de operación en red, identificando tanto los ficheros de configuración más importantes como su función y contenido.

CE1.5 Ejecutar directamente sobre el sistema funciones básicas de usuario tales como: conexión/desconexión, optimizar el espacio de almacenamiento, utilización de periféricos, comunicación con otros usuarios, conexión con otros sistemas o redes...).

C2: Aplicar y ejecutar procedimientos que garanticen la integridad, seguridad, disponibilidad y confidencialidad de la información.

CE2.1 Describir los distintos niveles de protección, seguridad y acceso a la información.

CE2.2 Aplicar sistemas de seguridad, protección, confidencialidad y restricción de información disponibles:

En una aplicación.

Desde el sistema operativo.

Desde el «hardware».

CE2.3 Detectar errores de procedimiento en el acceso y consulta a la información confidencial.

CE2.4 Según un supuesto práctico en el que se utiliza una aplicación:

Realizar copias de archivos.

Establecer contraseñas de archivos.

Establecer atributos de acceso.

Establecer protecciones de ficheros y directorios.

Explicar los fallos y dar o proponer soluciones alternativas.

C3: Utilizar los servicios disponibles en la red para la búsqueda de información.

CE3.1 Identificar los diferentes tipos de buscadores comprobando sus ventajas e inconvenientes.

CE3.2 Ante un supuesto práctico donde se enumeren las necesidades de información de la empresa:

Recurrir a las fuentes adecuadas.

Realizar las búsquedas aplicando los criterios de restricción adecuados.

Utilizar adecuadamente la información.

Registrar y guardar la información utilizada.

C4: Aplicar las prestaciones del correo electrónico en los procesos de recepción, emisión y registro de información.

CE4.1 Ante un supuesto práctico donde se incluirán los procedimientos internos de emisión-recepción de correspondencia de una organización:

Abrir la aplicación de correo electrónico.

Identificar el/los emisor/es y el contenido.

Identificar el/los destinatarios y el contenido.

Leer y/o redactar el mensaje.

Canalizar la información a la todos los implicados.

Enviar el mensaje al/los destinatario/s.

Comprobar la recepción del mensaje.

CE4.2 Ante un supuesto práctico donde se incluirán los procedimientos internos de registro de correspondencia de la organización:

Registrar la entrada/salida cumpliendo las normas de procedimiento que se proponen.

Utilizar las prestaciones de las diferentes opciones de carpeta que ofrece el correo electrónico.

Imprimir y archivar los mensajes de correo.

C5: Utilizar aplicaciones informáticas de bases de datos que permitan localizar, consultar, actualizar y presentar la información.

CE5.1 Explicar las prestaciones de la aplicación de bases de datos que permitan consultar, procesar, editar, archivar y mantener la seguridad, integridad y confidencialidad de la información.

CE5.2 Diseñar formatos de presentación de la información.

CE5.3 A partir de un supuesto práctico y mediante el uso de la aplicación:

Crear los archivos necesarios.

Registrar la información original en los archivos adecuados.

Identificar la información solicitada y su localización. Consultar y filtrar la información solicitada.

Comprobar que la información almacenada corresponde a la real.

Editar, procesar y archivar información.

Aplicar procedimientos que optimicen el registro y consulta de la información.

Aplicar los procedimientos que garanticen la seguridad, integridad y confidencialidad.

CE5.4 A partir de un supuesto práctico que suponga la modificación de la información almacenada:

Identificar los cambios que puedan producirse en la gestión.

Localizar la información afectada por los cambios aparecidos.

Editar la información sujeta a modificaciones y proceder a su actualización, eliminación, incorporación, etc.

Realizar el almacenamiento de la información actualizada de forma eficaz.

Comprobar el funcionamiento de los procedimientos que garanticen la seguridad y confidencialidad de la información.

Realizar copias de seguridad de la base de datos.

C6: Elaborar y utilizar hojas de cálculo con habilidad, en todas aquellas actividades que operaciones funciones aritmético-lógicas.

CE6.1 Identificar y utilizar las prestaciones y procedimientos de la hoja de cálculo.

CE6.2 En casos prácticos de confección de documentación científica y económica, a partir de medios y aplicaciones informáticos de reconocido valor en el mercado:

Crear, o reutilizar hojas de cálculo, agrupándolas por el contenido de sus datos en libros.

Aplicar fórmulas y funciones en las celdas comprobando su funcionamiento y el resultado que se prevé.

Utilizar títulos representativos en las hojas de cálculo con profesionalidad, de acuerdo a las necesidades de la actividad a desarrollar o al documento a presentar.

Guardar, nombrar e imprimir hojas de cálculo.

Elaborar plantillas con la hoja de cálculo.

Confeccionar gráficos a partir de rangos de celdas de la hoja de cálculo, optando por el formato y presentación adecuadas, de acuerdo la actividad a desarrollar.

Utilizar la protección, seguridad y acceso a la hoja de cálculo.

Elaborar y presentar mapas y organigramas y utilizar con eficacia todas aquellas prestaciones que permita la aplicación de la hoja de cálculo.

Importar y/o exportar datos a las aplicaciones de proceso de texto, bases de datos y presentaciones.

C7: Utilizar el procesador de textos y/o programas de autoedición con exactitud y destreza en la elaboración de documentos, insertando objetos de otras aplicaciones.

CE7.1 Identificar y utilizar las funciones, prestaciones y procedimientos de los procesadores de textos y autoedición.

CE7.2 Identificar y explicar las características de cada tipo de documento.

CE7.3 Conocer los efectos que causa el color y aplicar éste en los casos en los que no prime la economía, logrando el objetivo marcado con la composición o por la organización, transmitiendo siempre la mejor imagen de la empresa.

CE7.4 En casos prácticos de confección de documentación a partir de medios y aplicaciones informáticas:

Utilizar las funciones y procedimientos de las aplicaciones de tratamiento de texto necesario para la elaboración de documentación.

Utilizar la aplicación y/o, en su caso, el entorno que permita y garantice la integración de texto, gráficos, tablas, hojas de cálculo, imágenes, dibujo, archivos de sonido y video, parte o completas las bases de datos, hipervínculos, etc.

Transcribir o redactar los documentos sin inexactitudes con la destreza adecuada.

Integrar objetos en el texto, en el lugar y forma adecuados, logrando la agilidad de lectura.

Aplicar el color si no prima la economía en el documento propuesto.

Descubrir/reconocer las posibles inexactitudes al introducir y manipular los datos con el sistema informático, ya sea manualmente o con la ayuda de alguna prestación de la propia aplicación (corrector ortográfico, etcétera).

Descubrir/detectar y corregir los errores de todo tipo cometidos al reutilizar o introducir la información en el equipo informático.

Insertar encabezados, pies de página, numeración, saltos etc. en el lugar adecuado.

Incluir en el documento el índice y la bibliografía utilizada.

Utilizar el resto de utilidades que presta la aplicación del procesador de textos con eficacia y oportunidad.

Utilizar y recuperar la información ya almacenada y utilizada con anterioridad siempre que sea posible, necesario y aconsejable, con objeto de evitar errores de transcripción.

Utilizar las funciones y utilidades de la aplicación y del sistema operativo que garanticen las normas de seguridad, integridad y confidencialidad de los datos.

C8: Utilizar aplicaciones de presentaciones gráficas para presentar documentación e información con profesionalidad y en diferentes soportes e integrando objetos de distinta naturaleza.

CE8.1 Identificar y valorar las utilidades de un programa de presentaciones gráficas.

CE8.2 En casos prácticos debidamente caracterizados en los que se requiere elaboración de documentación.

Seleccionar y utilizar el formato más adecuado a cada tipo de información, para su presentación final.

Elegir y utilizar los medios de presentación de la documentación más adecuados a cada caso:

Presentación sobre el monitor en la red.

Presentación con diapositivas.

Presentación animada con ordenador y sistema de proyección.

Presentación en papel.

Presentación en transparencias.

Conseguir la presentación correcta y adecuada a la naturaleza del documento, utilizando de forma integrada y convenientemente: gráficos, textos y otros objetos.

Utilizar eficazmente y donde se requiera las posibilidades que ofrece la aplicación informática de presentaciones gráficas: animaciones, audio, vídeo, etc.

Comprobar las presentaciones obtenidas con las aplicaciones disponibles, identificando inexactitudes y proponiendo soluciones como usuario.

Encuadernar y presentar en soporte adecuado la documentación, respetando los plazos y obteniendo la óptima imagen de la empresa.

C9: Interpretar la información en idioma extranjero en procesos de gestión de la información y documentación.

CE9.1 Interpretar y analizar información escrita en lengua extranjera en documentos administrativos y en procesos de búsqueda de información.

CE9.2 Ante un supuesto de comunicación escrita en lengua extranjera, interpretar el texto propuesto para llevar a cabo las acciones oportunas de transmisión.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto al proceso de comprobación y preparación del equipo, del sistema operativo de las estaciones de trabajo y del sistema operativo de red, y la realización de funciones básicas de un usuario incluyendo las relacionadas con la conexión con otros sistemas o redes.

C5 respecto a la explotación de bases de datos y la aplicación de procedimientos que garanticen la seguridad, integridad y confidencialidad.

Contenidos:

Introducción:

Procesos de datos.

Elementos de «hardware».

Unidad Central de Proceso.

Equipos periféricos. Manejo.

Representación interna de datos.

Elementos de «software». Programas, aplicaciones y utilidades esenciales.

Sistemas operativos: Funciones básicas de un sistema operativo. Sistemas operativos monousuario y multiusuario. Utilización de sistemas operativos monousuario. Entornos de usuario.

Redes locales: Componentes físicos de redes locales. Sistemas operativo de redes locales. Principales configuraciones de un sistema de red. Compartir y actualizar recursos.

Internet y Navegadores: Internet. Utilidades de los navegadores. Descarga e instalación de aplicaciones, programas y utilidades a través de la red. Compresión y descompresión de archivos. Buscadores de información. Importación de información.

El Correo y la Agenda electrónica: Utilidades.

Técnicas de Archivo:

Técnicas de comunicación escrita: Tipos de documentos. Formatos de documentos.

Normas básicas de presentación de documentos: Objetivos que se obtienen con ciertas estructuras, formatos, tipos de letra, etc. El color.

Operatoria de teclados: Teclado alfanumérico. Procedimientos de desarrollo de destrezas en la operatoria de teclados.

Procesadores de texto: Estructura y funciones de un procesador de texto. Instalación y carga de procesadores de texto. Diseño de documentos y plantillas. Edición de textos y tablas. Otras utilidades. Gestión de archivos. Impresión de textos. Interrelaciones con otras aplicaciones.

Bases de datos: Estructura y funciones de una base de datos. Tipos de bases de datos. Diseño de bases de datos. Utilización de bases de datos. Interrelaciones con otras aplicaciones.

Hojas de cálculos: Estructura y funciones de una hoja de cálculo. Instalación y carga de hojas de cálculo. Diseño de hojas de cálculo. Edición de hojas de cálculo. Gráficos. Otras utilidades. Gestión de archivos. Impresión de hojas de cálculo. Interrelaciones con otras aplicaciones.

Aplicaciones de presentación gráfica: Estructura y funciones de la aplicación. Instalación y carga de apli-

caciones de presentación gráfica. Procedimientos de presentación. Utilidades de la aplicación. Procedimientos de protección de datos. Copias de seguridad. Interrelaciones con otras aplicaciones.

Aplicaciones de Autoedición: Estructura y funciones de la aplicación. Instalación y carga de aplicaciones de presentación gráfica. Procedimientos de diseño de documentos. Utilidades de la aplicación:

Mantenimiento de la página Web.

Idioma extranjero en la gestión de información y documentación: Terminología. Fórmulas y estructuras hechas de uso habitual en la comunicación profesional.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula de informática 45 m.²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la gestión informatizada de la documentación e información utilizando, cuando proceda, lengua extranjera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de nivel superior relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LXXXV

Cualificación Profesional: ACTIVIDADES DE VENTA

Familia Profesional: Comercio y Marketing

Nivel: 2

Código: COM085_2

Competencia general: Ejecutar las actividades de venta de productos y/o servicios a través de los diferentes canales de comercialización estableciendo relaciones con el cliente de la manera más satisfactoria, alcanzando los objetivos propuestos por la organización y estableciendo vínculos que propicien la fidelización del cliente.

Unidades de competencia:

UC0239_2: Realizar la venta de productos y/o servicios a través de los diferentes canales de comercialización.

UC0240_2: Realizar las operaciones auxiliares a la venta.

UC0241_2: Ejecutar las acciones del Servicio de Atención al Cliente /Consumidor /Usuario.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Este profesional ejercerá su actividad en cualquier sector productivo en el área de comercialización:

En establecimientos comerciales pequeños, medianos o grandes trabajará por cuenta ajena en las diferentes secciones comerciales.

En la comercialización de productos y servicios por cuenta propia y ajena fuera del establecimiento comercial.

En PYMES y empresas industriales en el departamento comercial.

En el departamento de atención al cliente/consumidor/usuario de:

Organismos públicos.

Empresas grandes y medianas industriales y comerciales.

Sectores productivos: Los principales subsectores en los que puede desempeñar su actividad son: empresas industriales (departamento comercial), comercio al por mayor, comercio al por menor, comercio integrado, comercio asociado y agencias comerciales.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados: Vendedor/a; Vendedor/a técnico/a; Representante comercial; Orientador/a Comercial; Promotor/a; Televendedor/a; Venta a Distancia ; Teleoperadoras (Call - Center); Información/ atención al cliente; cajero/a; reponedor/a; operador de contac-center; administrador de contenidos on-line.

Formación asociada: (600 horas).

Módulos Formativos:

MF0239_2: Operaciones de venta (270 horas).

MF0240_2: Operaciones auxiliares a la venta (160 horas).

MF0241_2: Información y atención al cliente/consumidor/usuario (170 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR LA VENTA DE PRODUCTOS Y/O SERVICIOS A TRAVÉS DE LOS DIFERENTES CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

Nivel: 2

Código: UC0239_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Determinar las líneas propias de actuación comercial en la venta, ajustando el plan de acción definido por la empresa, a las características específicas de cada cliente.

CR1.1 En la definición de la actuación comercial, se identifican al menos los siguientes parámetros:

De Empresa: Imagen corporativa, posicionamiento, expectativas del cliente, garantía, valores diferenciales con la competencia, ...

De Mercado: Volumen de ventas, normas de actuación, objetivos comerciales, ...

De Producto o Servicio: Políticas de precio, características del servicio, gama de productos, usos, características... consultando, en caso necesario, fuentes de información (on line y off line).

CR1.2 Las líneas propias de actuación en la venta se definen integrándose y adaptándose a un equipo, colaborando o cumpliendo las órdenes según los casos.

CR1.3 Las características de la cartera de clientes potenciales y reales (edad, potencial de compra, pedidos realizados, pedidos pendientes de cierre y otros) se identifican, detectando los puntos fuertes y débiles que permitan el establecimiento de líneas de actuación con cada cliente.

CR1.4 El Plan de ventas propio se confecciona teniendo en cuenta los parámetros comerciales identificados y de acuerdo con los objetivos establecidos por la organización, empleando, en su caso, las aplicaciones informáticas adecuadas, y detallando:

Planificación de visitas y gestión de tiempos (rutas, frecuencias, número...etc.).

Objetivos de venta y argumentario para cada cliente.

Ampliación de la cartera de clientes.

Condiciones ofertadas y en su caso márgenes de negociación.

Límites de actuación.

CR1.5 El fichero de clientes se mantiene actualizado incorporando la información relevante de cada contacto comercial, así como aquella que permita mantener las relaciones comerciales con el cliente y establecer nuevos contactos con otros clientes, empleando, en su caso, aplicaciones informáticas de base de datos.

CR1.6 Los clientes susceptibles de formar parte del plan de fidelización se seleccionan utilizando criterios comerciales y la información disponible en la empresa, empleando, en su caso, las herramientas de gestión de relación con el cliente (CRM)

RP2: Atender y satisfacer las necesidades del cliente en la solicitud de productos y/o servicios aplicando las técnicas de venta oportunas, utilizando la lengua extranjera cuando proceda y teniendo en cuenta los planes de actuación y objetivos de la empresa.

CR2.1 El saludo a través de los diferentes canales de comercialización (presencial y no presencial/on line y off line) se realiza de forma adecuada, identificando al cliente de acuerdo con las características detectadas (segmento de población, comportamiento, preguntas planteadas, necesidades y otros) y aplicando las técnicas adecuadas en función del perfil y la tipología.

CR2.2 Las necesidades del cliente se identifican, para determinar los productos y/o servicios que pueden satisfacerle, utilizando técnicas de preguntas y escucha activa, e introduciendo, en su caso, esta información en las aplicaciones de gestión de relación con clientes (CRM).

CR2.3 De los productos/servicios que pueden satisfacer sus necesidades se asesora con claridad y exactitud al cliente (usos, características, precio, beneficios ...) utilizando las herramientas de ayuda al punto de venta (agendas electrónicas, Intranet, manuales,...), y ofreciendo otros productos/servicios sustitutivos en caso de no poder suministrar éstos, expresándose si es necesario en una lengua extranjera.

CR2.4 La información de productos/servicios se suministra al cliente de manera ordenada y oportuna, demostrando habilidades en comunicación y preparando, en su caso, una demostración o práctica de usos y manejos.

CR2.5 El lugar y la sección donde están ubicados los productos se identifica con prontitud para evitar tiempos de espera, realizando la atención al cliente en un plazo que no perjudique el funcionamiento del establecimiento comercial y/o a los objetivos de venta establecidos, empleando, en su caso, las herramientas informáticas disponibles.

CR2.6 Sobre la navegación en la página web se asesora con claridad y exactitud, empleando las herramientas de comunicación on line/off line y si estuvieran disponibles las herramientas de navegación guiada.

CR2.7 La imagen personal es adecuada y la forma de expresarse oral o escrita es correcta y amable, de forma que se promueva con el cliente las buenas relaciones comerciales futuras.

CR2.8 La relación en cada contacto con el cliente o grupo de clientes prescriptores se singulariza utilizando, en su caso, la información disponible en la aplicación informática de gestión de la relación con el cliente (CRM).

CR2.9 Cuando el tipo de cliente u operación que se va a realizar sobrepasa la responsabilidad asignada se recurre con prontitud al superior jerárquico.

CR2.10 Las dudas y objeciones que surgen durante la relación comercial se resuelven aplicando técnicas de refutación de objeciones adecuadas al medio de comunicación empleado presencial o no presencial (correo

electrónico, teléfono, sistemas de mensajería instantánea,...).

CR2.11 Los posibles hurtos y la manipulación desordenada y/o perjudicial de los productos se vigilan de forma discreta.

CR2.12 los productos se reponen en el momento que se observa que los artículos se han agotado y/o caducado, introduciendo, en su caso, la información en la aplicación informática de gestión de almacén.

RP3: Obtener el pedido a través de los diferentes canales de comercialización, utilizando las técnicas de cierre y negociación adecuadas dentro de los márgenes de actuación de venta establecidos por la empresa.

CR3.1 En las consultas o pedidos presenciales o no presenciales se informa y asesora, procediendo a cursar la operación de venta y su posterior envío o recogida por parte del cliente.

CR3.2 La fase de negociación se identifica, determinando el momento oportuno para abordar el cierre y la estrategia adecuada al tipo de cliente (aspectos que se van a desarrollar, tiempo óptimo de la entrevista, objeciones previstas...etc).

CR3.3 La entrevista con el cliente se dirige de acuerdo con la estrategia establecida reaccionando con prontitud ante las incidencias no previstas y empleando si es necesario una lengua extranjera.

CR3.4 Al cliente se le facilita la compra creando una atmósfera acogedora y positiva, y actuando de forma educada y amable tanto en medios presenciales como no presenciales.

CR3.5 Las objeciones se resuelven adecuadamente utilizando un estilo asertivo de comunicación y basándose en el «argumentario» de venta desarrollado.

CR3.6 En el proceso de negociación se van cerrando los diferentes aspectos de la operación dentro de los márgenes establecidos hasta conseguir la firma del pedido.

CR3.7 Las condiciones que regulan el contrato de compraventa se establecen claramente, elaborando el correspondiente documento de acuerdo con la normativa vigente y los criterios establecidos por la empresa.

CR3.8 En caso de la realización de un pedido a distancia (venta por catálogo, Internet, móvil, televisión interactiva...) se facilita ayuda al cliente durante la fase de cumplimentación del formulario del pedido.

CR3.9 De los sistemas de seguridad disponibles en la tienda on line se informa al cliente.

CR3.10 La operación de cobro/pago en la venta de productos/servicios se realiza adecuadamente en función del canal de comercialización utilizado, manejando los equipos disponibles (pago a través de Internet, teléfono móvil, ...) y garantizando su fiabilidad, seguridad y exactitud.

CR3.11 La documentación que acompaña al producto/servicio se entrega, en su caso, en formato electrónico, y si procede se sella la garantía de acuerdo a la normativa vigente y los criterios establecidos por la empresa.

RP4: Atender y resolver en el marco de su responsabilidad, las reclamaciones presentadas por los clientes según los criterios y procedimientos establecidos por la empresa.

CR4.1 Ante la queja o reclamación presentada por el cliente, de forma presencial o presencial, se adopta una actitud positiva utilizando un estilo asertivo.

CR4.2 La naturaleza de la reclamación se identifica, cumplimentando correctamente la documentación que se requiera según el procedimiento establecido, e informando al cliente del proceso que debe seguir.

CR4.3 Frente a quejas o reclamaciones se adopta una postura segura mostrando interés y presentando

posibilidades que faciliten el acuerdo con el cliente, aplicando los criterios establecidos por la organización y aplicando la normativa vigente en este ámbito.

CR4.4 Las reclamaciones y quejas se recogen y canalizan como fuente de información para su posterior análisis, empleando en su caso, una herramienta informática de gestión de la relación con el cliente (CRM).

CR4.5 Cuando la información o contingencia sobrepasa la responsabilidad asignada, se transmite al superior jerárquico con prontitud.

CR4.6 Las reclamaciones se atenderán y resolverán siguiendo criterios de uniformidad, integrándose y adaptándose a un equipo, colaborando o cumpliendo las órdenes según los casos, y utilizando cuando proceda la lengua extranjera.

RP5: Gestionar los procesos de seguimiento y post venta según los criterios establecidos por la empresa.

CR5.1 Durante el proceso de post venta se mantiene la relación con el cliente garantizando su satisfacción y la idoneidad del servicio, empleando las técnicas de comunicación on line/off line adecuadas.

CR5.2 Las incidencias que puedan surgir en el proceso post venta se resuelven dentro del marco de su responsabilidad, recurriendo a su superior jerárquico cuando esta se vea sobrepasada.

CR5.3 El seguimiento post venta se realiza utilizando las técnicas adecuadas, integrándose y adaptándose a un equipo, colaborando o cumpliendo las órdenes según los casos.

CR5.4 El contacto con el cliente se personaliza en fechas señaladas (onomástica, navidad, agradecimientos puntuales,... etc), utilizando en su caso la herramienta informática de gestión de la relación con el cliente (CRM) y empleando los medios de comunicación adecuados (correo electrónico, correo postal, llamada telefónica, mensajería móvil, obsequio...etc.).

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos: ordenadores personales en red local con conexión a Internet, teléfonos móviles, agendas electrónicas, televisión digital, terminales de punto de venta Calculadora. Equipos de registro de cobro.

Programas (entornos de usuario): hojas de cálculo, bases de datos, procesadores de textos, aplicaciones informáticas para realización de presentaciones, aplicación de gestión de correo electrónico, aplicaciones informáticas de gestión de la relación con el cliente (CRM), aplicaciones informáticas de planificación comercial, aplicaciones informáticas de gestión de mensajería móvil, navegadores de Internet, Intranet, herramientas de seguridad en Internet (SSL), aplicaciones informáticas para el cobro: tarjetas de crédito/débito, cobro mediante teléfonos móviles, cobro mediante correo electrónico y otros. Equipos de videoconferencia. Mensajería instantánea. Fax. Elementos informáticos periféricos de salida y entrada de información.

Productos y resultados:

Venta del producto o servicio. Cobro de las operaciones de venta. Fichero maestro de clientes. Plan de acción de ventas. Contrato de compraventa. Argumentario de ventas. Planes de fidelización a clientes. Resolución de incidencias relacionadas con la postventa. Control de calidad del servicio prestado en la venta.

Información utilizada o generada:

Catálogos de productos o servicios. Muestrario de productos. Listado de precios y ofertas. Ordenes de pedido. Facturas, albaranes, pagarés, cheques, tarjetas de

crédito/débito, tarjetas de empresa, letras de cambio. Información sobre el sector, marcas, precios, gustos, preferencias, competencia y otros. Información general y comercial de la empresa. Plan de marketing. Listado de clasificación de clientes. «Rapport» de visitas a clientes reales y potenciales. Fichas de clientes. Bases de datos. Información técnica y de uso o consumo del producto o servicio que se comercializa. «Ranking» de productos o servicios. Argumentos de venta, modelo de quejas o reclamaciones. Textos sobre temas comerciales. Soportes publicitarios on line/off line (folletos, banners, pop ups, correo electrónico...). Revistas especializadas. Información de «stock» en almacén. Página web, Intranet, extranet.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR LAS OPERACIONES AUXILIARES A LA VENTA

Nivel: 2

Código: UC0240_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Ejecutar la gestión del almacén del establecimiento comercial aplicando los criterios establecidos y la normativa vigente.

CR1.1 Los pedidos de reaprovisionamiento se realizan en función de las necesidades y según la forma establecida, utilizando, en su caso, aplicaciones informáticas de gestión de almacén.

CR1.2 El producto recepcionado se supervisa, se detectan los posibles defectos en la cantidad, calidad, fecha de caducidad, daños y pérdidas, se comprueba su idoneidad para la venta y que se ajusta a las condiciones contratadas.

CR1.3 El albarán que acompaña las entradas de productos se compara con el pedido correspondiente y se comprueba precios, descuentos, unidades y las operaciones aritméticas realizadas, utilizando, en su caso, los equipos informáticos adecuados (agendas electrónicas, lectores de código de barras...).

CR1.4 La gestión del almacén se realizará integrándose y adaptándose a un equipo, colaborando o cumpliendo las órdenes según los casos.

CR1.5 De las partidas defectuosas o que no se ajustan a pedido se gestiona su devolución al proveedor introduciendo, en su caso, la información necesaria en el módulo de gestión de devoluciones de la aplicación informática de almacén.

CR1.6 La mercancía se ubica de acuerdo a criterios de optimización del espacio y rentabilidad previamente establecidos, aplicando las normas de salud e higiene.

CR1.7 Se detectan las roturas de stock, se informa y proponen alternativas a la Dirección comercial o Jefatura.

CR1.8 El inventario se realiza en el formato adecuado y en la fecha establecida, ya sea mediante procedimiento manual o informatizado.

CR1.9 La pérdida desconocida se mide a partir de la realización del inventario.

RP2: Intervenir en la implantación y animación aplicando los criterios establecidos por la empresa y la normativa vigente.

CR2.1 La mercancía se implanta y ordena en el punto de venta utilizando criterios comerciales de complementariedad, orden, color, tallaje o venta multiplicativa, conforme en todo caso a la normativa de salud e higiene.

CR2.2 La información del producto/servicio (imágenes, precios, características...) se incorporan al sitio web de acuerdo con los criterios definidos en la herramienta de gestión de contenidos de la web.

CR2.3 Se comprueba el estado de las etiquetas y de la cartelería de apoyo.

CR2.4 Se revisan y actualizan, en función de las necesidades, los productos/servicios y la información de los mismos en el sitio web, así como los elementos publicitarios incluidos en el mismo (banners, patrocinios...), a través de la herramienta de gestión de contenidos de la web.

CR2.5 El etiquetaje del producto se realiza siempre que fuese necesario, respetando la normativa legal y los procedimientos establecidos

CR2.6 En los expositores y mobiliario disponible se coloca el surtido, reponiendo siempre que sea necesario de acuerdo con el procedimiento establecido.

CR2.7 La mercancía se protege con sistemas anti hurto, en caso de producirse éste, se actúa siguiendo las pautas establecidas.

RP3: Informar a la Dirección Comercial/Jefatura de las actividades de venta transmitiendo sugerencias y conclusiones.

CR3.1 A la Dirección Comercial/Jefatura directa se informa periódicamente y de forma clara acerca de:

El Surtido.
Roturas de stocks.
Defectos y anomalías en el surtido.
Excedentes de stocks.
Tallas.

La Demanda:

Detección de nuevos productos y/o Servicios.
Productos/Servicios ofrecidos por la competencia.
Tendencias y modas detectadas a través de la relación con los clientes.

El Cliente.

Segmentos de clientes comercialmente interesantes para la organización diferenciando los segmentos y estableciendo las tácticas y estrategias tendentes a:

Fidelizar y vincular al cliente.
Incrementar la venta.
Detectar áreas de mejora con determinados segmentos insatisfechos.
Proponer nuevas líneas de negocio no exploradas.

CR3.2 Los informes de venta a clientes se cumplimentan en tiempo y forma recogiendo la información más relevante de la actividad comercial utilizando, en su caso, los datos disponibles en la herramienta de gestión de relación con clientes (CRM) (n.º y volumen de pedidos, n.º de visitas, actividades publi-promocionales y situación del producto propio y de la competencia).

RP4: Realizar las operaciones de cobro en la venta de productos y/o servicios manejando adecuadamente los equipos disponibles y asegurando su fiabilidad y exactitud.

CR4.1 La dotación de la caja (cuantía, talones, albaranes, material de embalaje y/o empaquetado..., etc.) se comprueba al comienzo de la jornada, determinando el lugar apropiado para la colocación del dinero, cheques y documentos de crédito.

CR4.2 Se introducen en la caja con rapidez y seguridad los códigos de precios de los artículos vigentes o modificados a fin de mantener actualizados los precios y servicios concertados

CR4.3 La correcta cumplimentación de cheques de acuerdo a la legislación vigente, se verifica, y se realizan las comprobaciones de seguridad que validan las tarjetas de crédito/ débito utilizadas como medios de pago tanto en la venta presencial como no presencial (importes de

compra que no superen los límites establecidos, usuarios registrados, etc.).

CR4.4 En el caso de que el pago se realice mediante transferencia bancaria o teléfono móvil, se realizan las comprobaciones establecidas en cuanto a fiabilidad y seguridad.

CR4.5 En el caso de que el pago se realice con tarjeta, se adjunta en el envío del producto la información y documentación necesaria relativa al pago y contratación.

CR4.6 La anulación de los abonos realizados se gestionan de acuerdo con las normas establecidas procediendo a la devolución de productos de acuerdo con las normas establecidas.

CR4.7 La operación de cobro o de pago en efectivo se finaliza con la entrega del cambio correcto, proporcionando los documentos acreditativos de la venta e indicando el importe de la operación verbalmente con amabilidad y claridad, utilizando los equipos y terminales físicos o virtuales.

CR4.8 Los cálculos necesarios para efectuar la conversión de moneda diferente al euro se realizan correctamente.

CR4.9 El empaquetado y/o embalado del producto se realiza con rapidez y eficiencia, teniendo en cuenta la estética e imagen que el establecimiento quiere transmitir al cliente.

CR4.10 El arqueo y cierre de caja se efectúa detectando posibles desviaciones con los registros efectuados, remitiendo la información y los comprobantes al responsable para su contabilización.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos: ordenadores personales en red local con conexión a Internet, teléfonos móviles, agendas electrónicas, televisión, terminales de punto de venta. Calculadora. Equipos de registro de cobro. Materiales para empaquetado y embalado. Muestrarios, carteles, expositores, catálogos. Programas (entornos de usuario): hojas de cálculo, bases de datos, procesadores de textos, aplicaciones informáticas para realización de presentaciones, aplicación de gestión de correo electrónico, aplicaciones informáticas de gestión de la relación con el cliente (CRM), aplicaciones informáticas de gestión de almacén, aplicaciones informáticas de gestión de mensajería móvil, navegadores de Internet, Intranet, herramientas de seguridad en Internet (SSL), aplicaciones informáticas para el cobro: tarjetas de crédito/débito/empresa, cobro mediante teléfonos móviles, cobro mediante correo electrónico y otros. Aparatos de etiquetado y codificado. Elementos informáticos periféricos de salida y entrada de información.

Productos y resultados:

Venta del producto o servicio. Cobro de las operaciones de venta. Mercancías almacenadas en el lugar adecuado de acuerdo con los criterios establecidos y la normativa de salud y seguridad. Inventario. Ubicación del producto en el punto de venta. Planes de fidelización a clientes. Control de calidad del servicio prestado en la venta. Informes sobre la demanda, el surtido, perfil y hábitos del cliente. Información sobre el sector, marcas, precios y otros. Información general y comercial de la empresa. Empaquetado y embalado de productos.

Información utilizada o generada:

Listado de precios y ofertas. Ordenes de pedido. Facturas. Albaranes. Inventarios de mercancías. Fichas de almacén. Normativa de salud y seguridad. Normativa en

materia de comercio. Pagaré, cheques, tarjetas de crédito/débito/empresa, tarjetas de empresa, letras de cambio. Información sobre el sector, marcas, precios, gustos, preferencias, competencia y otros. Información general y comercial de la empresa. Plan de marketing.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: EJECUTAR LAS ACCIONES DEL SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE /CONSUMIDOR/USUARIO

Nivel: 2

Código: UC0241_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Proporcionar directa, telefónicamente o por medios electrónicos la información requerida por el cliente/consumidor/usuario en cada una de las consultas realizadas en lengua propia o extranjera, de acuerdo con el contexto específico de que se trate.

CR1.1 En el saludo al cliente se aplican fórmulas de cortesía, se atiende al tratamiento protocolario y se respetan las normas internas de atención al cliente en función del canal de comunicación empleado.

CR1.2 Los datos personales del cliente se solicitan para acceder, en su caso, a la información disponible sobre el mismo en la herramienta de gestión de relación con clientes (CRM).

CR1.3 Ante una petición de información, se solicita al interlocutor el tiempo preciso para poder otorgar la respuesta correcta si ésta no se conociera, evitándose las esperas innecesarias.

CR1.4 Del interlocutor se recaba la suficiente información que permita gestionar personalmente la petición que realiza, o canalizar ésta al departamento correspondiente.

CR1.5 La información que se ha de otorgar al interlocutor se recaba acudiendo a las herramientas de soporte al Servicio de Atención al Cliente (manuales, Intranet...), al superior, al departamento correspondiente u otras fuentes, de forma ágil y demostrando seguridad.

CR1.6 Al cliente se asesora con claridad y exactitud, empleando las herramientas de comunicación on line/off line, si estuvieran disponibles.

CR1.7 La información se proporciona al interlocutor con inmediatez y otorgando las explicaciones precisas para se interprete correctamente el mensaje.

CR1.8 La información es proporcionada demostrando habilidades en comunicación (escucha activa, feedback, claridad, concreción...) y utilizando la lengua propia o extranjera.

CR1.9 Las normas de seguridad y confidencialidad se respetan en todas las comunicaciones.

RP2: Gestionar un sistema de información que optimice el coste y tiempo de tratamiento y acceso a la misma de acuerdo con las especificaciones establecidas.

CR2.1 Se cumplimentan los formularios de registro de entradas de información con las reseñas que se consideran mínimas para identificar las características esenciales de la consulta: n.º de registro, fecha de entrada, nombre del cliente y asunto, utilizando, en su caso, de las herramientas de gestión de la relación con el cliente (CRM).

CR2.2 Todas las consultas, peticiones, incidencias, respuestas y reclamaciones se registran manualmente o por procedimientos informáticos aplicando técnicas de archivo, organizándolas por orden de entrada para atender a las mismas, por orden cronológico y/o por otros criterios establecidos.

CR2.3 Del sistema de información definido se verifica que cumple con los requerimientos informativos establecidos por el departamento.

CR2.4 Las actuaciones de gestión del sistema de información se definen integrándose y adaptándose a un equipo, colaborando o cumpliendo las órdenes según los casos.

CR2.5 Los métodos de búsqueda en archivos propios y en la red y las consultas internas o externas de bases de datos son aplicados con eficiencia.

CR2.6 Las bases de datos de la empresa se actualizan de acuerdo con lo establecido y respetando la legislación referente a la protección de datos y a las normas internas.

CR2.7 La permanencia de la información se asegura mediante copia en disco de seguridad y respetando las normas de conservación de los soportes.

CR2.8 Las herramientas de gestión de relación con clientes (CRM) se manejan de acuerdo con las especificaciones recibidas.

RP3: Intervenir en el proceso de gestión de la calidad del servicio prestado por la empresa, analizando necesidades y grado de satisfacción de las misma.

CR3.1 Los defectos detectados en productos/servicios se transmiten al departamento correspondiente para mejorar su calidad.

CR3.2 La información registrada y archivada (consultas, peticiones, incidencias y reclamaciones) se compara con las necesidades de los clientes para detectar posibles modificaciones en el nivel de servicio prestado.

CR3.3 Las propuestas y conclusiones se presentan a través de informes, sobre la satisfacción de los clientes y sus necesidades, sugiriendo medidas que puedan optimizar la calidad del servicio prestado utilizando, en su caso, las herramientas informáticas para realizar presentaciones.

CR3.4 Las actuaciones de gestión de la calidad del servicio se definen integrándose y adaptándose a un equipo, colaborando o cumpliendo las órdenes según los casos.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos: ordenadores personales en red local con conexión a Internet. Elementos informáticos periféricos de salida y entrada de información. Soportes y materiales de archivo. Material de oficina.

Programas (entornos de usuario): procesadores de texto, bases de datos, hojas de cálculo, programas de gestión de relación con clientes (CRM). Navegadores de Internet. Sistemas de ayuda a la navegación en Internet, sistemas de mensajería instantánea. Equipos de videoconferencia. Fax.

Elementos informáticos periféricos de salida y entrada de información.

Productos y resultados:

Comunicaciones fluidas tanto internas como externas. Transmisión óptima de la imagen de la empresa/organización Información y asesoramiento a los clientes, consumidores y usuarios de bienes y servicios. Aplicación correcta del protocolo e interpretación de mensajes orales y escritos. Desarrollo y aplicación de habilidades sociales y de comunicación Bases de datos y documentos en materia de atención al cliente/consumidor/usuario. Control de calidad del servicio prestado.

Información utilizada o generada:

Publicaciones, bases de datos, información de los distintos sectores productivos y de servicios existentes en el mercado.. Organigramas de la empresa. Información técnica y de uso o consumo del producto o servicio que se comercializa. Ley Orgánica de protección de

datos. Ley de servicios de la sociedad de la información. Ley de Condiciones Generales de la Contratación. Revisitas especializadas. Boletines oficiales. Medios de comunicación. Información de organismos oficiales (Cámaras de Comercio, Asociaciones...). Medios de comunicación. Ley General de Defensa de los consumidores y usuarios. Leyes autonómicas de protección al consumidor.

Módulo formativo 1: Operaciones de venta

Nivel: 2.

Código: MF0239_2.

Asociado a la UC: Realizar la venta de productos y/o servicios a través de los diferentes canales de comercialización.

Duración: 270 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Programar la actuación en la venta a partir de parámetros comerciales definidos y el posicionamiento de empresa/entidad.

CE1.1 Describir las estructuras y formas comerciales por el grado de asociación y por el tipo de venta ya sea presencial y/o no presencial.

CE1.2 Identificar las características de los productos y servicios, imagen de marca y posicionamiento de una empresa y su implicación en el plan de ventas

CE1.3 Identificar e interpretar la normativa que regula la comercialización de productos/servicios y marcas.

CE1.4 Identificar las fuentes de información on line y off line relativas al mercado.

CE1.5 Identificar los datos de la cartera de clientes potenciales y reales de interés para establecer el plan de actuación comercial empleando, en su caso, las herramientas de gestión de relación con los clientes (CRM) y herramientas de gestión de bases de datos.

CE1.6 Describir las características y estructura de un argumentario técnico de ventas, precisando su función.

CE1.7 Especificar la documentación profesional necesaria para desarrollar convenientemente la operación de venta.

CE1.8 Identificar los sistemas de comunicación presencial y no presencial.

CE1.9 A partir de información convenientemente detallada sobre objetivos de venta, características de la empresa, de los productos y de la competencia, elaborar una programación de la acción de venta propia, utilizando en su caso, una aplicación de planificación comercial, que contenga:

Rutas que optimicen el tiempo y coste.

Número y frecuencias de visita.

Líneas y márgenes de actuación para la consecución de objetivos.

Argumentario de ventas.

Clasificación clientes.

Actualización de la información de la cartera de clientes.

Análisis de las operaciones de venta realizadas.

CE 1.10 Analizar y valorar el trabajo en equipo en el desarrollo de la actividad profesional, así como la importancia de la cultura corporativa en las actuaciones comerciales.

C2: Aplicar las técnicas adecuadas a la venta de productos y servicios a través de los diferentes canales de comercialización.

CE2.1 Describir y explicar las técnicas básicas de fidelización, analizando los elementos racionales y emocionales que intervienen.

CE2.2 Describir las cualidades que debe poseer y las actitudes que debe desarrollar un vendedor en las relaciones comerciales ya sea para venta presencial como no presencial.

CE2.3 Identificar las variables que intervienen en la conducta y las motivaciones de compra del cliente.

CE2.4 Describir la influencia del conocimiento de las características del producto o servicio en la venta.

CE2.5 Especificar formas de provocar distintas ventas adicionales, sustitutivas y/o complementarias.

CE2.6 A partir de información convenientemente detallada sobre una empresa determinada, identificar y describir el posicionamiento de la empresa y su repercusión en la relación cliente vendedor, describiendo las fases fundamentales de un proceso de venta en situaciones tipo, ya sea para venta presencial como no presencial (teléfono, web, móvil, televisión interactiva,...)

CE2.7 A partir de la caracterización de un producto, un supuesto grupo de clientes y empleando, en su caso, las aplicaciones informáticas adecuadas, realizar la presentación del producto o servicio.

CE2.8 En una simulación de relaciones comerciales no presenciales:

Adaptar las técnicas de venta al medio de comunicación (Teléfono, Internet., televisión interactiva, telefonía móvil, correo postal, correo electrónico..etc.)

Transmitir la información con claridad y precisión de forma oral y/o escrita.

CE2.9 En la simulación de una entrevista con un cliente, a través un determinado canal de comercialización y a partir de información convenientemente caracterizada:

Identificar la tipología del cliente y sus necesidades de compra, realizando las preguntas oportunas, utilizando, en su caso, la información suministrada a través de las herramientas informáticas de gestión de clientes.

Describir con claridad las características del producto, destacando sus ventajas y su adecuación a las necesidades del cliente y utilizando, en su caso, la información suministrada por la herramienta de ayuda al punto de venta (manuales, ayudas electrónicas, Intranet,...).

Mantener una actitud que facilite la decisión de compra.

Rebatir adecuadamente las objeciones en función del tipo de cliente y del canal empleado.

Evaluar críticamente la actuación desarrollada.

CE2.10 En la simulación de una entrevista con un cliente supuesto, y a partir de información convenientemente caracterizada:

Describir los criterios comerciales para decidir la inclusión de un cliente en el plan de fidelización.

Determinar las áreas de actuación dentro de su responsabilidad que singularizan la relación.

Aplicar las técnicas de comunicación y habilidades sociales que facilitan la empatía con el cliente.

Aplicar las técnicas para potenciar el recuerdo y el vínculo del cliente.

C3: Confeccionar los documentos básicos derivados de la actuación en la venta, aplicando la normativa vigente y de acuerdo con unos objetivos definidos.

CE3.1 Identificar la documentación anexa a las operaciones de compraventa.

CE3.2 Identificar e interpretar la normativa aplicable al contrato de compraventa y a la factura.

CE3.3 Dada la caracterización de un producto o servicio, un objetivo comercial y unas condiciones de venta base prefijadas:

Elaborar la oferta que se presentará a un cliente, utilizando en su caso, la información obtenida de la apli-

cación informática de gestión de la relación con el cliente (CRM) y la información suministrada por las herramientas de ayuda al punto de venta (manuales, Intranet...).

CE3.4 A partir de unas condiciones pactadas en la venta de un producto o servicio, cumplimentar los documentos que formalicen la operación de acuerdo con la normativa aplicable y utilizando en su caso un programa informático adecuado.

C4: Aplicar las técnicas de resolución de conflictos y reclamaciones siguiendo criterios y procedimientos establecidos.

CE4.1 Identificar las técnicas para prever conflictos.

CE4.2 Identificar la naturaleza de los conflictos y reclamaciones.

CE4.3 Describir las técnicas que se utilizan para afrontar las quejas y reclamaciones de los clientes.

CE4.4 Identificar la documentación que se utiliza para recoger una reclamación y definir la información que debe contener.

CE4.5 Describir el proceso que debe seguir una reclamación.

CE4.6 En la simulación de una entrevista con un cliente, convenientemente caracterizada y establecida para atender determinados aspectos de una reclamación:

Elaborar un plan de actuación en el que se establezcan las fases que se deben seguir.

Aplicar técnicas de comportamiento asertivo, resolutivo y positivo.

Cumplimentar correctamente la documentación requerida a través del correspondiente formulario, on line u off line.

Confeccionar un informe con los datos de la reclamación y quejas, introduciendo, en su caso, esta información en la herramienta informática de gestión de reclamaciones.

C5: Aplicar procedimientos de seguimiento de clientes y de control del servicio post-venta.

CE5.1 Explicar el significado e importancia del servicio post-venta en los procesos comerciales.

CE5.2 Identificar las situaciones comerciales que precisan seguimiento y post venta.

CE5.3 Describir los métodos más utilizados habitualmente en el control de calidad del servicio post-venta.

CE5.4 Describir los momentos o fases que estructuran el proceso de post venta.

CE5.5 A partir de información convenientemente detallada sobre el sistema de seguimiento de clientes y procedimiento de control del servicio post-venta de una empresa, describir el procedimiento a seguir desde el momento en que se tiene constancia de una incidencia en el proceso, identificando:

Las claves que la han provocado.

El ámbito de responsabilidad.

Actuación acorde al sistema aplicando los criterios establecidos garantizando la idoneidad del servicio e incorporando, en su caso, la información obtenida en la herramienta informática de gestión de postventa.

CE5.6 A partir de un supuesto de fidelización de clientes, con unas características establecidas, por distintos canales de comunicación y utilizando, en su caso, un programa informático.

Elaborar los escritos adecuados a cada situación (onmástica, navidad, agradecimiento...) de forma clara y concisa en función de su finalidad y del canal que se emplee (correo electrónico, correo postal, teléfono, mensajes móviles..).

C6: Realizar los cálculos derivados de operaciones de venta definidas, aplicando las fórmulas comerciales adecuadas.

CE6.1 Definir las fórmulas y conceptos de interés, descuento y márgenes comerciales.

CE6.2 Describir las variables que intervienen en la formación del precio de venta.

CE6.3 En un supuesto práctico en el que se caracteriza una venta, con aplazamiento de pago y condiciones especiales en el proceso pactado:

Calcular los intereses de aplazamiento.

Calcular las cuotas de pago.

Calcular el precio final de la operación, aplicando la fórmula adecuada.

Interpretar el resultado.

CE6.4 En un supuesto práctico que cuantifica los diferentes tipos de coste que han intervenido en la obtención de un producto, porcentaje de margen comercial previsto, porcentaje de descuento posible en función de las condiciones de pago e impuestos que gravan la operación de venta, calcular:

Descuentos en función de las distintas opciones de pago descritas.

Precio de venta total, incluyendo, en su caso, otros gastos.

Ratios comerciales.

C7: Utilizar la lengua extranjera en situaciones sencillas de solicitud de productos por un cliente.

CE7.1 En una simulación de solicitud de producto/servicio on-line:

Identificar la información recibida.

Redactar el escrito de respuesta y cumplimentar la documentación con claridad y precisión.

CE7.2 A partir de una simulación de solicitud de producto/servicio presencial:

Identificar la petición realizada por el supuesto cliente.

Mantener una conversación utilizando las fórmulas y nexos de comunicación (pedir aclaraciones, solicitar información, pedir a alguien que repita...).

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a la venta de productos y/o servicios a través de distintos canales de comercialización.

C4 respecto a la gestión de reclamaciones.

C5 respecto a actividades vinculadas a la fidelización de clientes.

C7 respecto a la venta de productos y/o servicios utilizando lengua extranjera.

Contenidos:

Entorno:

Fórmulas y formatos Comerciales.

Sector Distribución: Evolución y tendencias.

Estrategias comerciales.

Posicionamiento e Imagen de marca.

Normativa general sobre comercio:

Salud y seguridad.

Derechos de los consumidores.

Derecho a protección de datos.

Ley de Ordenación del Comercio Minorista.

Internet como canal de venta:

Uso de los principales navegadores.

Optimización de los métodos de búsqueda.

Las comunicaciones a través de Internet: correo electrónico, mensajería instantánea, navegación guiada...

Modelos de comercio a través de Internet: B2B, B2C, B2A...

El concepto de Intranet y extranet.

La relación con el cliente a través de Internet, introducción a las principales herramientas de gestión de la relación con el cliente (CRM).

Introducción a las herramientas de seguridad en Internet.

Medios de pago en Internet.

El cliente:

Evolución del Consumidor: El Cliente del Siglo XXI.

Las necesidades y los gustos del cliente.

Variables que condicionan o determinan los intereses de consumo del cliente.

La motivación, frustración y los mecanismos de defensa.

La teoría de Maslow.

Las necesidades según las conductas.

Perfil psicológico de los distintos clientes.

El vendedor:

Características, funciones, actitudes y conocimientos.

El Vendedor Profesional: Modelo de actuación.

Cualidades que debe reunir un buen vendedor.

Aptitudes para la venta y su desarrollo.

Las relaciones con los clientes.

Características esenciales de los productos y/o servicios que debe conocer un vendedor.

Organización de la venta:

Estructura y proceso comercial en la empresa.

Organización del trabajo: utilización de la agenda comercial. Planificación de las visitas de venta. Gestión de tiempos y rutas.

Herramientas informáticas de planificación comercial.

Prospección de clientes.

Tratamiento de la información comercial derivada.

Manejo de las herramientas de gestión de la relación con el cliente (CRM) para la organización de la venta.

Manejo de las herramientas de gestión de bases de datos para la organización de la venta.

Técnicas de venta:

La entrevista de ventas: Marco conceptual.

Fases de la venta presencial y no presencial.

Aproximación no verbal y verbal.

Argumentación comercial.

Las objeciones.

El precio.

Ventas adicionales y sustitutivas.

El cierre.

Aplicación de las herramientas de gestión de relación con clientes (CRM) para la argumentación comercial.

Técnicas de venta no presenciales:

Telefónica.

Internet.

Catálogo.

Televenta.

Otras.

Presentación y demostración de un producto y/o servicio:

Puntos que se deben destacar en la presentación o demostración.

El ciclo de vida del producto.

Clases de productos.

Habilidades de comunicación:

Barreras y dificultades.

Comunicación no verbal.

Comunicación verbal: Técnicas de emisión de mensajes orales.

Comunicación a través de medios no presenciales.

Escucha: Técnicas de recepción de mensajes orales.

Asertividad.

Persuasión.

Inteligencia emocional: Empatía.

PNL: Programación neuro lingüística.

Fidelización de clientes:

Elementos y factores que intervienen: El vínculo.

Estrategias de fidelización.

Segmentación de clientes. Clasificación ABC.

Plan de fidelización: Gestión de clientes.

Quejas y Reclamaciones.

Cientes prescriptores:

Utilización de las herramientas de gestión de relación con clientes (CRM) para la fidelización.

Aplicación de las técnicas de fidelización de clientes.

Documentación anexa a la operación de compraventa:

Los documentos de la operación de compraventa.

Clausulado.

Normativa.

Confeción de los documentos.

Resolución de reclamaciones:

Procedimiento de recogida de las reclamaciones/quejas presenciales y no presenciales.

Elementos formales que contextualizar la reclamación.

Documentos necesarios o pruebas en una reclamación.

Configuración documental de la reclamación.

Técnicas utilizadas en la resolución de reclamaciones.

Utilización de las herramientas de gestión de relación con clientes (CRM) en la gestión de reclamaciones.

Seguimiento y Post venta:

Estructura y Organigrama Departamento Comercial:

Seguimiento operacional/seguido comercial.

Procedimientos utilizados en la postventa.

Post-venta: análisis de la información.

Servicios de asistencia post-venta.

Utilización de las herramientas de gestión de relación con clientes (CRM) en la postventa.

Cálculo Comercial en las operaciones de venta:

Interés simple.

Interés compuesto.

Márgenes y Descuentos. Escandallo. Ratios.

Calculo de precios.

Uso de la lengua extranjera de forma oral:

Participación en conversaciones relativas a situaciones cotidianas y a situaciones de aprendizaje profesional.

Glosario de términos comerciales.

Aspectos formales (actitud adecuada al interlocutor de lengua extranjera).

Aspectos funcionales (participación en diálogos dentro de un contexto).

Utilización de expresiones de uso frecuente e idiomáticas en el ámbito del profesional y fórmulas básicas de interacción comercial.

Habilidades y estrategias para afrontar situaciones de interacción personal o laboral.

Extracción de informaciones específicas propias de la actividad profesional para construir argumentaciones.

Uso de la lengua extranjera de forma escrita:

Comprensión y producción de documentos sencillos relacionados con actividades de venta.

Utilización de léxico comercial y de fórmulas y estructuras hechas de uso habitual en la comunicación escrita.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones.

Aula de gestión 45 m².

Taller de comercio 90 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la venta de productos y/o servicios a través de los diferentes canales de comercialización y en lengua propia y extranjera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Diplomado y de otras superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Operaciones auxiliares a la venta

Nivel: 2.

Código: MF024_2.

Asociado a la UC: Realizar las operaciones auxiliares a la venta.

Duración: 160 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas de organización y gestión del almacén de un establecimiento comercial en función de criterios previamente definidos.

CE1.1 Distinguir los diferentes tipos de existencias habituales en empresas de producción, comerciales y de servicios.

CE1.2 Explicar los procedimientos administrativos relativos a la recepción, almacenamiento, distribución interna y expedición de existencias, precisando la función y los requisitos formales de los documentos generados, identificando, en cada uno de dichos procesos la aportación de los equipos (agendas electrónicas, lectores de códigos de barras...) y herramientas informáticas de gestión de almacén.

CE1.3 Describir la información que recogen los tipos de etiquetado más utilizados y relacionarla con productos tipo.

CE1.4 Explicar los criterios de clasificación y ubicación de existencias más utilizados.

CE1.5 Describir y caracterizar los diferentes tipos de inventarios y explicar la finalidad de cada uno de ellos.

CE1.6 En un supuesto práctico en el que se proporciona información convenientemente caracterizada sobre movimientos de existencias en un almacén simulado:

Especificar la información que deben incluir los albaranes y facturas correspondientes a las existencias recibidas.

Elaborar los albaranes y notas de entrega correspondientes a las existencias expedidas.

Registrar en fichas de almacén las existencias iniciales y las sucesivas recepciones y expediciones de productos.

Elaborar el inventario de existencias, eligiendo el método adecuado.

CE1.7 Precisar los conceptos de stock óptimo y mínimo, rotura de stocks identificando las variables que intervienen en su cálculo.

CE1.8 Identificar el momento en el que hay que realizar la reposición de stocks por referencias evitando su rotura en el almacén.

C2: Aplicar procedimientos de organización e implantación en el punto de venta físico o virtual en función de unos criterios comerciales previamente definidos.

CE2.1 Describir diferentes comportamientos y hábitos de consumidores tipo en el punto de venta físico y en el sitio web.

CE2.2 Identificar los efectos que producen en el cliente los diferentes modos de ubicación de los productos y o /servicios en el punto de venta físico o en el sitio web.

CE2.3 Identificar el momento en el que hay que realizar la reposición de stocks por referencias evitando su rotura en el lineal.

CE2.4 Clasificar los productos en familias observando la normativa vigente.

CE2.5 Describir los productos y lugares de ubicación que tienen más riesgo de hurto, así como los sistemas de seguridad y antirrobo utilizados más habitualmente por las empresas.

CE2.6 Identificar los parámetros físicos y comerciales que determinan la colocación de los productos en los distintos niveles, zonas del lineal y posición tanto en el punto de venta físico, como en el sitio web.

CE2.7 Analizar los elementos y materiales de comunicación comercial y su ubicación en un supuesto punto de venta físico y virtual.

CE2.8 En una simulación de venta suficientemente caracterizada, identificar con prontitud la ubicación del surtido disponible en cada momento señalando productos alternativos y complementarios

CE2.9 A partir de un supuesto práctico en el que se caracteriza convenientemente un establecimiento comercial, unos carteles informativos y dados unos productos y un mobiliario:

Distinguir las zonas frías y calientes del mismo.

Proponer un método para calentar las zonas frías.

Etiquetar los productos según los criterios establecidos y colocar los sistemas antihurtos.

Organizar la distribución y colocación de los productos en el mismo aplicando técnicas de merchandising, supervisando el estado del mobiliario y aplicando la normativa vigente.

Supervisar el estado de los carteles informativos y los mensajes que se quieren transmitir.

Elaborar un informe con los resultados del proceso utilizando, en su caso, medios informáticos.

CE2.10 A partir de un supuesto práctico en el que se proporciona una herramienta de gestión de contenidos de un sitio web, elementos publicitarios (banners, pop ups...), información sobre los productos / servicios (imágenes, precios, características...), e la información suministrada por la herramienta de análisis de navegación de clientes:

Distinguir las zonas frías y calientes.

Proponer cambios para calentar las zonas frías.

Supervisar el estado de la información suministrada a los clientes.

Elaborar un informe con los resultados del proceso utilizando medios informáticos.

C3: Confeccionar informes derivados de la actuación en la venta, de acuerdo con objetivos definidos.

CE3.1 Describir los pasos y normas para la redacción de un informe comercial.

CE3.2 Identificar información relevante recopilada durante la actividad profesional relacionada con el surtido, la demanda y el cliente y presentarla por escrito, utilizando, en su caso, la información almacenada en los sistemas de gestión de relación con el cliente (CRM).

CE3.3 Dados unos datos históricos que caracterizan clientes y actuaciones de venta definidas:

Confeccionar estadísticas que agrupen los datos en un documento que suponga fácil interpretación y consulta.

CE3.4 En un supuesto práctico y a partir de unos datos referidos a la evolución del mercado, segmentación, posicionamiento de marcas existentes y características de unos productos/servicios que comercializa la empresa:

Identificar las innovaciones del mercado relacionadas con la línea de negocio de la empresa.

Sugerir oportunidades de introducirse en nuevas líneas de negocio.

Confeccionar un informe que presente de forma clara, concisa y ordenada la información obtenida.

C4: Aplicar los procedimientos de registro y cobro de las operaciones de venta manejando los equipos y técnicas adecuadas.

CE4.1 Enumerar y explicar los diferentes lenguajes de codificación comercial.

CE4.2 Enumerar y explicar las funciones del TPV.

CE4.3 Enumerar las fases a seguir para la realización del arqueado y cierre de caja.

CE4.4 Enumerar y explicar las funciones de los diferentes equipos de registro y cobro de las operaciones de venta.

CE4.5 Identificar la validez de un cheque, pagaré, tarjeta de crédito/débito, tarjeta de empresa, efectivo o pago realizado a través de Internet.

CE4.6 Identificar la validez de vales, descuentos, bonos y tarjetas de empresa en relación a campañas promocionales en vigor.

CE4.7 Citar y describir las innovaciones tecnológicas asociadas a los equipos de registro, cobro y pago que existan en la actividad comercial actual y explicar el proceso que se debe seguir en su utilización.

CE4.8 Simular los distintos tipos de cobros pagos, devoluciones y abonos de mercancías que se pueden realizar en un día en un supuesto establecimiento comercial, utilizando correctamente un equipo de registro y cobro dado con todo tipo de medio de pago aceptado.

CE4.9 Simular las operaciones auxiliares del Terminal punto de venta así como la de otros equipos de registro y cobro (anulación de operaciones, introducción de cambio, etc.) utilizando correctamente las claves y la operativa.

CE4.10 En una simulación de arqueado:

Detectar las desviaciones e irregularidades que pudieran surgir en el proceso e identificar las posibles causas.

C5: Aplicar las técnicas de empaquetado y embalado siguiendo criterios definidos.

CE5.1 Identificar el tipo de empaquetado y empaquetado según la clase de producto, características del mismo e imagen que se quiere transmitir de la empresa.

CE5.2 Explicar los efectos del empaquetado en la transmisión de la imagen de la empresa.

CE5.3 Definir las características estéticas y de protección que debe tener el empaquetado y embalado en los productos.

CE5.4 Dados unos productos, una campaña, unos materiales de empaquetado y adornos, y caracterizada la imagen de la empresa que se quiere transmitir, realizar el empaquetado de estos productos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a la organización y gestión del almacén de un establecimiento comercial.

C2 respecto a la organización e implantación del punto de venta físico y virtual.

Contenidos:

Almacenamiento y distribución interna de productos:

Proceso organizativo del almacenamiento de productos.

Sistemas de almacenaje.

Bloques apilados.

Sistema convencional.

Sistema compacto.

Sistema dinámico.

Criterios de almacenaje: ventajas e inconvenientes.

Clasificación de los productos.

Normativa aplicable.

El embalaje y el etiquetado.

Gestión de «stocks» e inventarios:

Conocimiento Comercial de Producto/Servicio.

Criterios de clasificación de «stocks».

Análisis de la rotación y ubicación de existencias.

Elaboración de fichas de almacén.

Inventarios.

La pérdida desconocida.

Control de calidad.

Conceptos básicos.

Recepción y envío de la mercancía.

Herramientas informáticas para la gestión del almacén (hardware y software).

Implantación y merchandising:

Principios del merchandising.

Conceptos básicos de la implantación de espacios comerciales:

Color, luz, música, rentabilidad.

Criterios de implantación del producto.

Espacios: «Puntos calientes» y «Puntos fríos» Métodos físicos y psicológicos para «calentar los puntos fríos».

Determinación del lineal mínimo.

Distribución de familias de artículos en el lineal.

Implantación vertical y horizontal de productos.

Comportamiento del cliente en el punto de venta.

Etiquetaje del producto: Normativa legal vigente.

Animación del punto de venta:

Principales tipos de carteles.

Puntos calientes y puntos fríos en el establecimiento comercial.

Métodos físicos y psicológicos para calentar los puntos fríos.

Áreas de bases.

Indicadores visuales.

Productos ganchos.

La publicidad en el lugar de venta.

Expositores.

Carteles.

Displays.

Máquinas expendedoras.

Letreros luminosos.

Tiendas virtuales:

Tipología de tiendas virtuales.

Introducción a la utilización de herramientas informáticas de gestión de contenidos.

Usabilidad.

Seguridad y medios de pago (TPV virtual, transferencias, cobros contrareembolso...).

La comunicación escrita: Elaboración de Informes:

Realización de informe.

Fases y Fundamentos.

Estructura de un informe: Composición y esquema.

Organización de contenido:

Modelos analíticos.

Modelos creativos: Braim map.

Elaboración de Informes comerciales.

Surtido: Rotura, defectos, excedentes...

Demanda: Detección de necesidades, productos..

El cliente: Segmentos, nuevas líneas de negocio...

Presentación de datos estadísticos.

Gestión operativa de la venta:

Medios de pago (transferencias, tarjeta de crédito/débito, pago contrareembolso, pago mediante teléfonos móviles, efectivo...).

Codificación de la mercancía. Código EAN.

TPV: Sistemas de cobro.

Apertura y cierre del Terminal Punto de Venta.

Otras funciones auxiliares del TPV.

Lenguajes comerciales (E.D.I.....).

Descuentos, promociones, vales.

Empaquetado y embalaje:

La importancia del empaquetado.

Técnicas de empaquetado y embalado.

Tipos de empaquetado.

Utilización de materiales para el empaquetado.

Colocación de adornos adecuados a cada campaña y tipo de producto.

Plantillas y acabados.

En los envíos:

Documentación a incluir en el envío.

Gestión del envío contrareembolso.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula de gestión 45 m².

Taller de comercio 90 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la operaciones auxiliares a la venta, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de nivel superior relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Información y atención al cliente/consumidor/usuario

Nivel: 2.

Código: MF0241_2.

Asociado a la UC: Ejecutar las acciones del Servicio de Atención al Cliente/Consumidor/Usuario.

Duración: 170 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las características de una empresa / organización para transmitir la imagen más adecuada.

CE1.1 Identificar el concepto de imagen de la empresa.

CE1.2 Identificar diferentes tipos de organigramas que se utilizan en función de los objetivos y características de la empresa/organización.

CE1.3 A partir de las características de una empresa y unos criterios definidos confeccionar el organigrama.

CE1.4 Describir las funciones del departamento de atención al cliente en diferentes tipos de empresas/organizaciones y su función en el proceso de calidad.

CE1.5 A partir de las características de una empresa relacionadas con su clientela, proveedores, posicionamiento, etc.:

Distinguir los elementos fundamentales para transmitir la imagen adecuada de la empresa.

C2: Aplicar técnicas de comunicación en situaciones de atención/asesoramiento al cliente.

CE2.1 Definir los parámetros que caracterizan la atención adecuada a un cliente en función del canal de comunicación utilizado.

CE2.2 Definir las técnicas más utilizadas de comunicación aplicables en situaciones de atención al cliente/consumidor/usuario a través de diferentes canales de comunicación.

CE2.3 Describir las fases que componen el proceso de atención al cliente/consumidor/usuario a través de diferentes canales de comunicación.

CE2.4 Relacionar los errores más habituales que se cometen en la comunicación no verbal.

CE2.5 Describir la forma y actitud adecuada en la atención y asesoramiento a un cliente en función del canal de comunicación utilizado.

CE2.6 A partir de la simulación de una situación de atención al cliente, convenientemente caracterizada:

Identificar los elementos de la comunicación y analizar el comportamiento del cliente.

Adaptar adecuadamente su actitud y discurso a la situación de la que se parte.

Controlar la claridad y la precisión en la transmisión de la información.

CE2.7 A partir de un supuesto de solicitud de información a un determinado organismo o departamento:

Elaborar el escrito que observe el tratamiento adecuado al organismo/empresa de forma clara y concisa en función de su finalidad.

CE2.8 Dado un tema concreto para exponer:

Expresarlo de forma oral delante de un grupo o en una relación de comunicación en la que intervienen dos interlocutores.

CE2.9 En una supuesta conversación telefónica con un cliente, convenientemente caracterizada:

Identificarse e identificar al interlocutor observando las debidas normas de protocolo.

Adaptar su actitud y conversación a la situación de la que se parte.

Obtener, en su caso, la información histórica del cliente acudiendo a la herramienta de gestión de la relación con el cliente (CRM).

Favorecer la comunicación con el empleo de las técnicas y actitudes apropiadas al desarrollo de la comunicación.

Registrar la información relativa a la consulta en la herramienta de gestión de la relación con el cliente (CRM), en su caso.

CE2.10 En una supuesta consulta recibida por correo electrónico o mensajería instantánea de un cliente se procede a contestar por este medio:

Identificarse e identificar al destinatario observando las debidas normas de protocolo.

Obtener, en su caso, la información histórica del cliente acudiendo a la herramienta de gestión de la relación con el cliente (CRM).

Adaptar su actitud a la situación de la que se parte. Favorecer la comunicación escrita con el empleo de las técnicas y actitudes apropiadas al desarrollo de la misma.

Registrar la información relativa a la consulta en la herramienta de gestión de la relación con el cliente (CRM), en su caso.

C3: Aplicar técnicas de organización de la información, tanto manuales como informáticas.

CE3.1 Describir la finalidad de organizar la información y los objetivos que se persiguen.

CE3.2 Explicar las técnicas de organización de información que se pueden aplicar en una empresa/organización.

CE3.3 A partir de datos e información proporcionada aplicar las técnicas de archivo manuales más utilizadas.

CE3.4 A partir de un supuesto práctico y mediante la aplicación de un programa informático para el tratamiento y organización de la información utilizar las funciones, procedimientos y utilidades elementales para el almacenamiento de datos.

CE3.5 A partir de un supuesto convenientemente caracterizado registrar las incidencias, respuestas y reclamaciones producidas utilizando las herramientas manuales o informáticas proporcionadas.

CE3.6 Diseñar un documento de recogida de información suministrada por los clientes en su relación con una empresa tipo.

C4: Manejar como usuario una aplicación informática de control y seguimiento de clientes o base de datos y aplicar procedimientos que garanticen la integridad, seguridad, disponibilidad y confidencialidad de la información almacenada.

CE4.1 Identificar y explicar la función de una base de datos.

CE4.2 Dado un supuesto, identificar los campos que serían necesarios contemplar en una base de datos.

CE4.3 Identificar los aspectos principales en los que inciden, la legislación vigente en relación con la organización de datos de carácter personal (Ley Orgánica de Protección de Datos LOPD, Ley de Servicios de la Sociedad de la Información LSSI).

CE4.4 Acceder a la información almacenada a través de los procedimientos definidos.

CE4.5 A partir de supuestos prácticos, convenientemente definidos:

Diseñar una base de datos/formularios sencillos, dados unos parámetros relacionados con información de clientes.

Registrar información en la base de datos utilizando las funciones, procedimientos y herramientas que están a disposición del usuario.

Cumplimentar formularios.

Realizar copias de seguridad de la información introducida en la aplicación informática.

CE4.6 Justificar la necesidad de conocer y utilizar periódicamente mecanismos o procedimientos de salvaguarda y protección de la información.

C5: Aplicar los procedimientos adecuados para la obtención de información necesaria en la gestión de con-

trol de calidad del servicio prestado por una empresa/organización.

CE5.1 Describir incidencias más comunes que pueden originarse en la prestación del servicio de una empresa/organización.

CE5.2 Describir métodos utilizados habitualmente para evaluar la calidad del servicio prestado por una empresa/organización.

CE5.3 Identificar condiciones idóneas de la prestación del servicio de la empresa/organización.

CE5.4 Identificar procedimientos de transmisión de información dentro de la empresa/organización.

CE5.5 A partir de unos datos de clientes y unas necesidades definidas:

Analizar y sintetizar la información suministrada.

Confeccionar un informe, de acuerdo a una estructura definida, y de manera que la presentación sea clara, ordenada en su exposición y concisa.

CE5.6 A partir de un supuesto práctico convenientemente caracterizado donde se produce un fallo en el producto y/o servicio:

Identificar el departamento/persona responsable de dar solución a la situación creada en el caso de superar sus límites de actuación.

Elaborar un informe donde se recojan de manera estructurada y clara la situación detectada, conclusiones y alternativas que puedan suponer una mejora utilizando las herramientas de gestión e informáticas disponibles en la empresa.

C6: Utilizar la lengua extranjera en situaciones de solicitud de información del cliente/consumidor/usuario.

CE6.1 Dada una supuesta situación de comunicación a través del teléfono en lengua extranjera:

Contestar identificando al interlocutor.

Averiguar el motivo de la llamada.

Anotar los datos concretos para poder transmitir la comunicación a quien corresponda.

Dar respuesta a una pregunta de fácil solución utilizando el léxico comercial adecuado.

CE6.2 En la simulación de una petición de información telefónica de acuerdo con una necesidad previamente definida, formular las preguntas oportunas de forma sencilla y tomando nota de los datos pertinentes.

CE6.3 En una simulación de solicitud de producto/servicio on-line:

identificar la información recibida.

redactar el escrito de respuesta y cumplimentar la documentación con claridad y precisión.

CE6.4 Simulando una conversación en una visita o entrevista:

Presentar y presentarse de acuerdo con las normas de protocolo.

Mantener una conversación utilizando las fórmulas, léxico comercial y nexos de comunicación (pedir aclaraciones, solicitar información, pedir a alguien que repita...).

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a la adecuada atención al cliente a través de los distintos canales de comunicación.

C7 respecto a la utilización de lengua extranjera en situaciones de atención/información al cliente/consumidor/usuario.

Contenidos:

La atención al cliente en la empresa/organización:

Variables que influyen en la Atención al cliente: Posicionamiento e imagen de marca.

Estructura y organización del Departamento Comercial.

Procesos de calidad en la empresa.

Documentación implicada en la atención al cliente.

Servicio Post venta.

Sistemas de información y bases de datos (herramientas de gestión de la relación con el cliente —CRM—).

Departamentos de atención al cliente en las empresas:

Dependencia funcional: Organigramas. Interrelaciones.

Funciones fundamentales desarrolladas en la atención al cliente: naturaleza. efectos.

El marketing en la empresa y su relación con el departamento de atención al cliente: Relaciones públicas. Establecimiento de canales de comunicación con el cliente, tanto presenciales como no presenciales.

Procedimientos de obtención y recogida de información.

La información suministrada por el cliente. Análisis comparativo. Naturaleza de la información.

Utilización de las herramientas de gestión de la relación con el cliente (CRM) para la obtención de información del cliente, realizar análisis comparativos, etc.

La comunicación interpersonal:

Modelo de comunicación interpersonal: Barreras y dificultades.

Expresión verbal.

Comunicación no verbal.

Empatía.

Asertividad: Principios básicos.

La comunicación Telefónica:

Modelo de comunicación Telefónica: Barreras y dificultades.

Expresión verbal.

Comunicación no verbal: La sonrisa telefónica.

Reglas de la comunicación telefónica.

La comunicación comercial en la comunicación telefónica: El lenguaje positivo.

Comunicación en las redes (Intra/Internet).

La comunicación escrita:

Técnicas de comunicación escrita a través de:

Correo electrónico.

Mensajería instantánea.

Correo postal...

Sistemas de gestión y tratamiento de la información:

Técnicas de archivo: Naturaleza. Finalidad del archivo.

Elaboración de ficheros. Cuestionarios.

Procedimientos transmisión de información dentro de la empresa.

Confeción y presentación de informes.

Las bases de datos para el tratamiento de la información en el departamento de atención al cliente/consumidor/usuario. Herramientas de gestión de la relación con el cliente (CRM):

Estructura y funciones de una base de datos.

Tipos de bases de datos.

Bases de datos documentales.

Utilización de bases de datos:

Procedimientos de búsqueda y recuperación de archivos y registros.

Procedimientos de grabación de información.

Procedimientos de modificación y borrado de archivos y registros.

Procedimientos de consulta.

Procedimientos de impresión.

Procedimientos de protección de datos.

La calidad en la prestación del servicio por la empresa:

Proceso.

Importancia. Objeto.

Elementos de control.

Métodos de evaluación de la calidad.

Medidas correctoras.

Aspectos legales aplicados a la atención al cliente:

Ley de Ordenación del Comercio Minorista.

Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y el Comercio Electrónico.

Ley Orgánica de Protección de Datos.

Ley General de Defensa de los consumidores y usuarios. Leyes autonómicas de protección al consumidor.

Uso de la lengua extranjera de forma oral:

Participación en conversaciones relativas a situaciones cotidianas y a situaciones de aprendizaje profesional.

Glosario de términos comerciales.

Aspectos formales (actitud adecuada al interlocutor de lengua extranjera).

Aspectos funcionales (participación en diálogos dentro de un contexto).

Utilización de expresiones de uso frecuente e idiomáticas en el ámbito profesional y fórmulas básicas de interacción comercial.

Habilidades y estrategias para afrontar situaciones de interacción personal o laboral.

Extracción de informaciones específicas propias de la actividad profesional para construir argumentaciones.

Uso de la lengua extranjera de forma escrita:

Comprensión y producción de documentos sencillos relacionados con actividades de venta.

Utilización de léxico comercial y de fórmulas y estructuras hechas de uso habitual en la comunicación escrita.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones: Aula de gestión 45 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la información y atención al cliente/consumidor/usuario en lengua propia y extranjera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Diplomado y de otras de nivel superior relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LXXXVI

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DEL COMERCIO INTERNACIONAL

Familia Profesional: Comercio y Marketing

Nivel: 3

Código: COM086_3

Competencia general: Realizar la gestión administrativa y financiera, así como la de los medios de cobro

y pago en las operaciones de comercio internacional, de acuerdo con objetivos y procedimientos establecidos.

Unidades de competencia:

UC0242_3: Realizar y controlar la gestión administrativa en las operaciones de importación/exportación y/o introducción/expedición de mercancías.

UC0243_3: Gestionar las operaciones de financiación para transacciones internacionales de mercancías y servicios.

UC0244_3: Gestionar las operaciones de cobro y pago en las transacciones internacionales.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrollará su actividad en cualquier sector productivo en el área de administración del comercio internacional.

Sectores productivos:

Los principales subsectores en los que puede desarrollar su actividad son:

Industria, Comercio, Agricultura y Servicios: departamento de Comercio Internacional.

Entidades Financieras y Seguros: departamento de exterior.

Empresas intermediarias en el comercio internacional: agencias transitarias, agencias comerciales, empresas consignatarias, agencias de aduanas y empresas de asesoramiento comercial, jurídico, etc.

Empresas importadores, exportadores y distribuidoras-comercializadoras.

Transporte y logística.

Asociaciones, Instituciones, Organismos y organizaciones no gubernamentales (ONG).

Ocupaciones, puestos de trabajo relacionados: Técnico en comercio exterior. Técnico de operaciones exteriores (entidades financieras/seguros). Técnico en administración del comercio internacional. Asistentes o adjuntos de comercio internacional.

Formación asociada: (600 horas).

Módulos Formativos:

MF0242_3: Gestión administrativa del Comercio Internacional (270 horas).

MF0243_3: Financiación Internacional (210 horas).

MF0244_3: Medios de pago internacionales (120 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR Y CONTROLAR LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA EN LAS OPERACIONES DE IMPORTACIÓN/EXPORTACIÓN Y/O INTRODUCCIÓN/EXPEDICIÓN DE MERCANCÍAS

Nivel: 3

Código: UC0242_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Establecer un sistema eficaz de información que apoye las actividades de compraventa internacional.

CR1.1 Los criterios de archivo de la información se determinan de forma que supongan un fácil acceso y consulta, así como el procedimiento para mantener actualizado el fichero de clientes y proveedores en todo momento.

CR1.2 Las fuentes y los correspondientes ítems informativos que permitan tener una información completa y actualizada de la normativa internacional se identifican, y se accede a las mismas realizando los trámites oportunos y siguiendo el procedimiento establecido.

CR1.3 La información pertinente de la operación global de compraventa internacional se identifica y procesa adecuadamente para disponer en tiempo y forma de los datos precisos en futuras operaciones.

CR1.4 El fichero maestro de clientes y proveedores se elabora, detallando la información más relevante (nombre, dirección, pedidos, condiciones de pago, cobro y otras), que identifique claramente al sujeto de la operación, para su incorporación a la herramienta de gestión de relación con clientes (CRM).

CR1.5 Las necesidades de información de los comerciales se satisfacen en tiempo y forma utilizando los medios disponibles de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

CR1.6 La información necesaria del departamento de fabricación y de almacén sobre la producción, niveles de «stocks» y plazos de entrega se obtiene para mantener informados correctamente a los comerciales sobre las posibilidades de realización de la operación.

CR1.7 El marco legal y fiscal exterior se identifica analizando la legislación específica del país de destino de la mercancía y/o servicio a exportar.

CR1.8 La información precisa al cliente o al proveedor sobre trámites administrativos y autorizaciones en la exportación e importación, y la introducción y expedición se suministra utilizando lengua propia o extranjera de acuerdo con los procedimientos establecidos.

CR1.9 Cualquier duda o falta de información en el cliente o proveedor durante los contactos mantenidos se resuelve de acuerdo con las especificaciones recibidas de la operación y utilizando lengua propia o extranjera.

CR1.10 La información del estado de las operaciones con clientes y proveedores se procesa permanentemente, para tener actualizados en todo momento los datos que son de utilidad para las actuaciones comerciales.

RP2: Gestionar y controlar el seguro de las mercancías para garantizar la responsabilidad de acuerdo con la normativa vigente y con las condiciones establecidas en el contrato de compraventa internacional.

CR2.1 El riesgo y las necesidades de cobertura de la operación se identifican adecuadamente.

CR2.2 Las cláusulas más usuales incluidas en las pólizas de seguro de cada modalidad de transporte se analizan para garantizar el correcto envío de las mercancías.

CR2.3 La contratación de la póliza seleccionada se gestiona según las condiciones establecidas en el contrato de compraventa internacional.

CR2.4 Los partes oportunos para notificar a las compañías de seguros las aplicaciones que se deben imputar a las pólizas flotantes se confeccionan dentro de los plazos establecidos, especificando fechas y características de los diferentes envíos.

CR2.5 El siniestro producido se transmite, en su caso, a la compañía aseguradora en forma y plazos establecidos por el Código de Comercio y la Ley del Seguro.

CR2.6 Las actuaciones, responsabilidades e indemnización en caso de siniestro se identifican correctamente.

CR2.7 El proceso de liquidación de siniestros hasta su ultimación con las compañías aseguradoras y/o afectados se controla para detectar puntualmente cualquier anomalía que se produzca.

CR2.8 Las herramientas tecnológicas desarrolladas por los diferentes proveedores se identifican e implementan para permitir la tramitación y gestión integrada a distancia del riesgo de acuerdo con las necesidades establecidas.

RP3: Realizar las gestiones administrativas necesarias para la importación/exportación y/o introducción/expe-

dición de las mercancías y servicios de acuerdo con la normativa vigente.

CR3.1 El contrato de compraventa internacional se confecciona utilizando lengua propia o extranjera en la forma y plazo establecido reflejando en el clausulado las condiciones pactadas.

CR3.2 El régimen administrativo y comercial adecuado de la operación de compraventa internacional se identifica correctamente, así como las implicaciones que tiene en los procedimientos y gestiones de las transacciones.

CR3.3 La información precisa acerca de las barreras al Comercio Internacional:

Barreras arancelarias.

Barreras no arancelarias:

Restricciones Cuantitativas.

Otras barreras.

Barreras fiscales (IVA., Impuestos Especiales y demás gravámenes).

Medidas de Defensa Comercial (derechos antidumping y antisubvención)

se obtiene a través de los procedimientos establecidos.

CR3.4 Los documentos que la normativa exige para el comercio internacional (licencia de importación y exportación, declaración de tránsito comunitario, D.U.A (Documento Único Administrativo) en la importación y exportación, facturas comerciales y/o proformas, etc) y para la introducción y expedición de mercancías (declaración estadística Intrastat, documentos de tránsito, etc) se identifican y confeccionan de manera correcta, interpretando adecuadamente los Incoterms y codificando la mercancía con precisión en su partida arancelaria.

CR3.5 Los certificados que deben acompañar a la mercancía (Certificados sanitarios, veterinarios, SOIVRE, Cites, certificados de homologación, etc.) y los certificados de origen que permiten acogerse a exenciones y/o reducciones arancelarias (EUR-I, Formularios A, ATR, etcétera), se identifican, obtienen y/o confeccionan de acuerdo con procedimientos establecidos.

CR3.6 La declaración de valor de las mercancías se confecciona para adjuntarla al DUA, teniendo en cuenta las condiciones de entrega (Incoterms) acordados en el contrato de compra-venta, aplicando adecuadamente la normativa específica que la regula y realizando correctamente los cálculos correspondientes utilizando, en su caso, las aplicaciones informáticas pertinentes.

CR3.7 La liquidación de los impuestos y gravámenes que afectan al Comercio Internacional se realiza para su inclusión en el D.U.A (Documento Único Administrativo), aplicando la normativa específica que los regula, realizando correctamente los cálculos correspondientes, utilizando las aplicaciones informáticas pertinentes e interpretando adecuadamente los Incoterms.

CR3.8 Las responsabilidades y costes por la incorrecta aplicación de los procedimientos y exigencias aduaneras (especialmente normativa sobre contrabando) se valoran con exactitud.

CR3.9 La documentación elaborada siguiendo el procedimiento establecido oficialmente se tramita en plazo.

CR3.10 La documentación electrónica necesaria para el comercio internacional se obtiene, en su caso, a través de las fuentes adecuadas, cumplimentándose en tiempo y forma siguiendo los procedimientos establecidos.

RP4: Controlar que la gestión administrativa de las operaciones de compra-venta internacional se realiza de acuerdo con la normativa vigente.

CR4.1 La normativa de Comercio Internacional y sus actualizaciones y modificaciones periódicas se identifica

junto con las implicaciones que tiene en la gestión administrativa de las operaciones de importación y exportación, introducción y expedición.

CR4.2 De la documentación requerida se verifica que está correctamente cumplimentada y que se dispone de todos los documentos y certificados que deben acompañar a la operación, según la legislación aplicable.

CR4.3 De la documentación relativa al transporte y/o al seguro que debe acompañar al producto y de las instrucciones para el transportista se verifica que sean las requeridas por la legislación vigente y por el contrato de compraventa internacional.

CR4.4 En la operación de compraventa internacional se verifica que:

Los plazos de entrega de la mercancía y de la documentación financiera son los estipulados en el contrato.

Se cumplen los INCOTERMS.

La mercancía llega a su destino con la calidad y características negociadas.

CR4.5 La comunicación con clientes, transitarios, compañías de seguro y otros intermediarios para el desarrollo puntual de las expediciones, se realiza de una forma continua, obteniendo información detallada y actualizada de las operaciones utilizando lengua propia o extranjera.

CR4.6 Las gestiones oportunas cuando surge cualquier incidencia en el desarrollo de la operación de compraventa internacional se realizan de manera que se lleve a una solución satisfactoria para las partes implicadas en la actividad.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos: ordenadores personales en red local con conexión a Internet, teléfonos móviles, agenda electrónica, calculadora. Elementos informáticos periféricos de salida y entrada de información: instalaciones telemáticas, soportes y materiales de archivo. Material de oficina.

Programas(entornos de usuario): aplicaciones informáticas para la gestión administrativa de comercio internacional, bases de datos, procesadores de textos, hojas de cálculo, aplicaciones de gestión de correo electrónico, navegadores de Internet, Internet, Intranet, herramientas de seguridad en Internet (SSL), firma electrónica de documentos, Sistema EDI, aplicaciones informáticas de gestión de relación con clientes CRM/ERP.

Productos y resultados: Documentos requeridos en la importación/exportación/introducción/expedición de mercancías. Contrato compraventa internacional. Fichero maestro de clientes y proveedores. Base de datos documental de Comercio Internacional. Codificación de mercancías en su partida arancelaria. Notificación a compañías de seguros de siniestros producidos o imputaciones a pólizas flotantes. Tramitación en aduana. Elaboración y gestión de la documentación de la compraventa internacional. Organización de la información.

Información utilizada o generada: Normativa sobre seguros del transporte internacional de mercancías. Aranceles de aduanas: TARIC (Arancel Integrado Comunitario) y de terceros países. Ordenanza de aduanas. Normativa sobre certificaciones, normalizaciones y homologaciones. Regulación legislativa para cada tipo de régimen administrativo-comercial en las operaciones internacionales. Información sobre barreras al comercio internacional. Legislación aplicable al despacho de aduanas. Contrato compraventa internacional. Normas sobre las condiciones de entrega de las mercancías (INCOTERMS).

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: GESTIONAR LAS OPERACIONES
DE FINANCIACIÓN PARA TRANSACCIONES INTERNACIONALES
DE MERCANCÍAS Y SERVICIOS

Nivel: 3

Código: UC0243_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Determinar las posibles vías de financiación internacional adecuadas a las operaciones comerciales de mercancías, servicios o proyectos.

CR1.1 Las fuentes primarias básicas de financiación bancaria (Organismos multinacionales, regionales y estatales) se identifican, así como las fuentes secundarias de financiación a la exportación e importación, (empresas trading, sociedades importación y exportación y otras instituciones y entidades relacionadas con el crédito comercial) para obtener información sobre posibilidades de financiación.

CR1.2 La información más fiable y necesaria de los mercados financieros internacionales se obtiene a través de procedimientos establecidos y aplicando las técnicas de investigación comercial adecuadas.

CR1.3 El tipo básico de crédito necesario para el suministrador o comprador extranjero que va a regular la operación se identifica adecuadamente.

CR1.4 Las posibles vías de financiación bilateral con el país de destino de las mercancías o servicios y las fuentes multilaterales de financiación exterior, (organismos internacionales y organismos regionales especializados) se determinan realizando los cálculos oportunos y utilizando, en su caso, las aplicaciones informáticas adecuadas y la lengua extranjera de manera que se optimice la operación de comercio internacional.

RP2: Obtener información sobre posibles ayudas, subvenciones, así como otras formas de financiación para facilitar las operaciones de comercialización de productos.

CR2.1 Los organismos públicos, asociaciones y agrupaciones nacionales y extranjeras interesantes para la empresa a la hora de solicitar ayudas y subvenciones a la exportación se identifican correctamente.

CR2.2 Para el flujo continuo de la información se establecen procedimientos a través de la conexión con redes de información sectorial y bancos de datos nacionales y extranjeros.

CR2.3 La información apropiada y fiable de los mercados internacionales de interés para el establecimiento de consorcios y otras formas de exportación concertada (Joint Venture, Agrupación Europea de Interés Económico, Piggy Back,...) se obtiene a través de procedimientos establecidos, y utilizando, cuando proceda, el idioma extranjero.

CR2.4 Los datos recogidos se procesan utilizando programas informáticos que supongan optimización de la organización y acceso a la información.

RP3: Determinar los posibles riesgos financieros y la cobertura de los mismos, para asegurar la certeza económica de la transacción comercial internacional.

CR3.1 Los riesgos básicos tanto en el cobro de la operación como en el pago en divisas (fluctuaciones del tipo de interés y del tipo de cambio entre la divisa del exportador y la del importador, posibles restricciones en el país del comprador, etc.) se identifican adecuadamente.

CR3.2 Las condiciones y coste de las pólizas del seguro de crédito a la exportación se evalúan, realizando los cálculos necesarios para determinar la cobertura idónea y de acuerdo con procedimientos establecidos.

CR3.3 Otras alternativas de cobertura de riesgos (factoring, y otras), que se pueden adoptar de acuerdo con las características y eventos en la operación se evalúan e identifican convenientemente.

CR3.4 La divisa en la que se puede instrumentar la operación financiera se gestiona, evaluando correctamente los costes y riesgos que supone su utilización.

CR3.5 El riesgo de cambio y el riesgo de interés en las operaciones de venta o compra de divisa a plazo se analizan adecuadamente utilizando, cuando proceda, la lengua extranjera, realizando las estimaciones precisas sobre las fluctuaciones de la moneda y de los tipos de interés.

CR3.6 La modalidad más apropiada de cobertura de los riesgos del cambio y de los riesgos de interés de la divisa (seguro del cambio, opciones sobre divisas, futuros sobre tipos de interés, FRA's...) se selecciona y se propone al responsable correspondiente.

RP4: Realizar la gestión integrada del riesgo de cambio y del riesgo de interés más favorable a la empresa en el marco de las reglamentaciones legales vigentes.

CR4.1 La información y la legislación vigente nacional, comunitaria y exterior aplicable a la operación de financiación internacional se analiza convenientemente.

CR4.2 Las operaciones asociadas a la gestión de los medios de pago en moneda extranjera se analizan para programar su formalización y ejecución en tiempo y forma.

CR4.3 Las ventajas de obtener cobertura del riesgo de cambio mediante:

El seguro de cambio.
Las opciones sobre divisas.
Los swaps de divisas.
Otros.

se determinan realizando los cálculos oportunos y utilizando, en su caso, las aplicaciones informáticas adecuadas.

CR4.4 Las ventajas de obtener cobertura del riesgo de interés mediante:

Futuros en tipos de interés.
Convenios de tipos de interés futuros (FRA's).
Los swaps de tipos de interés.
Caps, Floors, Collars.
Swaptions.
Otros.

se determinan realizando los cálculos oportunos y utilizando, en su caso, las aplicaciones informáticas adecuadas.

CR4.5 Los trámites necesarios para la contratación de la fórmula de cobertura del riesgo seleccionada se realizan en tiempo y forma.

CR4.6 Los procedimientos operativos, correctamente aplicados, sobre el medio de cobro o pago en moneda extranjera se tramitan con la entidad financiera correspondiente en tiempo y forma.

CR4.7 La documentación derivada de los cobros y pagos exteriores requerida por las entidades registradas se cumplimenta correctamente, utilizando, cuando proceda, la lengua extranjera.

CR4.8 El procedimiento que se debe seguir para la instrumentación de las operaciones derivadas de la adquisición o mantenimiento de saldos en divisas se establece adecuadamente.

CR4.9 Las herramientas tecnológicas desarrolladas por los diferentes proveedores se identifican e implantan para permitir la tramitación y gestión integrada a distancia del riesgo de acuerdo con las necesidades establecidas.

RP5: Gestionar la documentación necesaria de los créditos a las exportaciones e importaciones con el fin de facilitar la compra-venta de productos en los mercados exteriores.

CR5.1 Las diversas modalidades de crédito:

Créditos al suministrador español.

Créditos al comprador extranjero.

Líneas de crédito comprador.

Leasing.

Factoring.

Forfaiting.

Otras.

se valoran teniendo en cuenta las características de los bienes o servicios que se exportan o importan, realizando los cálculos oportunos y utilizando, en su caso, las aplicaciones informáticas adecuadas.

CR5.2 Los requisitos necesarios para que la empresa pueda recibir los créditos en tiempo y forma, se identifican analizando:

El tipo de exportación y país de destino.

Plazos y momentos para la devolución del crédito.

Importe del crédito e intereses.

Cobertura del riesgo comercial y político.

Otros.

en función del tipo de exportación y país de destino.

CR5.3 Los requisitos necesarios para que la empresa pueda recibir la financiación en tiempo y forma, se identifican analizando:

El tipo de importación y país de origen.

Plazos y momentos para la devolución del crédito.

Importe del crédito e intereses.

Cobertura del riesgo del tipo de interés y de cambio.

Otros.

en función del tipo de importación y país de origen.

CR5.4 La documentación contractual requerida por la entidad financiera concedente del crédito se tramita siguiendo el procedimiento establecido y utilizando, cuando proceda, la lengua extranjera.

CR5.5 Toda la documentación que se vaya a entregar a las entidades financieras o a enviar directamente a los clientes se verifica en cuanto a su correcta cumplimiento y su adecuación a la normativa vigente.

RP6: Gestionar la documentación necesaria en la financiación de proyectos o suministros internacionales para que la empresa pueda participar en licitaciones internacionales.

CR6.1 Los requisitos exigidos por el convocante en el concurso o licitación (información de la empresa, fianzas, oferta, etc.) se identifican para establecer el procedimiento de participación en la licitación.

CR6.2 La documentación financiera del concurso o licitación, en lengua propia o extranjera, se analiza para adecuarla a la oferta que debe presentarse ajustada a los plazos del crédito e intereses.

CR6.3 La documentación específica solicitada con los datos requeridos oficialmente:

Capacidad y experiencia de la empresa.

Fianzas.

Presentación de oferta.

Formularios y pliegos de condiciones del organismo convocante.

Otros.

se cumplimenta con claridad y corrección.

CR6.4 La oferta y documentación exigida se gestiona en tiempo y forma ante el organismo correspondiente.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos: ordenadores personales en red local con conexión a Internet, teléfonos móviles, agenda electrónica, calculadora. Elementos informáticos periféricos de salida y entrada de información: instalaciones telemáticas, soportes y materiales de archivo. Material de oficina.

Programas (entornos de usuario): programas informáticos de gestión financiera internacional, bases de datos, procesadores de textos, hojas de cálculo, aplicaciones de gestión de correo electrónico, navegadores de Internet, Internet, Intranet, herramientas de seguridad en Internet (SSL), firma electrónica de documentos, Sistema EDI, Sistema SWIFT.

Productos y resultados: Información elaborada sobre vías de financiación y riesgos financieros en operaciones de comercio internacional. Cobertura de riesgos y créditos a la exportación e importación gestionados. Análisis de las modalidades de financiación internacional. Elaboración de documentos necesarios de los créditos a las exportaciones o importaciones. Elaboración de documentos necesarios para la financiación de proyectos o suministros internacionales.

Información utilizada o generada: Información sobre operaciones en el mercado de divisas. Cotizaciones diarias y/o periódicas de divisas. Información sobre fuentes básicas de financiación a la exportación e importación. Normativa reguladora de operaciones con divisas. Cotizaciones periódicas sobre tipos de interés.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: GESTIONAR LAS OPERACIONES DE COBRO Y PAGO EN LAS TRANSACCIONES INTERNACIONALES

Nivel: 3

Código: UC0244_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Analizar los posibles medios de cobro o pago internacionales adecuados a las operaciones comerciales de mercancías, servicios o proyectos.

CR1.1 Las fuentes básicas de las que se puede obtener la información sobre los posibles medios de cobro o pago internacionales se identifican adecuadamente.

CR1.2 El marco legal y fiscal exterior se identifica analizando la legislación específica del país de destino de la mercancía sobre medios de pago.

CR1.3 La información más fiable y necesaria se obtiene a través de procedimientos establecidos, aplicando las técnicas de investigación adecuadas que están dentro de presupuestos establecidos, y utilizando, cuando proceda, la lengua extranjera.

CR1.4 Los medios de pago a través de Internet así como los sistemas de certificación digital que garantizan que la información transmitida no haya sido manipulada ni leída por terceros, se identifican adecuadamente.

CR1.5 La normativa vigente sobre medios de pago por Internet se analiza convenientemente, para su aplicación en la operativa de compraventa internacional.

CR1.6 Los factores de riesgo políticos y comerciales que afectan a los distintos medios de cobro y pago se identifican, obteniendo información relevante sobre mercados externos.

CR1.7 Los riesgos y costes que implican los diferentes medios de cobro se analizan evaluando adecuadamente los aspectos esenciales que los determinan: riesgo país; riesgo comercial; usos o costumbres del país de destino; gastos administrativos relacionados con el medio de cobro objeto de estudio, otros.

CR1.8 Las conclusiones derivadas del análisis de los riesgos y costes de los medios de cobro se presentan

de forma clara, estructurada y sintética a través de un informe.

RP2: Gestionar las posibles garantías y avales adecuados a las transacciones internacionales.

CR2.1 Los riesgos inherentes al contrato internacional se identifican correctamente.

CR2.2 Los tipos de garantías y avales adecuados al contrato internacional se identifican correctamente.

CR2.3 Las garantías y avales exigibles a las partes que intervienen en la transacción internacional se analizan adecuadamente.

CR2.4 La documentación relativa a la emisión, modificación y cancelación de las garantías y/o avales exigido se confecciona de acuerdo con la normativa nacional e internacional y utilizando, cuando proceda, la lengua extranjera.

CR2.5 De la documentación requerida se verifica que esté correctamente cumplimentada y presentada en tiempo y forma, adecuándose a la normativa vigente.

RP3: Gestionar los medios de pago y cobro en las transacciones internacionales de acuerdo con las condiciones establecidas en el contrato de compraventa y utilizando lengua propia o extranjera.

CR3.1 La información sobre el contexto de la operación comercial se obtiene, valorando aspectos significativos y relevantes en la gestión de los medios de pago y cobro:

La reglamentación aplicable del país del importador y/o exportador.

Los usos mercantiles internacionales.

Las dificultades de obtener información sobre el comprador y/o vendedor.

El coste y duración del crédito.

El momento de cobro y/o pago

Otros.

CR3.2 La solvencia y calidad del comprador y/o vendedor y el riesgo de impago se analizan para su adecuada clasificación en la gestión de clientes/proveedores.

CR3.3 La documentación acreditativa de la entrega de la mercancía se determina, para autorizar el cobro o aceptación del efecto comercial.

CR3.4 El procedimiento definido a través del sistema financiero se aplica correctamente, para la presentación efectiva de los documentos en tiempo y forma.

CR3.5 Las ventajas de obtener financiación mediante instrumentos financieros internacionales se identifican convenientemente:

Crédito documentario.

Orden de pago simple o documentaria.

Remesa simple o documentaria.

Cheque personal o bancario.

Billetes de banco extranjero.

Carta de crédito comercial.

Cuentas bancarias en el exterior.

Otros.

teniendo en cuenta la legislación vigente y proponiendo el medio de cobro y/o pago más adecuado a las características de la operación, utilizando las aplicaciones informáticas pertinentes.

CR3.6 El documento de cobro o pago seleccionado se confecciona correctamente, de acuerdo con los datos obtenidos de la operación comercial.

CR3.7 Los cobros se gestionan teniendo en cuenta las condiciones de entrega de las mercancías (Incoterms) acordadas para la operación y negociadas con el cliente.

CR3.8 Las causas de retrasos o impagos de los clientes se identifican para definir líneas de actuación ade-

cuadas gestionándose dichos retrasos o impagos, en tiempo y forma, según el procedimiento establecido.

CR3.9 Las herramientas tecnológicas desarrolladas por los diferentes proveedores se identifican e implantan para permitir la tramitación y gestión integrada a distancia del riesgo de acuerdo con las necesidades establecidas.

RP4: Gestionar la documentación necesaria para el cobro y pago de las operaciones de comercio internacional, según la legislación aplicable.

CR4.1 Los documentos necesarios para que a su presentación se realice correctamente el pago de la exportación o importación se identifican:

Documentos de transporte (carta de porte, conocimiento de embarque marítimo, conocimiento de embarque aéreo, ...).

Documentos de seguro (póliza o certificado).

Documentos informativos (factura y certificados).

CR4.2 De los datos de los diversos documentos se verifica que tienen la coherencia precisa según el medio de pago elegido.

CR4.3 Los trámites administrativos de legalización o certificación requeridos en la documentación (cámaras de comercio, aduanas, etc.) se realizan teniendo en cuenta el país de destino y el tipo de operación.

CR4.4 El procedimiento más adecuado se selecciona para solucionar errores o retrasos en la documentación de exportación o importación y sus consecuencias sobre los pagos.

CR4.5 De toda la documentación que se vaya a entregar a las entidades financieras o a enviar directamente a los clientes se verifica que esté correctamente cumplimentada tanto en lengua propia como extranjera y se adecue a la normativa vigente.

CR4.6 Los trámites administrativos relacionados con la gestión de los retrasos o impagos de los clientes se realizan en tiempo y forma, según la legislación vigente.

Contexto profesional.

Medios de producción:

Equipos: ordenadores personales en red local con conexión a Internet, teléfonos móviles, agenda electrónica, calculadora. Elementos informáticos periféricos de salida y entrada de información: instalaciones telemáticas, soportes y materiales de archivo. Material de oficina.

Programas (entornos de usuario): programas informáticos de gestión financiera internacional, bases de datos, procesadores de textos, hojas de cálculo, aplicaciones de gestión de correo electrónico, navegadores de Internet, Intranet, Intranet, herramientas de seguridad en Internet (SSL), firma electrónica de documentos, Sistema EDI, Sistema SWIFT.

Productos y resultados: Medio de cobro y pago internacional gestionados. Información elaborada sobre diferentes medios de cobro o pago y su riesgo asociado. Estudio de la viabilidad económica de los diferentes medios de cobro y pago. Aplicación de técnicas de comunicación. Elaboración de informes.

Información utilizada o generada: Información política y socio-económica del país donde se va a comercializar la mercancía. Normas de contratación internacional. Normas sobre las condiciones de entrega de las mercancías (Incoterms). Normas sobre medios de pago internacionales (legislación). Información sobre operaciones en el mercado de divisas. Legislación sobre medios de cobro y pago a nivel internacional. Cotizaciones diarias de divi-

sas. Documentos de cobro y pago. Cotizaciones periódicas sobre tipos de interés. Normativa de medios de pago por Internet.

Módulo formativo 1: Gestión administrativa del comercio internacional

Nivel: 3.

Código: MF0242_3.

Asociado a la UC: Realizar y controlar la gestión administrativa en las operaciones de importación/exportación y/o introducción/expedición de mercancías.

Duración: 270 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Definir y utilizar sistemas para el tratamiento de la información-documentación relativos a las operaciones de comercio internacional.

CE1.1 Describir las principales fuentes y canales de información utilizados en las empresas para la obtención de una base documental que apoye y suministre datos a las distintas operaciones de comercio internacional.

CE1.2 Definir las técnicas de archivo más utilizadas en la organización de la información y documentación que se genera en la actividad comercial internacional.

CE1.3 A partir de unos datos relativos a distintas operaciones de comercio internacional:

Confeccionar el fichero maestro de clientes y proveedores, seleccionando y estructurando la información obtenida de la aplicación informática de gestión de la relación con cliente (CRM) que sea relevante para cada operación.

Aplicar el paquete integrado de gestión administrativa, para obtener la documentación necesaria.

CE1.4 Elaborar la información precisa que el cliente o proveedor demanden más usualmente sobre trámites administrativos y autorizaciones en la operación internacional, de acuerdo con los formatos establecidos, tanto en el idioma propio como en lengua extranjera.

CE1.5 Identificar los plazos adecuados que implican compromisos respecto a su actuación en las operaciones comercio internacional.

CE1.6 Dada una base de datos relacionada con clientes y proveedores potenciales:

Realizar el mantenimiento de dicha base de datos, introduciendo nuevos clientes o proveedores potenciales o modificando la información existente.

Elaborar informes a partir de la base de datos, tanto en el idioma propio como en lengua extranjera.

CE1.7 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, describir el marco legal y fiscal exterior del país de destino de la mercancía y/o servicio a exportar.

C2: Analizar las variables que determinan el seguro de una mercancía en operaciones de comercio internacional y las actuaciones derivadas de su aplicación.

CE2.1 Describir los elementos reales y formales que deben caracterizar un contrato de seguro en el tránsito internacional de mercancías.

CE2.2 Identificar y definir los tipos de pólizas de seguro más importantes utilizadas en el comercio internacional.

CE2.3 Identificar y explicar la cobertura de las cláusulas que se incluyen normalmente en las pólizas de seguro de cada modalidad de transporte y citar algunas cláusulas complementarias que se puedan incluir.

CE2.4 Explicar las variables relevantes para la selección de seguros en el tránsito internacional de mercancías y su relación.

CE2.5 Describir los procedimientos de contratación de seguros en operaciones de comercio internacional y de declaración-liquidación de siniestros asegurados.

CE2.6 A partir de la definición de una operación de compraventa internacional de mercancías:

Identificar posibles riesgos en el transporte y en los demás aspectos de la operación.

Identificar las necesidades de cobertura de la operación.

Deducir el posible clausulado de la póliza de seguros.

CE2.7 A partir de varias pólizas de seguro con distintos tipos de cobertura en determinados aspectos reflejados en su clausulado y con distinto importe de la prima, relativas a una operación de comercio internacional convenientemente caracterizada:

Interpretar el clausulado y extraer conclusiones respecto a la cobertura de cada póliza.

Deducir la más idónea para la operación valorando todos los parámetros que definen a cada una.

CE2.8 A partir de un supuesto de incidencias aparecidas en una operación de comercio internacional cubierta por una póliza de seguros:

Identificar e interpretar la normativa aplicable

Interpretar el clausulado de la póliza.

Identificar la documentación y plazos necesarios para gestionar la solución de dicha incidencia.

Deducir la solución más idónea y describir el procedimiento que se debe seguir.

CE2.9 Identificar los principales proveedores de seguros mediante el uso de herramientas informáticas, acceder a sus páginas web y descargar correctamente las aplicaciones informáticas que permitan la tramitación y gestión integrada del riesgo a distancia.

C3: Analizar los procedimientos administrativos relativos al comercio internacional de mercancías, según la normativa vigente.

CE3.1 Detectar las diferencias esenciales entre la tramitación de una importación/exportación y una introducción/expedición.

CE3.2 Identificar y explicar las principales barreras existentes al Comercio internacional.

CE3.3 Identificar los organismos que intervienen en la gestión de la compra-venta internacional y describir la documentación o certificaciones que expiden tanto en formato físico como electrónico.

CE3.4 Identificar e interpretar la regulación de las exportaciones y de las importaciones y sus consecuencias en la tramitación de la documentación correspondiente.

CE3.5 Describir la documentación correspondiente a las operaciones de exportación/importación, introducción y/o expedición de mercancías, los procedimientos para su tramitación, y los plazos exigidos por la normativa vigente para su presentación.

CE3.6 Explicar la función del D.U.A. (Documento Único Administrativo) e INTRASTAT, así como la cumplimentación de los mismos.

CE3.7 A partir de un supuesto contrato de compraventa internacional de mercancías:

Identificar la normativa en materia de gestión y documentación administrativa aplicable al supuesto.

Definir las gestiones y documentación necesarias y los organismos implicados.

Identificar los organismos implicados.

C4: Elaborar la documentación necesaria para la gestión de las operaciones de importación/exportación e introducción/expedición de mercancías.

CE4.1 Identificar e interpretar las cláusulas que normalmente se utilizan en los contratos de compraventa internacional.

CE4.2 Interpretar la normativa internacional aplicable para la cumplimentación de los documentos necesarios en las operaciones de compraventa internacional.

CE4.3 Explicar la estructura del Arancel de aduanas y los procedimientos para su gestión.

CE4.4 Reconocer y explicar la función de los modelos documentales asociados a certificados de origen, licencias de exportación e importación, documentos de transporte y seguro, así como toda la documentación relacionada con una operación de comercio internacional.

CE4.5 A partir de una determinada operación de compraventa internacional convenientemente caracterizada:

Identificar la documentación necesaria para la gestión (física o electrónico).

Codificar las mercancías objeto de la operación en su partida arancelaria.

Interpretar correctamente los Incoterms.

Calcular los impuestos y/o gravámenes a los que está sometida la operación.

Cumplimentar los documentos requeridos para la gestión de la operación, realizando los cálculos oportunos, de acuerdo con la normativa que los regula y utilizando, en su caso, las aplicaciones informáticas necesarias.

Confeccionar el precontrato de compraventa.

Confeccionar el contrato de compraventa.

C5: Realizar la gestión administrativa de las operaciones de comercio internacional en lengua extranjera.

CE5.1 Ante una comunicación verbal simulada relacionada con la gestión administrativa del comercio internacional:

Interpretar la información recibida.

Producir mensajes orales claros y precisos, utilizando el vocabulario específico.

Transmitir la información elaborada utilizando el soporte adecuado.

CE5.2 Ante un supuesto de comunicación escrito en lengua extranjera relacionado con la gestión administrativa del comercio internacional:

Interpretar el texto propuesto, analizando los datos fundamentales para llevar a cabo las acciones oportunas.

Redactar y/o cumplimentar documentos e informes relacionados con el caso propuesto, utilizando la terminología específica del comercio internacional, con corrección, claridad y precisión.

Analizar, si el caso lo requiere, la normativa internacional vinculada con el supuesto.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a la utilización de sistemas para el tratamiento de la información/documentación relacionados con las operaciones de comercio internacional.

C4 respecto a la elaboración de documentación vinculada a la compraventa internacional, utilizando aplicaciones informáticas específicas.

C5 respecto a la utilización de la lengua extranjera en la gestión administrativa de las operaciones de comercio internacional.

Contenidos:

Aspectos económicos ligados al comercio internacional:

La Balanza de Pagos y otras magnitudes macroeconómicas.

Integraciones económicas internacionales.

Organizaciones y organismos económicos internacionales.

Sistemas de información aplicados al comercio internacional.

La contratación internacional:

Los contratos internacionales.

La contratación en el transporte internacional.

Los INCOTERMS.

Medios de pago internacionales.

Políticas de comercio internacional:

La Organización Mundial del comercio.

Política comercial comunitaria.

El Derecho Aduanero Comunitario.

Las medidas de política comunitaria arancelaria.

Barreras al comercio internacional:

Barreras fiscales: IVA, Impuestos Especiales, derechos arancelarios, medidas de defensa de la competencia, exacciones de efecto equivalente, otas.

Otras barreras:

Barreras técnicas.

Normalización, Certificación, homologación y control de calidad.

Certificados y controles de calidad.

El seguro de las mercancías:

Normativa legal.

Riesgos asegurables.

Tipos de pólizas.

Gestión administrativa de las pólizas de seguro.

El origen de las mercancías:

Origen comunitario.

Tipos de origen: preferencial y no preferencial.

Certificados de origen de las mercancías.

Las aduanas:

La aduana y los destinos aduaneros.

El despacho aduanero. Documentación a presentar.

El arancel de aduanas:

El Sistema Armonizado.

La Nomenclatura Combinada.

El Taric.

El impuesto aduanero.

El valor en aduana.

Imposición en el comercio internacional:

Los impuestos especiales.

El IVA (Impuesto sobre el Valor Añadido).

Los depósitos fiscales.

Fiscalidad de las empresas exportadoras.

Importación y exportación:

Régimen aduanero y comercial.

Legislación.

Documentación.

Aspectos aduaneros de la Política Comunitaria.

La política agrícola comunitaria (PAC).

Otras políticas comunitarias.

Otros regímenes aduaneros:

Normativa aplicable.

Procedimientos de los distintos regímenes: importación temporal, tráfico de perfeccionamiento, tránsito,

transformación bajo control aduanero, depósito aduanero, otros.

Documentación.

Otros destinos aduaneros:

Reexportación.

Zonas y depósitos francos.

Abandono.

Destrucción.

La deuda aduanera:

Contracción y pago de la deuda aduanera.

Garantía de la deuda aduanera.

Recursos y reclamaciones ante los actos administrativos: liquidaciones provisionales, inspecciones, etc.

El comercio intracomunitario:

El tránsito comunitario.

El INTRASTAT.

Aplicaciones informáticas:

De base de datos.

De confección de documentos en comercio internacional.

De cálculo financiero.

De gestión de seguros y operaciones en divisas.

De gestión de relaciones con cliente (CRM).

Herramientas propias de Internet.

Idioma extranjero para la gestión administrativa del comercio internacional:

Terminología específica.

Documentos relacionados con aspectos de la gestión administrativa del comercio internacional.

Fórmulas y estructuras hechas de uso habitual en la comunicación profesional.

Uso de la lengua oral.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones: Aula de gestión 45 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la gestión administrativa de operaciones de comercio internacional en lengua propia y extranjera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Diplomado y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Financiación internacional

Nivel: 3

Código: MF0243_3:

Asociado a la UC: Gestionar las operaciones de financiación para transacciones internacionales de mercancías y servicios.

Duración: 210 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Definir y utilizar sistemas para el tratamiento de la información-documentación relativas a las operaciones de financiación del comercio internacional.

CE1.1 Describir las principales fuentes y canales de información utilizados en las empresas para la obtención

de una base documental que apoye y suministre datos a las distintas operaciones de comercio internacional.

CE1.2 Definir las técnicas de archivo más utilizadas en la organización de la información y documentación que se genera en la actividad comercial internacional.

CE1.3 Identificar las fuentes primarias básicas de financiación bancaria (Organismos multinacionales, regionales y estatales) y las fuentes secundarias de financiación a la exportación e importación, (empresas trading, sociedades importación y exportación y otras instituciones y entidades relacionadas con el crédito comercial) de las que se puede obtener la información sobre posibilidades de financiación.

CE1.4 Identificar los organismos públicos, asociaciones y agrupaciones nacionales y extranjeras que interesan a las empresas para la solicitud de ayudas y subvenciones a la exportación.

CE1.5 A partir de unos datos relativos a distintas operaciones de comercio internacional:

Confeccionar el fichero maestro de clientes y proveedores, seleccionando y estructurando la información relevante de cada operación y utilizando la aplicación informática correspondiente.

Aplicar el paquete integrado de gestión administrativa, para obtener la documentación necesaria.

CE1.6 Dada una base de datos relacionada con clientes y proveedores potenciales:

Realizar el mantenimiento de dicha base de datos, introduciendo nuevos clientes o proveedores potenciales o modificando la información existente.

Elaborar informes a partir de la base de datos, tanto en el idioma propio como en lengua extranjera.

C2: Analizar la información relacionada con el mercado de divisas y las implicaciones en el comercio internacional.

CE2.1 Describir el funcionamiento general del mercado de divisas.

CE2.2 Interpretar y utilizar la terminología habitual en el mercado de divisas.

CE2.3 Explicar las características principales del Euromercado y los segmentos de actividad en los que se mueve.

CE2.4 Identificar y describir las operaciones financieras más usuales en divisas.

CE2.5 Identificar e interpretar la legislación que regula el funcionamiento del mercado de divisas.

CE2.6 Diferenciar el mercado de divisas de contado y a plazo.

CE2.7 Analizar las variables que influyen en las fluctuaciones de los tipos de cambio de divisas.

CE2.8 A partir de la información publicada en prensa durante un mes sobre el mercado de divisas:

Interpretar los datos que se recogen en esa información.

Analizar las fluctuaciones de una determinada divisa y deducir algunas implicaciones que podría tener en una operación comercial convenientemente caracterizada.

Analizar las fluctuaciones de los tipos de interés determinada divisa y deducir algunas implicaciones que podría tener en una operación comercial convenientemente caracterizada.

C3: Determinar la cobertura adecuada de posibles riesgos financieros en operaciones comerciales internacionales.

CE3.1 Analizar los riesgos financieros más habituales asociados a una operación internacional.

CE3.2 Explicar las principales modalidades de cobertura de riesgos en los créditos a la exportación.

CE3.3 Identificar e interpretar la normativa legal que regula los seguros de crédito en el comercio internacional.

CE3.4 Esquematizar y explicar los distintos instrumentos de cobertura de riesgos de cambio de divisas y de riesgo de interés de divisas.

CE3.5 Deducir las posibles implicaciones y consecuencias inherentes a un determinado riesgo financiero.

CE3.6 Dada una operación de compraventa internacional caracterizada y una información sobre el mercado de divisas:

Elegir la divisa más adecuada a la operación.

Calcular los costes y riesgos de la divisa elegida.

Explicar la conveniencia, en su caso, de utilizar una determinada cobertura de riesgo de cambio y/o riesgo de interés de la divisa.

CE3.7 A partir de unos determinados riesgos financieros caracterizados:

Relacionar cada uno con la cobertura apropiada.

Justificar la utilización de cada instrumento de cobertura de riesgo financiero.

CE3.8 Identificar los principales proveedores de cobertura de riesgos financieros mediante el uso de herramientas informáticas, acceder a sus páginas web y descargar correctamente las aplicaciones informáticas que permiten la tramitación y gestión integrada del riesgo a distancia.

C4: Analizar distintas modalidades de crédito para financiar operaciones de compra-venta internacional.

CE4.1 Identificar las fuentes primarias básicas de financiación bancaria (Organismos multinacionales, regionales y estatales) y las fuentes secundarias de financiación a la exportación e importación, (empresas trading, sociedades importación y exportación y otras instituciones y entidades relacionadas con el crédito comercial) de las que se puede obtener la información sobre posibilidades de financiación.

CE4.2 Obtener la información de los mercados financieros internacionales fiable, necesaria y comparable aplicando las técnicas de investigación comercial adecuadas.

CE4.3 Precisar los conceptos de interés nominal e interés efectivo o tasa anual de equivalencia (TAE) y la forma de calcularlos.

CE4.4 Explicar las variables que intervienen en la amortización de un crédito, precisando la forma de calcularlas según los sistemas de amortización más utilizados.

CE4.5 Explicar el concepto de renta en función de sus términos, del número de éstos y del vencimiento de los mismos.

CE4.6 Enumerar y describir las modalidades de crédito que se pueden utilizar en una operación de venta internacional identificando la normativa que las regula y explicando los artículos referentes a las condiciones generales de los mismos y a los casos especiales.

CE4.7 Interpretar los principales usos y prácticas mercantiles uniformes en las operaciones de crédito internacional.

CE4.8 Analizar ventajas e inconvenientes de las principales modalidades de crédito internacional.

CE4.9 Dada una operación de compraventa internacional convenientemente caracterizada, con pago aplazado:

Elegir la modalidad de crédito adecuada a la operación, justificando la elección.

Calcular el coste que supone el crédito.

Realizar el cuadro de amortización en los supuestos necesarios (préstamos, leasing, ...).

Cumplimentar la documentación contractual requerida.

C5: Elaborar la documentación necesaria para la gestión de los créditos a las exportaciones e importaciones con el fin de facilitar las operaciones de compra-venta internacional.

CE5.1 Dada una operación de compraventa internacional convenientemente caracterizada, comparar las diversas modalidades de crédito realizando los cálculos oportunos y utilizando, en su caso, las aplicaciones informáticas adecuadas:

Créditos al suministrador español.

Créditos al comprador extranjero.

Líneas de crédito comprador.

Leasing.

Factoring.

Forfaiting.

Otras.

CE5.2 Dada una operación de venta internacional convenientemente caracterizada, con cobro aplazado, identificar los requisitos necesarios para que las empresas puedan recibir créditos en tiempo y forma, analizando las siguientes variables:

El tipo de exportación y país de destino.

Plazos y momentos para la devolución del crédito.

Importe del crédito e intereses.

Cobertura del riesgo comercial y político.

Otros.

CE5.3 Dada una operación de compra internacional convenientemente caracterizada, con pago aplazado, identificar los requisitos necesarios para que las empresas puedan recibir financiación en tiempo y forma, analizando las siguientes variables:

El tipo de importación y país de origen.

Plazos y momentos para la devolución del crédito.

Importe del crédito e intereses.

Cobertura del riesgo del tipo de interés y de cambio.

Otros.

CE5.4 Identificar la documentación contractual requerida por las entidades financieras concedentes de crédito en función de la modalidad de financiación establecida.

CE5.5 Cumplimentar la documentación que sea necesaria entregar a las entidades financieras o enviar directamente a los clientes correctamente y adecuada a la normativa vigente.

C6: Definir procedimientos para financiar concursos o licitaciones internacionales.

CE6.1 Identificar los organismos que ofertan licitaciones o concursos internacionales.

CE6.2 Identificar e interpretar las diferentes normas de organismos de financiación internacionales aplicables a licitaciones o concursos internacionales.

CE6.3 Describir los requisitos exigidos por el convocante en un concurso o licitación dado (información de la empresa, fianzas, oferta, etc.), según el procedimiento de participación en la licitación.

CE6.4 Describir las fases que componen el proceso para participar en licitaciones internacionales.

CE6.5 Identificar los organismos que pueden facilitar financiación para acudir al concurso o licitación internacional.

C7: Elaborar la documentación necesaria para la gestión de la financiación de proyectos o suministros inter-

nacionales cuando las empresas participen en licitaciones internacionales.

CE7.1 Analizar la documentación financiera de los concursos o licitaciones.

CE7.2 Confeccionar los documentos requeridos en una determinada licitación de un proyecto o suministro internacional.

CE7.3 Identificar los organismos emisores de los certificados y acreditaciones exigidos en un concurso o licitación objeto de estudio.

CE7.4 Dada una operación de venta internacional a través de un concurso o licitación convenientemente caracterizada, cumplimentar adecuadamente la documentación específica solicitada con los datos requeridos oficialmente:

Capacidad y experiencia de la empresa.

Fianzas y garantías exigidas.

Presentación de oferta.

Formularios y pliegos de condiciones del organismo convocante.

Identificar el organismo competente ante el que se gestionará la oferta en un concurso o licitación internacional.

Otros.

C8: Realizar la gestión financiera del comercio internacional en lengua extranjera.

CE8.1 Ante una comunicación verbal simulada relacionada con la gestión financiera del comercio internacional:

Interpretar la información recibida.

Producir mensajes orales claros y precisos, utilizando el vocabulario específico.

Transmitir la información elaborada utilizando el soporte adecuado.

CE8.2 Ante un supuesto de comunicación escrito en lengua extranjera relacionado con la gestión financiera del comercio internacional:

Interpretar el texto propuesto, analizando los datos fundamentales para llevar a cabo las acciones oportunas.

Redactar y/o cumplimentar documentos e informes relacionados con el caso propuesto, utilizando la terminología específica del comercio internacional, con corrección, claridad y precisión.

Analizar, si el caso lo requiere, la normativa internacional vinculada con el supuesto.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a la utilización de sistemas para el tratamiento de la información/documentación relacionados con las operaciones de financiación internacional.

C5 respecto a la elaboración de la documentación necesaria para la gestión de los créditos vinculados a operaciones de compraventa internacional.

C7 respecto a la elaboración de la documentación específica vinculada a un concurso o licitación internacional.

C8 respecto a la utilización de la lengua extranjera en la gestión financiera de las operaciones de comercio internacional.

Contenidos:

Aspectos económicos y jurídicos ligados a la financiación de operaciones de comercio internacional:

La financiación en el comercio internacional.

La contratación internacional.

Los INCOTERMS.

Medios de pago internacionales.

Gestión de las operaciones financieras en divisas:

El mercado de divisas.

Euromercado.

Sistemas de intercambio de datos: Swift, EDI, etc.
Gestión del riesgo de cambio en operaciones de comercio internacional.

Gestión del riesgo de interés en operaciones de comercio internacional.

Cálculo financiero: capitalización y actualización simple; capitalización y actualización compuesta; TAE.

Gestión internacional de créditos:

Financiación de las operaciones de venta internacional.

Crédito a la exportación.

Los seguros de crédito a la exportación.

Préstamos gubernamentales y créditos institucionales.

Factoring.

Forfaiting.

Project finance.

Otras formas de financiación de las ventas internacionales.

Cálculo financiero de descuento de efectos.

Cálculo financiero de rentas.

Financiación de las operaciones de compra internacional.

Financiación en la propia divisa.

Financiación en diferentes divisas.

Leasing.

Cálculo del coste de la financiación en función de la divisa elegida.

Cálculo financiero de préstamos.

Cálculo financiero de líneas de crédito.

Garantías y avales internacionales.

Reglas uniformes de la Cámara de Comercio Internacional.

Normativa internacional aplicable.

Tipos de garantías: de licitación, de ejecución, de cobro o pago, carta de crédito, etc.

Licitaciones o concursos internacionales:

Normas y reglamentos de licitación del Banco Mundial y otros Organismos.

La oferta y demás documentación implicada en un concurso o licitación.

Fianzas y garantías.

Aplicaciones informáticas:

De cálculo financiero.

De gestión de créditos.

De gestión de seguros y operaciones en divisas.

Herramientas propias de Internet.

Idioma extranjero para la gestión financiera del comercio internacional:

Terminología específica.

Documentos relacionados con aspectos de la gestión financiera del comercio internacional.

Fórmulas y estructuras hechas de uso habitual en la comunicación profesional.

Uso de la lengua oral.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones. Aula de gestión 45 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la gestión de operaciones de financiación para transacciones internacionales en lengua propia y

extranjera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Diplomado y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Medios de pago internacionales

Nivel: 3.

Código: MF0244_3.

Asociado a la UC: Gestionar las operaciones de cobro y pago en las transacciones internacionales.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar distintos medios de pago para operaciones de compraventa internacional.

CE1.1 Identificar la normativa que regula el clausulado de los medios de pago internacionales, así como la normativa vigente sobre medios de pago por Internet.

CE1.2 Definir y clasificar los medios de pago internacionales.

CE1.3 Clasificar las modalidades principales de crédito documentario y describir los procedimientos de su emisión.

CE1.4 Describir la operativa de los medios de pago más utilizados en la práctica del comercio internacional.

CE1.5 Analizar las ventajas e inconvenientes de los principales medios de pago internacionales.

CE1.6 Identificar las reglas y usos uniformes relativos a los créditos documentarios.

CE1.7 Definir las principales obligaciones legales asociadas a las entidades financieras, seguros y transporte para asegurar el pago de una operación de comercio internacional.

CE1.8 Explicar los efectos jurídicos y comerciales que produce un determinado Convenio Internacional en la regulación de un medio de pago definido.

CE1.9 Dados varios medios de pago internacionales y unas condiciones pactadas en la compraventa internacional:

Determinar los documentos básicos y complementarios que hay que presentar para gestionar dichos medios en función de la normativa aplicable, usos mercantiles internacionales y condiciones pactadas en el contrato.

Reconocer los plazos relacionados con los medios de pago internacionales objeto de estudio: pago, cobro, presentación de documentación, ...

C2: Analizar las garantías asociadas al pago de operaciones de compraventa internacional.

CE2.1 Identificar los riesgos inherentes a cualquier contrato internacional.

CE2.2 Definir el concepto de garantía real y personal.

CE2.3 Enumerar las principales garantías reales utilizadas en la práctica bancaria y explicar los requisitos asociados a las mismas.

CE2.4 Clasificar las garantías en función de:

Su relación con la obligación.

Su relación con la presentación de documentos.

Otros criterios.

CE2.5 Explicar las reglas y usos relativos a las garantías bancarias.

CE2.6 Dadas una serie de modalidades de pago convenientemente caracterizadas con las garantías exigidas en cada una, analizar las ventajas e inconvenientes de cada caso.

C3: Analizar los procedimientos de gestión de los medios de pago en las transacciones internacionales.

CE3.1 A partir de una operación de comercio internacional previamente definida:

Obtener información sobre el contexto de la operación a través de diferentes medios, valorando aspectos significativos y relevantes para la actuación concreta (reglamentación aplicable del país del importador, los usos mercantiles internacionales, dificultades de obtener información sobre el comprador, coste y duración del crédito, momento del cobro, ...).

Analizar y clasificar la solvencia, el riesgo de impago y otras características del cliente en cuestión.

CE3.2 Determinar la documentación que se exige en cada medio de pago para proceder al cobro del valor de la mercancía.

CE3.3 Identificar el procedimiento definido para la presentación efectiva de los documentos al comprador o importador, a través del sistema financiero, en función de cada uno de los diferentes medios de pago.

CE3.4 Identificar las causas más comunes de retrasos o impagos de los clientes en las operaciones de comercio internacional para poder definir líneas de actuación adecuadas.

CE3.5 Identificar las gestiones a realizar en los supuestos de retrasos o impagos de los clientes, según los procedimientos usuales en el mercado.

CE3.6 Dado un supuesto de retraso o impago de una venta internacional:

Identificar la causa del retraso o impago.

Calcular los costes financieros y no financieros.

Realizar los trámites administrativos relacionados con la gestión del retraso o impago

C4: Elaborar la documentación relativa a los medios de pago internacionales, así como la de las garantías asociadas a los mismos.

CE4.1 Identificar para cada medio de pago internacional el documento base que lo representa y explicar el contenido del mismo.

CE4.2 Enumerar e identificar los documentos que intervienen en una operación de comercio internacional donde se utilice un medio de pago documentario: documentos comerciales (factura, packing list, ...) documentos financieros (efectos, pagarés, ...), documentos de transporte y seguro (CMR, BL, pólizas, ...), otros documentos (certificado de calidad, certificado fitosanitario, ...).

CE4.3 A partir de unos datos asociados a una operación de compraventa internacional y un medio de pago seleccionado:

Identificar el modelo documental soporte del medio de pago definido.

Analizar la información suministrada y deducir los datos que hay que trasladar al documento soporte del medio de pago.

Interpretar el significado de cada apartado en el documento soporte y asociarlo a los datos que deben figurar en el mismo.

Utilizar programas informáticos integrados de comercio internacional para obtener el documento.

Confeccionar el documento relativo al medio de pago internacional en cuestión.

CE4.4 En un supuesto práctico convenientemente caracterizado que incluya diferentes modalidades de pago junto a las garantías exigibles en cada caso, confeccionar la documentación relativa a la emisión, modificación y cancelación de las garantías.

C5: Realizar la gestión de los medios de cobro y pago de operaciones de comercio internacional en lengua extranjera.

CE5.1 Ante una comunicación verbal simulada relacionada con la gestión medios de cobro y pago del comercio internacional:

Interpretar la información recibida.

Producir mensajes orales claros y precisos, utilizando el vocabulario específico.

Transmitir la información elaborada utilizando el soporte adecuado.

CE5.2 Ante un supuesto de comunicación escrito en lengua extranjera relacionado con la gestión de los medios de cobro y pago del comercio internacional:

Interpretar el texto propuesto, analizando los datos fundamentales para llevar a cabo las acciones oportunas.

Redactar y/o cumplimentar documentos e informes relacionados con el caso propuesto, utilizando la terminología específica del comercio internacional, con corrección, claridad y precisión.

Analizar, si el caso lo requiere, la normativa internacional vinculada con el supuesto.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 respecto a los procedimientos de gestión de los medios de pago internacionales.

C4 respecto a la elaboración de la documentación relativa a los medios de pago internacionales y las garantías asociadas a los mismos.

C5 respecto a la utilización de la lengua extranjera en la gestión de los medios de cobro y pago de comercio internacional.

Contenidos:

Rasgos económicos y jurídicos del comercio internacional:

Factores económicos y financieros del comercio internacional.

La contratación internacional.

Los INCOTERMS.

La contratación en el transporte internacional.

Los riesgos en el comercio internacional: riesgo político, riesgo comercial, etc.

Sistemas de intercambio de datos: Swift, EDI, etc.

Medios de pago internacionales:

Definición, tipos, funcionamiento, documentación y normativa aplicable a:

El crédito documentario.

La carta de crédito comercial.

La remesa simple y documentaria.

La orden de pago simple y documentaria.

El cheque personal y el cheque bancario.

Cuentas bancarias en el exterior.

Billetes de banco.

Otras formas de pago o cobro internacional.

Avales y garantías:

Análisis de los riesgos.

Modalidades de garantías.

Modalidades de avales.

Análisis del coste de la garantía o aval.

Gestión de impagados:

Normativa aplicable.

Procedimiento de gestión de impagados.

Protesto de efectos comerciales.

Cálculo de costes derivados de los crédito impagados.

Aplicaciones informáticas:

Herramientas para la confección y análisis de medios de pago internacionales.

Herramientas propias de Internet.

Idioma extranjero para la gestión de los medios de cobro y pago del comercio internacional:

Terminología específica.

Documentos relacionados con los medios de cobro y pago del comercio internacional.

Fórmulas y estructuras hechas de uso habitual en la comunicación profesional.

Uso de la lengua oral.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones.

Aula de gestión 45 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la gestión de operaciones de cobro y pago en las transacciones internacionales en lengua propia y extranjera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Diplomado y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LXXXVII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ATENCIÓN AL CLIENTE, CONSUMIDOR O USUARIO

Familia Profesional: Comercio y Marketing

Nivel: 3

Código: COM087_3

Competencia general: Gestionar y ejecutar los planes de atención al cliente/consumidor/usuario de bienes y servicios, de acuerdo con la normativa y legislación vigente en materia de consumo, los procedimientos establecidos y las especificaciones recibidas.

Unidades de competencia:

UC0241_2: Ejecutar las acciones del Servicio de Atención al Cliente/Consumidor/Usuario.

UC0245_3: Gestionar las quejas y reclamaciones del cliente/consumidor/usuario.

UC0246_3: Obtener, organizar y gestionar la documentación/información en materia de consumo.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla su actividad en todos los sectores productivos en el área de información y orientación al consumidor/usuario de bienes y servicios, y en departamentos de atención al cliente.

Sectores productivos: Los principales subsectores donde puede desarrollar su actividad son:

Sector Privado:

Asociaciones de consumidores, cooperativas de consumo, empresas industriales, empresas de servicios, empresas comerciales.

Sector Público:

Administración Central, Autonómica y Local.

En general, en organismos públicos y empresas grandes y medianas industriales y comerciales dentro del departamento de atención al consumidor/cliente de bienes y servicios.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Técnico de información/atención al cliente en empresas.

Técnico en consumo de las oficinas de información al consumidor de las Administraciones Públicas

Técnico en consumo en los organismos públicos y privados de defensa de los consumidores.

Técnico en consumo de las cooperativas de consumo.

Formación asociada: (570 horas).

Módulos Formativos:

MF0241_2: Información y atención al cliente /consumidor/usuario (170 horas).

MF0245_3: Gestión de quejas y reclamaciones en materia de consumo (170 horas).

MF0246_3: Organización de un sistema de información de consumo (230 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: EJECUTAR LAS ACCIONES DEL SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE/CONSUMIDOR/USUARIO

Nivel: 2

Código: UC0241_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Proporcionar directa, telefónicamente o por medios electrónicos la información requerida por el cliente/consumidor/usuario en cada una de las consultas realizadas en lengua propia o extranjera, de acuerdo con en el contexto específico de que se trate.

CR1.1 En el saludo al cliente se aplican fórmulas de cortesía, se atiende al tratamiento protocolario y se respetan las normas internas de atención al cliente en función del canal de comunicación empleado.

CR1.2 Los datos personales del cliente se solicitan para acceder, en su caso, a la información disponible sobre el mismo en la herramienta de gestión de relación con clientes (CRM).

CR1.3 Ante una petición de información, se solicita al interlocutor el tiempo preciso para poder otorgar la respuesta correcta si ésta no se conociera, evitándose las esperas innecesarias.

CR1.4 Del interlocutor se recaba la suficiente información que permita gestionar personalmente la petición que realiza, o canalizar ésta al departamento correspondiente.

CR1.5 La información que se ha de otorgar al interlocutor se recaba acudiendo a las herramientas de soporte al Servicio de Atención al Cliente (manuales, Intranet...), al superior, al departamento correspondiente u otras fuentes, de forma ágil y demostrando seguridad.

CR1.6 Al cliente se asesora con claridad y exactitud, empleando las herramientas de comunicación on line/off line, si estuvieran disponibles.

CR1.7 La información se proporciona al interlocutor con inmediatéz y otorgando las explicaciones precisas para que se intérprete correctamente el mensaje.

CR1.8 La información es proporcionada demostrando habilidades en comunicación (escucha activa, feed back, claridad, concreción ...) y utilizando la lengua propia o extranjera.

CR1.9 Las normas de seguridad y confidencialidad se respetan en todas las comunicaciones.

RP2: Gestionar un sistema de información que optimice el coste y tiempo de tratamiento y acceso a la misma de acuerdo con las especificaciones establecidas.

CR2.1 Se cumplimentan los formularios de registro de entradas de información con las reseñas que se consideran mínimas para identificar las características esenciales de la consulta: n.º de registro, fecha de entrada, nombre del cliente y asunto, utilizando, en su caso, de las herramientas de gestión de la relación con el cliente (CRM).

CR2.2 Todas las consultas, peticiones, incidencias, respuestas y reclamaciones se registran manualmente o por procedimientos informáticos aplicando técnicas de archivo, organizándolas por orden de entrada para atender a las mismas, por orden cronológico y/o por otros criterios establecidos.

CR2.3 Del sistema de información definido se verifica que cumple con los requerimientos informativos establecidos por el departamento.

CR2.4 Las actuaciones de gestión del sistema de información se definen integrándose y adaptándose a un equipo, colaborando o cumpliendo las órdenes según los casos.

CR2.5 Los métodos de búsqueda en archivos propios y en la red y las consultas internas o externas de bases de datos son aplicados con eficiencia.

CR2.6 Las bases de datos de la empresa se actualizan de acuerdo con lo establecido y respetando la legislación referente a la protección de datos y a las normas internas.

CR2.7 La permanencia de la información se asegura mediante copia en disco de seguridad y respetando las normas de conservación de los soportes.

CR2.8 Las herramientas de gestión de relación con clientes (CRM) se manejan de acuerdo con las especificaciones recibidas.

RP3: Intervenir en el proceso de gestión de la calidad del servicio prestado por la empresa, analizando necesidades y grado de satisfacción de la misma.

CR3.1 Los defectos detectados en productos/servicios se transmiten al departamento correspondiente para mejorar su calidad.

CR3.2 La información registrada y archivada (consultas, peticiones, incidencias y reclamaciones) se compara con las necesidades de los clientes para detectar posibles modificaciones en el nivel de servicio prestado.

CR3.3 Las conclusiones se presentan a través de informes, sobre la satisfacción de los clientes y sus necesidades, sugiriendo medidas que puedan optimizar la calidad del servicio prestado utilizando, en su caso, las herramientas informáticas para realizar presentaciones.

CR3.4 Las actuaciones de gestión de la calidad del servicio se definen integrándose y adaptándose a un equipo, colaborando o cumpliendo las órdenes según los casos.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos: ordenadores personales en red local con conexión a Internet. Elementos informáticos periféricos de salida y entrada de información. Soportes y materiales de archivo. Material de oficina.

Programas (entornos de usuario): procesadores de texto, bases de datos, hojas de cálculo, programas de gestión de relación con clientes (CRM). Navegadores de Internet. Sistemas de ayuda a la navegación en Internet, sistemas de mensajería instantánea. Equipos de videoconferencia. Fax.

Elementos informáticos periféricos de salida y entrada de información.

Productos y resultados: Comunicaciones fluidas tanto internas como externas. Transmisión óptima de la imagen de la empresa/organización Información y asesoramiento a los clientes, consumidores y usuarios de bienes y servicios. Aplicación correcta del protocolo e interpretación de mensajes orales y escritos. Desarrollo y aplicación de habilidades sociales y de comunicación Bases de datos y documentos en materia de atención al cliente/consumidor/usuario. Control de calidad del servicio prestado.

Información utilizada o generada: Publicaciones, bases de datos, información de los distintos sectores productivos y de servicios existentes en el mercado. Organigramas de la empresa. Información técnica y de uso o consumo del producto o servicio que se comercializa. Ley Orgánica de protección de datos. Ley de servicios de la sociedad de la información. Ley de Condiciones Generales de la Contratación. Revistas especializadas. Boletines oficiales. Medios de comunicación. Información de organismos oficiales (Cámaras de Comercio, Asociaciones...). Medios de comunicación. Ley General de Defensa de los consumidores y usuarios. Leyes autonómicas de protección al consumidor.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: GESTIONAR LAS QUEJAS Y RECLAMACIONES DEL CLIENTE/CONSUMIDOR/USUARIO

Nivel: 3

Código: UC0245_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Identificar adecuadamente la consulta, queja o reclamación del cliente/consumidor/usuario en materia de consumo para deducir líneas de actuación.

CR1.1 Al iniciar la relación presencial, telefónica o telemática, con el consumidor/usuario, se identifica de forma adecuada (identificación personal y de la empresa).

CR1.2 La actitud que se adopta es correcta: modos amables, interés por el interlocutor y su petición.

CR1.3 La petición se atiende con diligencia y utilizando cuando proceda la lengua extranjera.

CR1.4 Los hechos se ordenan cronológicamente y se determinan las partes intervinientes, obteniendo una idea general del objeto de la consulta, queja o reclamación.

CR1.5 En los aspectos puntuales del relato se identifican y valoran los siguientes elementos, concretando el contexto que rodea la situación expuesta por el solicitante:

Las lagunas existentes.

Los criterios y elementos subjetivos del mismo introducidos por el cliente/consumidor o usuario.

El objetivo del consumidor detectando si desea información o presentar denuncia/reclamación.

CR1.6 Para la adopción de las medidas que se requieran en el procedimiento establecido, se deduce si la respuesta puede ser inmediata, aplazada o si es conveniente que el consumidor presente denuncia o reclamación.

RP2: Informar/orientar al consumidor de los derechos y posibles mecanismos y/o soluciones de mediación/arbitraje, a su nivel, en relación con el problema/consulta planteado de acuerdo con especificaciones establecidas y la normativa vigente y utilizando cuando proceda la lengua extranjera.

CR2.1 Cuando las consultas son complejas y requieren la búsqueda de información/solución, se posponen

las respuestas aplicando un criterio de prudencia y adoptando una actitud correcta.

CR2.2 En la cumplimentación de las hojas de reclamaciones se orienta al consumidor/usuario para que exprese claramente su problema.

CR2.3 En la información que se suministra al consumidor, se especifican adecuadamente, los mecanismos de mediación/arbitraje y los documentos necesarios que ha de presentar para la tramitación y verificación del fundamento de la reclamación/consulta (facturas, contratos, presupuestos, resguardos, folletos, etc...).

CR2.4 Ante la consulta planteada se identifica la fuente de información más fiable y se obtienen los datos necesarios por medios convencionales o electrónicos, cumpliendo los procedimientos establecidos, para su resolución.

CR2.5 La respuesta a la consulta planteada se elabora, en su caso, describiendo clara y ordenadamente posibles situaciones y vías de actuación.

CR2.6 La solución a la consulta planteada se transmite al cliente/consumidor/usuario mediante cita, correo postal, teléfono o a través de medios electrónicos, en tiempo y forma establecidos.

RP3: Tramitar quejas y reclamaciones hacia los departamentos de empresa y/o entidades y organismos correspondientes, de modo que el objetivo o interés del consumidor en la resolución del conflicto sea satisfecho

CR3.1 En la ejecución del plan de actuación previamente establecido por la empresa/organización se determinan las prioridades de forma conjunta con el equipo profesional, en función de la complejidad del problema y de acuerdo con las pautas establecidas.

CR3.2 Los departamentos de empresa, organismos, instituciones, y/o instancias con competencias para resolver el problema se identifican adecuadamente.

CR3.3 Las reclamaciones se presentan en tiempo, forma y contenido, en idioma propio o extranjero, siguiendo el procedimiento administrativo establecido por la ley y/o, en su caso, por la organización, y/o empresa, utilizando medios convencionales o electrónicos.

CR3.4 La recepción correcta y tratamiento de la reclamación, se verifican con el departamento de empresa/organismo ante la que se ha presentado.

RP4: Controlar el proceso de reclamación para detectar anomalías o retrasos.

CR4.1 El seguimiento de la reclamación tramitada ante organismos/empresas se realiza obteniendo información de la fase en que se encuentra y adoptando, en su caso, medidas en el momento preciso.

CR4.2 De las respuestas se verifica que llegan en forma y plazo establecidos.

CR4.3 A su nivel, se informa/orienta al reclamante de cada actuación y resultado obtenido, ya sea de forma oral, y/o escrita, y/o por medios electrónicos, señalando las posibles opciones a decidir por parte del cliente/consumidor/usuario y utilizando si procede la lengua extranjera.

CR4.4 La información recogida se organiza y procesa, aplicando técnicas de archivo, técnicas estadísticas y en su caso, de tratamiento informático de la información para facilitar el análisis posterior de los datos.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos: ordenadores personales en red local con conexión a Internet.

Programas: Entornos de usuario, procesadores de texto, bases de datos, programas de gestión de relación con clientes (CRM). Navegadores de Internet. Sistemas de ayuda a la navegación en Internet, sistemas de mensajería instantánea,

Elementos informáticos periféricos de salida y entrada de información. Soportes y materiales de archivo. Material de oficina.

Productos y resultados: Información y asesoramiento en materia de consumo a los clientes, consumidores y usuarios de bienes y servicios. Asesoramiento de reclamaciones y denuncias de los clientes, consumidores y usuarios de bienes y servicios. Principales causas de quejas o reclamaciones.

Información utilizada o generada: Bases de datos que recojan casuística sobre peticiones de consulta, información, denuncias y quejas. Legislación específica en consumo. Ley de procedimiento administrativo. Fichas de entrada de las reclamaciones (archivos). Listado e información sobre organismos e instituciones competentes en materia de consumo. Legislación/información específica en comercio y/o aplicable a su sector de actividad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: OBTENER, ORGANIZAR Y GESTIONAR LA INFORMACIÓN/DOCUMENTACIÓN EN MATERIA DE CONSUMO

Nivel: 3

Código: UC0246_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Obtener la información/documentación que afecta al cliente/consumidor/usuario, asegurando su fiabilidad y de acuerdo con el presupuesto establecido.

CR1.1 Entre las principales fuentes de información y documentación se identifican las principales y más fiables (Boletines oficiales, investigaciones y estudios, libros y revistas especializadas, bases de datos de la empresa, admón. y asociaciones de consumidores, estadísticas de consultas y reclamaciones de la empresa, admón. y asociaciones de consumidores, otros organismos públicos y privados, medios de comunicación general, e Internet), y se accede a ellas respetando los procedimientos establecidos.

CR1.2 La información/documentación necesaria se identifica correctamente de forma que se disponga de un archivo documental que trate ampliamente de los temas esenciales relacionados con el consumo y los mecanismos extrajudiciales de resolución de conflictos.

CR1.3 Las fuentes de información/documentación se seleccionan en función de la relación coste/rendimiento idóneo y ajustándose al presupuesto y posibilidades de acceso a las mismas de la empresa y/o organismo.

CR1.4 De las posibles técnicas de recogida de información se aplican aquellas que aseguran la veracidad de los datos.

CR1.5 La detección de las tendencias y posibles situaciones de alerta se realizan con rapidez comunicándose las mismas a los departamentos de empresa y/o organismos competentes.

RP2: Procesar la información procedente de fuentes internas y externas a la organización, aplicando los métodos de organización y tratamiento que se adapten a las necesidades del departamento con la finalidad de obtener datos para mejorar la calidad del servicio.

CR2.1 Cada documento se cataloga basándose en los criterios establecidos por la organización aplicando las técnicas precisas para facilitar la localización del mismo.

CR2.2 El documento se archiva aplicando técnicas manuales o informáticas en función de la utilización que se le va a dar, del destinatario y del tiempo que se va a conservar.

CR2.3 El fichero de datos personales de los usuarios de los servicios de la organización se confecciona clasificándolos por el tipo de demanda y el sector concreto, respetando la legislación aplicable y asegurando un fácil acceso a la misma.

CR2.4 La estadística con los datos disponibles se confecciona, agrupando consultas y reclamaciones según los criterios de la organización.

CR2.5 Las fuentes de información y las bases documentales propias se actualizan de forma periódica, identificando la información reciente en materia de consumo y complementando/modificando anteriores registros.

CR2.6 Los programas informáticos adecuados en función del tipo de necesidad de tratamiento de la información requerido se utilizan eficientemente.

RP3: Atender en tiempo y forma las demandas internas y externas de información específica en materia de consumo.

CR3.1 La información necesaria para la elaboración de los documentos informativos se obtiene, accediendo a fuentes internas y externas aplicando el procedimiento establecido y seleccionando aquella que sea más significativa de acuerdo con el objetivo.

CR3.2 La información que contienen los documentos elaborados se estructura de manera ordenada y homogénea y se redacta de forma clara y concisa, especificando fuente y fecha.

CR3.3 En los períodos establecidos, y de acuerdo con sistemas definidos, se elabora el boletín (de prensa, corporativo y otros) analizando la información de interés y seleccionando aquella que debe de contextualizar el documento.

CR3.4 El objetivo de la demanda de información (soporte y profundidad) se identifica claramente para organizar el proceso, método y forma de transmitirla más adecuados según criterios previamente establecidos.

CR3.5 El documento informativo se suministra al departamento de empresa /organismo / persona solicitante por el canal más económico, rápido y eficaz, en función de los procedimientos establecidos.

RP4: Aplicar procedimientos para mantener la información con la integridad, disponibilidad y seguridad requeridas.

CR4.1 Las copias de seguridad tanto de los paquetes como de los archivos de trabajo se realizan periódicamente para asegurar la conservación de los ficheros almacenados.

CR4.2 Para facilitar el acceso a la información almacenada se utiliza un procedimiento que permita asegurar su integridad y su obtención de la manera más rápida y eficaz posible.

RP5: Asegurar el óptimo funcionamiento del Sistema de Información establecido para su eficaz utilización por el equipo de trabajo.

CR5.1 De los procedimientos y métodos de organización de la información se comprueba que se adaptan a la incorporación de nuevas tecnologías y necesidades de la empresa/organismo.

CR5.2 Los nuevos sistemas de organización y tratamiento de la información, susceptibles de aplicación para el desarrollo de la actividad se identifican valorando ventajas adicionales al sistema establecido e inconvenientes, proponiendo en su caso la incorporación de los mismos.

CR5.3 Las nuevas fuentes de información y documentación se identifican con el objeto de ampliar y actualizar el archivo documental de consumo.

CR5.4 La actualización de la normativa en materia de consumo se verifica, comprobando los registros efectuados.

CR5.5 Sobre la información solicitada se controla que se transmite en tiempo y forma.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos: ordenadores personales en red local con conexión a Internet.

Programas: Entornos de usuario, procesadores de texto, bases de datos, programas de gestión de relación con clientes. Navegadores de Internet. Sistemas de ayuda a la navegación en Internet, sistemas de mensajería instantánea.

Elementos informáticos periféricos de salida y entrada de información. Soportes y materiales de archivo. Material de oficina.

Productos y resultados: Bases de datos y documentación en materia de consumo. Boletines informativos de consumo.

Información utilizada o generada: Publicaciones, bases de datos, información de los distintos sectores productivos y de servicios existentes en el mercado. Reclamaciones, denuncias y consultas de los consumidores y usuarios de bienes y servicios. Boletines oficiales. Medios de comunicación. Legislación. Estudios sobre consumo. Estudios y publicaciones sectoriales. Estudios y publicaciones sobre productos/servicios.

Módulo formativo 1: Información y atención al cliente/consumidor/usuario

Nivel: 2.

Código: MF0241_2.

Asociado a la UC: Ejecutar las acciones del Servicio de Atención al Cliente/Consumidor/Usuario.

Duración: 170 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las características de una empresa/organización para transmitir la imagen más adecuada.

CE1.1 Identificar el concepto de imagen de la empresa.

CE1.2 Identificar diferentes tipos de organigramas que se utilizan en función de los objetivos y características de la empresa / organización.

CE1.3 A partir de las características de una empresa y unos criterios definidos confeccionar el organigrama.

CE1.4 Describir las funciones del departamento de atención al cliente en diferentes tipos de empresas/organizaciones y su función en el proceso de calidad.

CE1.5 A partir de las características de una empresa relacionadas con su clientela, proveedores, posicionamiento, etc.:

Distinguir los elementos fundamentales para transmitir la imagen adecuada de la empresa.

C2: Aplicar técnicas de comunicación en situaciones de atención/asesoramiento al cliente.

CE2.1 Definir los parámetros que caracterizan la atención adecuada a un cliente en función del canal de comunicación utilizado.

CE2.2 Definir las técnicas más utilizadas de comunicación aplicables en situaciones de atención al cliente/consumidor/usuario a través de diferentes canales de comunicación.

CE2.3 Describir las fases que componen el proceso de atención al cliente/consumidor/usuario a través de diferentes canales de comunicación.

CE2.4 Relacionar los errores más habituales que se cometen en la comunicación no verbal.

CE2.5 Describir la forma y actitud adecuada en la atención y asesoramiento a un cliente en función del canal de comunicación utilizado.

CE2.6 A partir de la simulación de una situación de atención al cliente, convenientemente caracterizada:

Identificar los elementos de la comunicación y analizar el comportamiento del cliente.

Adaptar adecuadamente su actitud y discurso a la situación de la que se parte.

Controlar la claridad y la precisión en la transmisión de la información.

CE2.7 A partir de un supuesto de solicitud de información a un determinado organismo o departamento:

Elaborar el escrito que observe el tratamiento adecuado al organismo/empresa de forma clara y concisa en función de su finalidad.

CE2.8 Dado un tema concreto para exponer:

Expresarlo de forma oral delante de un grupo o en una relación de comunicación en la que intervienen dos interlocutores.

CE2.9 En una supuesta conversación telefónica con un cliente, convenientemente caracterizada:

Identificarse e identificar al interlocutor observando las debidas normas de protocolo.

Adaptar su actitud y conversación a la situación de la que se parte.

Obtener, en su caso, la información histórica del cliente acudiendo a la herramienta de gestión de la relación con el cliente (CRM).

Favorecer la comunicación con el empleo de las técnicas y actitudes apropiadas al desarrollo de la comunicación.

Registrar la información relativa a la consulta en la herramienta de gestión de la relación con el cliente (CRM), en su caso.

CE2.10 En una supuesta consulta recibida por correo electrónico o mensajería instantánea de un cliente se procede a contestar por este medio:

Identificarse e identificar al destinatario observando las debidas normas de protocolo.

Obtener, en su caso, la información histórica del cliente acudiendo a la herramienta de gestión de la relación con el cliente (CRM).

Adaptar su actitud a la situación de la que se parte.

Favorecer la comunicación escrita con el empleo de las técnicas y actitudes apropiadas al desarrollo de la misma.

Registrar la información relativa a la consulta en la herramienta de gestión de la relación con el cliente (CRM), en su caso.

C3: Aplicar técnicas de organización de la información, tanto manuales como informáticas.

CE3.1 Describir la finalidad de organizar la información y los objetivos que se persiguen.

CE3.2 Explicar las técnicas de organización de información que se pueden aplicar en una empresa/organización.

CE3.3 A partir de datos e información proporcionada aplicar las técnicas de archivo manuales más utilizadas.

CE3.4 A partir de un supuesto práctico y mediante la aplicación de un programa informático para el tratamiento y organización de la información utilizar las funciones, procedimientos y utilidades elementales para el almacenamiento de datos.

CE3.5 A partir de un supuesto convenientemente caracterizado registrar las incidencias, respuestas y reclamaciones producidas utilizando las herramientas manuales o informáticas proporcionadas.

CE3.6 Diseñar un documento de recogida de información suministrada por los clientes en su relación con una empresa tipo.

C4: Manejar como usuario una aplicación informática de control y seguimiento de clientes o base de datos y aplicar procedimientos que garanticen la integridad, seguridad, disponibilidad y confidencialidad de la información almacenada.

CE4.1 Identificar y explicar la función de una base de datos.

CE4.2 Dado un supuesto, identificar los campos que serían necesarios contemplar en una base de datos.

CE4.3 Identificar los aspectos principales en los que inciden, la legislación vigente en relación con la organización de datos de carácter personal (Ley Orgánica de Protección de Datos LOPD, Ley de Servicios de la Sociedad de la Información LSSI).

CE4.4 Acceder a la información almacenada a través de los procedimientos definidos.

CE4.5 A partir de supuestos prácticos, convenientemente definidos:

Diseñar una base de datos/formularios sencillos, dados unos parámetros relacionados con información de clientes.

Registrar información en la base de datos utilizando las funciones, procedimientos y herramientas que están a disposición del usuario.

Cumplimentar formularios.

Realizar copias de seguridad de la información introducida en la aplicación informática.

CE4.6 Justificar la necesidad de conocer y utilizar periódicamente mecanismos o procedimientos de salvaguarda y protección de la información.

C5: Aplicar los procedimientos adecuados para la obtención de información necesaria en la gestión de control de calidad del servicio prestado por una empresa/organización.

CE5.1 Describir incidencias más comunes que pueden originarse en la prestación del servicio de una empresa/organización.

CE5.2 Describir métodos utilizados habitualmente para evaluar la calidad del servicio prestado por una empresa/organización.

CE5.3 Identificar condiciones idóneas de la prestación del servicio de la empresa/organización.

CE5.4 Identificar procedimientos de transmisión de información dentro de la empresa/organización.

CE5.5 A partir de unos datos de clientes y unas necesidades definidas:

Analizar y sintetizar la información suministrada.

Confeccionar un informe, de acuerdo a una estructura definida, y de manera que la presentación sea clara, ordenada en su exposición y concisa.

CE5.6 A partir de un supuesto práctico convenientemente caracterizado donde se produce un fallo en el producto y/o servicio:

Identificar el departamento/persona responsable de dar solución a la situación creada en el caso de superar sus límites de actuación.

Elaborar un informe donde se recojan de manera estructurada y clara la situación detectada, conclusiones y alternativas que puedan suponer una mejora utilizando las herramientas de gestión e informáticas disponibles en la empresa.

C6: Utilizar la lengua extranjera en situaciones de solicitud de información del cliente/consumidor/usuario.

CE6.1 Dada una supuesta situación de comunicación a través del teléfono en lengua extranjera:

Contestar identificando al interlocutor.

Averiguar el motivo de la llamada.

Anotar los datos concretos para poder transmitir la comunicación a quien corresponda.

Dar respuesta a una pregunta de fácil solución utilizando el léxico comercial adecuado.

CE6.2 Pedir información telefónica de acuerdo con una instrucción recibida previamente, formulando las preguntas oportunas de forma sencilla y tomando nota de los datos pertinentes.

CE6.3 En una simulación de solicitud de productos/servicio on-line:

identificar la información recibida.

Redactar el escrito de respuesta y cumplimentar la documentación con claridad y precisión.

CE6.4 Simulando una conversación en una visita o entrevista:

Presentar y presentarse de acuerdo con las normas de protocolo.

Mantener una conversación utilizando las fórmulas, léxico comercial y nexos de comunicación (pedir aclaraciones, solicitar información, pedir a alguien que repita...).

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a la adecuada atención al cliente a través de los distintos canales de comunicación.

C6 respecto a la utilización de lengua extranjera en situaciones de atención al cliente/consumidor/usuario.

Contenidos:

La atención al cliente en la empresa/organización:

Variables que influyen en la Atención al cliente: Posicionamiento e imagen de marca.

Estructura y organización del Departamento Comercial.

Procesos de calidad en la empresa.

Documentación implicada en la atención al cliente. Servicio Post venta.

Sistemas de información y bases de datos (herramientas de gestión de la relación con el cliente -CRM-).

Departamentos de atención al cliente en las empresas:

Dependencia funcional: Organigramas. Interrelaciones.

Funciones fundamentales desarrolladas en la atención al cliente: naturaleza. efectos.

El marketing en la empresa y su relación con el departamento de atención al cliente: Relaciones públicas. Establecimiento de canales de comunicación con el cliente, tanto presenciales como no presenciales.

Procedimientos de obtención y recogida de información.

La información suministrada por el cliente. Análisis comparativo. Naturaleza de la información.

Utilización de las herramientas de gestión de la relación con el cliente (CRM) para la obtención de información del cliente, realizar análisis comparativos, etc.

La comunicación interpersonal:

Modelo de comunicación interpersonal: Barreras y dificultades.

Expresión verbal.

Comunicación no verbal.

Empatía.

Asertividad: Principios básicos.

La comunicación Telefónica:

Modelo de comunicación Telefónica: Barreras y dificultades.

Expresión verbal.

Comunicación no verbal: La sonrisa telefónica.

Reglas de la comunicación telefónica.

La comunicación comercial en la comunicación telefónica: El lenguaje positivo.

Comunicación en las redes (Intra/Internet).

La comunicación escrita:

Técnicas de comunicación escrita a través de:

Correo electrónico.

Mensajería instantánea.

Correo postal...

Sistemas de gestión y tratamiento de la información:

Técnicas de archivo: Naturaleza. Finalidad del archivo.

Elaboración de ficheros. Cuestionarios.

Procedimientos transmisión de información dentro de la empresa.

Confeción y presentación de informes.

Las bases de datos para el tratamiento de la información en el departamento de atención al cliente/consumidor/usuario. Herramientas de gestión de la relación con el cliente (CRM):

Estructura y funciones de una base de datos.

Tipos de bases de datos.

Bases de datos documentales.

Utilización de bases de datos:

procedimientos de búsqueda y recuperación de archivos y registros.

procedimientos de grabación de información.

procedimientos de modificación y borrado de archivos y registros.

procedimientos de consulta.

procedimientos de impresión.

procedimientos de protección de datos.

La calidad en la prestación del servicio por la empresa:

Proceso.

Importancia. Objeto.

Elementos de control.

Métodos de evaluación de la calidad.

Medidas correctoras.

Aspectos legales aplicados a la atención al cliente:

Ley de Ordenación del Comercio Minorista.

Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y el Comercio Electrónico.

Ley Orgánica de Protección de Datos.

Ley General de Defensa de los consumidores y usuarios. Leyes autonómicas de protección al consumidor.

Uso de la lengua extranjera de forma oral:

Participación en conversaciones relativas a situaciones cotidianas y a situaciones de aprendizaje profesional.

Glosario de términos comerciales.

Aspectos formales (actitud adecuada al interlocutor de lengua extranjera).

Aspectos funcionales (participación en diálogos dentro de un contexto).

Utilización de expresiones de uso frecuente e idiomáticas en el ámbito profesional y fórmulas básicas de interacción comercial.

Habilidades y estrategias para afrontar situaciones de interacción personal o laboral.

Extracción de informaciones específicas propias de la actividad profesional para construir argumentaciones.

Uso de la lengua extranjera de forma escrita:

Comprensión y producción de documentos sencillos relacionados con actividades de venta.

Utilización de léxico comercial y de fórmulas y estructuras hechas de uso habitual en la comunicación escrita.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula de gestión 45 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la información y atención al cliente/consumidor/usuario en lengua propia y extranjera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Diplomado y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Gestión de quejas y reclamaciones en materia de consumo

Nivel: 3.

Código: MF0245_3.

Asociado a la UC: Gestionar las quejas y reclamaciones del cliente/consumidor/usuario.

Duración: 170 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar consultas/ quejas/ reclamaciones en materia de consumo, obteniendo los datos de fuentes fiables, para deducir líneas de actuación y canalización de las mismas hacia los departamentos de empresa y/o los organismos competentes.

CE1.1 Enumerar las principales instituciones y organismos públicos y privados de protección al consumidor y explicar su competencia.

CE1.2 Describir las funciones del departamento de atención al consumidor en empresas industriales y comerciales.

CE1.3 Describir las consultas, quejas y reclamaciones más habituales que presenta un consumidor.

CE1.4 Identificar las fuentes de información más fiables que se utilizan en la función de orientación en consumo.

CE1.5 Identificar los documentos que normalmente se utilizan en la gestión de consultas, quejas y reclamaciones.

CE1.6 A partir de un supuesto práctico de petición de información por un consumidor/usuario en materia de consumo convenientemente caracterizado y con unos procedimientos definidos:

Interpretar la petición de información.

Identificar y localizar la información que hay que suministrar.

Confecionar correctamente un escrito de respuesta, utilizando, en su caso, medios electrónicos u otros canales de comunicación.

CE1.7 En diferentes supuestos debidamente caracterizados en los que se simulan situaciones de atención al cliente explicitadas en forma de consultas/quejas/reclamaciones:

Manifestar interés por satisfacer y atender eficazmente la demanda concreta.

Analizar el comportamiento del cliente/consumidor/usuario y caracterizarlo.

Utilizar la técnica de comunicación adecuada a la situación y al interlocutor.

Mostrar rigor en el manejo de fuentes de información y en la elaboración/cumplimentación de escritos.

CE1.8 Identificar los cambios que se producen en el campo legal y las consecuencias derivadas en su aplicación.

C2: Analizar los mecanismos de mediación/arbitraje para la solución de situaciones de conflicto en materia de consumo de acuerdo con la normativa vigente.

CE2.1 Definir el concepto de mediación y el concepto de arbitraje y explicar las diferencias sustanciales entre ambos.

CE2.2 Definir las figuras que intervienen en un proceso de arbitraje y las funciones de cada una de ellas.

CE2.3 Explicar la forma de iniciar un proceso de mediación/arbitraje, su desarrollo y los plazos habituales para su resolución.

CE2.4 Describir el concepto de laudo arbitral y la forma y plazos de su dictamen.

CE2.5 Describir los principales aspectos que se han de tener en cuenta en la confección de un acta de mediación.

CE2.6 Dado un supuesto de reclamación de un consumidor convenientemente caracterizado en el que se ha decidido el procedimiento de arbitraje para dar solución al conflicto, confeccionar correctamente la convocatoria al acto de mediación/arbitraje indicando tiempo y forma en el que se tiene que enviar.

CE2.7 En la simulación de un acto de mediación convenientemente caracterizado:

Identificar el objetivo del acto.

Analizar la situación y desarrollo del acto, sintetizando la información obtenida y deduciendo lo esencial de la actividad.

Aplicar técnicas de negociación adecuadas a la situación definida y al interlocutor

Redactar de manera clara objetiva y concisa el acto y el consenso alcanzado.

C3: Aplicar técnicas de comunicación en situaciones de orientación/información al cliente/consumidor/usuario, tanto en la gestión de quejas y reclamaciones individuales, como en las referidas a otros departamentos, instituciones u organismos.

CE3.1 Definir las técnicas más utilizadas de comunicación aplicables en situaciones de mediación de reclamaciones en función del canal (oral, escrito o medios electrónicos).

CE3.2 Describir las fases que componen la resolución de quejas/reclamaciones.

CE3.3 Describir la forma y actitud adecuada en la resolución de quejas/reclamaciones.

CE3.4 En una situación de simulación de una queja/reclamación, debidamente caracterizada en función de una tipología de consumidores/usuarios y de la aplicación de las técnicas de comunicación:

Identificar los elementos de la queja/reclamación.

Argumentar las posibles vías de solución, según el tipo de situación y consumidor, y creando un clima de confianza con él.

Utilizar adecuadamente la escucha activa y las técnicas de asertividad.

Orientar sobre los mecanismos extrajudiciales posibles.

Identificar, de acuerdo con las reclamaciones, con qué departamento/s de la empresa y/u organismos se

realizarían las gestiones, de acuerdo con los procedimientos establecidos.

Redactar los documentos necesarios para el inicio de los trámites de resolución, siguiendo los procedimientos establecidos.

C4: Aplicar técnicas de negociación en situaciones de reclamación en materia de consumo, persiguiendo soluciones de consenso entre las partes.

CE4.1 Identificar y definir las técnicas de negociación más utilizadas para solucionar reclamaciones presentadas en los departamentos de atención al cliente/consumidor/usuario.

CE4.2 Identificar las diferentes etapas en un proceso de negociación.

CE4.3 Distinguir los aspectos o cláusulas que figuran en un contrato de compraventa de un producto/servicio susceptibles de negociación y las que no lo son.

CE4.3 En la simulación de un entrevista con un consumidor convenientemente caracterizada y establecida para negociar determinados aspectos de una reclamación definir un plan de negociación en el que se establezcan las fases que se deben seguir y los aspectos que hay que negociar.

CE4.4 A partir de supuestos prácticos de simulación, caracterizados adecuadamente sobre situaciones de reclamación en materia de consumo:

Seleccionar y aplicar la estrategia de negociación que parezca más adecuada para cada situación.

Adoptar actitudes objetivas que faciliten el acuerdo entre las partes.

Tramitar con rigor, concisión y diligencia los escritos correspondientes.

C5: Aplicar métodos de control de calidad y de mejora de los procesos de atención/información al cliente/consumidor/usuario, de manera que se reduzca el coste y el tiempo de atención y se facilite el acceso a la información.

CE5.1 Describir incidencias comunes en los procesos de atención a clientes/consumidores/usuarios.

CE5.2 Describir los métodos que habitualmente se utilizan para evaluar la eficacia en la prestación del servicio.

CE5.3 En un caso práctico convenientemente caracterizado de anomalía detectada en procesos de atención/información a un cliente/consumidor, explicar posibles medidas para su resolución.

CE5.4 En un supuesto práctico convenientemente caracterizado en el que se describe el grado de ineficacia en la prestación del servicio de atención a clientes/consumidores, describir posibles medidas y procedimientos aplicables para mejorar y optimizar la calidad de servicio.

CE5.5 En una simulación de un servicio de información/atención al cliente/consumidor previamente definida:

Analizar críticamente la actuación propia.

Incorporar sugerencias de los demás para la mejora de la actuación propia una actitud abierta y flexible ante los cambios.

CE5.6 Proponer acciones dirigidas a mejorar la actividad del servicio, identificando los cambios que se producen en el ámbito legal y tecnológico.

CE5.7 Aportar ideas para el trabajo en equipo dirigidas a mejorar la actividad del servicio.

CE5.8 Elaborar propuestas que favorezcan actuaciones que permitan la pronta atención al consumidor.

C6: Realizar la gestión de quejas y reclamaciones en materia de consumo en lengua extranjera.

CE6.1 Ante una comunicación verbal simulada relacionada con la gestión de quejas y reclamaciones:

Interpretar la información recibida.

Producir mensajes orales claros y precisos utilizando el vocabulario específico.

Transmitir la información elaborada utilizando el soporte adecuado.

CE6.2 Ante un supuesto de comunicación escrito en lengua extranjera relacionado con la gestión de quejas y reclamaciones:

Interpretar el texto propuesto, analizando los datos fundamentales para llevar a cabo las acciones oportunas.

Redactar y/o cumplimentar documentos e informes relacionados con el caso propuesto, utilizando la terminología específica con corrección, claridad y precisión.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 respecto a la realización de actividades de atención a clientes/consumidores/usuarios, en la gestión de quejas y reclamaciones.

C6 respecto a la utilización de lengua extranjera en situaciones de gestión de quejas y reclamaciones en materia de consumo, tanto en comunicación verbal como escrita.

Contenidos:

La protección del consumidor y usuario:

De la sociedad de consumo a la sociedad de la Información.

Concepto de ciudadanía y rol de consumidor usuario.

Derechos del consumidor:

Derechos de 1.^a y 2.^a generación.

Los derechos de 3.^a generación : de la solidaridad interorganizativa.

Nuevos derechos y responsabilidades de los consumidores y usuarios.

La defensa del consumidor:

Artículo 51 de la Constitución: Valor normativo.

Ley 26/1984, General para la Defensa de Consumidores y Usuarios (BOE).

Leyes Autonómicas de protección al consumidor.

Origen, contenido y alcance.

Medios de ejecución de la ley.

Desde el Tratado de Roma a la Convención/Constitución Europea: la evolución comunitaria de defensa del consumidor y usuario.

Instituciones y organismos de protección al consumidor:

Los entes públicos de protección al consumidor:

Tipología de entes públicos y su organigrama funcional:

Administración central.

Autonómica.

Provincial.

Local.

El defensor del pueblo.

El tribunal de defensa de la competencia.

Comisión Nacional de Energía.

Comisión del Mercado de Telecomunicaciones.

Competencias: Generales de cada organismo y específicas del personal.

Los entes privados de protección al consumidor:

Tipología de entes privados y su organigrama funcional:

Asociaciones de consumidores.

Asociaciones sectoriales.

Cooperativas de consumo.

Departamentos de atención al consumidor en las empresas:

Dependencia funcional en la empresa:

Organigramas.

Interrelaciones.

Funciones fundamentales desarrolladas en la atención al cliente:

Naturaleza.

Efectos.

El marketing en la empresa y su relación con el departamento de atención al consumidor:

Relaciones públicas.

Establecimiento de canales de comunicación con el cliente.

Reclamaciones y denuncias:

Normativa reguladora en caso de reclamación/denuncia.

Procedimiento de recogida de las reclamaciones/denuncias.

Elementos formales que contextualizan la reclamación.

Documentos necesarios o pruebas en una reclamación.

Configuración documental de la reclamación.

Tramitación y gestión:

Proceso de tramitación de una reclamación:

Plazos de presentación.

Interposición de la reclamación ante los distintos órganos/entes.

La actuación administrativa y los actos administrativos:

Concepto y elementos.

Clases.

Eficacia de los actos.

El silencio administrativo.

Mediación y arbitraje:

Concepto y características.

Situaciones en las que se puede originar una mediación/arbitraje de consumo.

La mediación:

Personas jurídicas y físicas que intervienen en la mediación.

Requisitos exigibles.

Aspectos formales.

Procedimientos seguidos.

El arbitraje de consumo:

Legislación aplicable a las situaciones de arbitraje en consumo.

Juntas arbitrales.

Organigrama funcional.

Personas jurídicas y físicas que intervienen en el arbitraje.

Procedimientos aplicables.

La comunicación en situaciones de quejas y reclamaciones:

Procesos de comunicación en situaciones de quejas y reclamaciones:

Tipos de procesos de comunicación:

Interpersonal.
Telefónica.
Escrita.

Técnicas:

La escucha activa y empática.
Asertividad.
Otras.

Tratamiento al cliente/consumidor/usuario ante las quejas y reclamaciones:

Habilidades personales y sociales.

La negociación:

Objetivos en la negociación de una reclamación (denuncia del consumidor).

Técnicas utilizadas en la negociación de reclamaciones.

Caracterización de los distintos tipos de clientes/consumidores/usuarios.

Planes de negociaciones:

Preparación.
Desarrollo.

Calidad del servicio:

Tratamiento de anomalías:

Forma.
Plazos.
Incidencias/anomalías.

Procedimientos de control del servicio:

Parámetros de control.
Técnicas de control.

Evaluación y control del servicio:

Métodos de evaluación.
Medidas correctoras.

Idioma extranjero en la gestión de quejas y reclamaciones:

Terminología específica.
Fórmulas y estructuras hechas de uso habitual en la comunicación profesional.

Documentos relacionados con la gestión de quejas y reclamaciones.

Uso de la lengua oral.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula de gestión 45 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la gestión de quejas y reclamaciones del cliente/consumidor/usuario en lengua propia y extranjera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Diplomado y de otras de igual o superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Organización de un sistema de información de consumo

Nivel: 3.

Código: MF0246_3.

Asociado a la UC: Obtener, organizar y gestionar la documentación/información en materia de consumo.

Duración: 230 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar los métodos de obtención de información relacionada con el consumo de bienes y servicios.

CE1.1 Analizar las distintas fuentes de información y documentación en materia de consumo existentes y señalar ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.

CE1.2 Explicar los métodos más utilizados de recogida de información en materia de consumo.

CE1.3 Describir los parámetros esenciales que se deben analizar para juzgar la fiabilidad de una información recogida.

CE1.4 A partir de unos datos que caracterizan tres fuentes de información:

Calcular relación coste/rendimiento de cada una de ellas, teniendo en cuenta precio, forma de acceso y soporte y seleccionar aquella cuya ratio sea el óptimo.

CE1.5 Ante un supuesto práctico de demanda de información, convenientemente caracterizado:

Seleccionar el método de recogida de datos en función de su fiabilidad.

Obtener los datos necesarios de organismos públicos y privados (OMICs, Servicios de Consumo de las CC.AA. y Asociaciones de Consumidores).

C2: Analizar los procedimientos y aplicar métodos para organizar, tratar y archivar la información/documentación de consumo.

CE2.1 Explicar los sistemas de organización y tratamiento de la información de consumo más utilizados y los emergentes.

CE2.2 Explicar las principales funciones de un archivo documental.

CE2.3 Describir los métodos fundamentales de actualización y mantenimiento de la información en un fondo documental.

CE2.4 Analizar la utilidad de distintos paquetes de «software» empleados habitualmente en la organización para el tratamiento de la información, distinguiendo ventajas de cada uno de ellos y especificando las posibles dificultades de manejo.

CE2.5 Explicar los canales de acceso a la información más utilizados, describiendo las características fundamentales de cada uno de ellos.

CE2.6 Analizar las principales técnicas de archivo/catalogación, relacionando ventajas e inconvenientes en función de la utilización, tiempo de archivo y tipo de información.

CE2.7 A partir de un supuesto práctico, convenientemente caracterizado, en el que se dispone de una información recogida de diferentes fuentes:

Clasificar los datos según el tipo de fuente de información de donde procedan.

Aplicar una técnica adecuada para organizar y archivar la información suministrada y que permita un fácil acceso a la misma.

Utilizar, en su caso, un programa informático adecuado para tratamiento y organización de la información. Organizar la información aplicando normas de seguridad y calidad.

Proponer la coordinación con otras entidades en la organización de la información.

CE2.8 Utilizar las funciones y utilidades del paquete y del sistema operativo que garanticen las normas de seguridad, integridad y confidencialidad de los datos.

CE2.9 Aplicar la normativa vigente y los procedimientos idóneos para copiar y garantizar la seguridad e integridad de la información.

C3: Elaborar documentos específicos sobre consumo, integrando datos, textos y gráficos, con la organización, formato y presentación adecuados.

CE3.1 Explicar los principales aspectos que se deben observar en la elaboración de un documento que recoja información de consumo, en cuanto a la forma, estructura y contenido.

CE3.2 A partir de boletines oficiales publicados por el Estado y/o en la Comunidad Autónoma en el periodo de un mes:

Analizar la información que proporcionan y detectar aquella normativa relativa al consumo.

Ordenar y estructurar la información legislativa obtenida confeccionando un boletín de legislación que recoja toda la normativa de consumo publicada en el periodo de tiempo dado.

Utilizar la aplicación informática adecuada.

CE3.3 Dadas unas referencias de distintas publicaciones semanales:

Analizar la información referente a consumo, deduciendo los aspectos fundamentales que afectan al consumidor.

Ordenar y estructurar la información de las noticias y artículos analizados sobre consumo, confeccionando un boletín de prensa que exponga claramente los contenidos seleccionados.

Utilizar los medios electrónicos y/o la aplicación informática adecuada.

CE3.4 En casos prácticos de confección de documentación de consumo, convenientemente caracterizados, y a partir de medios y aplicaciones informáticas de reconocido valor en el mercado:

Seleccionar y utilizar el formato más adecuado a cada tipo de información, en razón de su presentación final.

Elegir y utilizar los medios de presentación de la documentación más adecuados a cada caso:

Presentación con diapositivas

Presentación animada con ordenador y sistema de proyección.

Presentación en papel.

Utilizar las funciones y procedimientos de las aplicaciones de tratamiento de texto necesario para la elaboración de documentación.

Utilizar las funciones y procedimientos de las aplicaciones de tratamiento de gráficos necesarios para la elaboración de documentación.

Utilizar la aplicación y/o en su caso, el entorno que permita y garantice la integración de texto, gráfico y datos.

Descubrir/reconocer y corregir los posibles errores cometidos al introducir y manipular los datos con el sistema informático, con la ayuda de alguna utilidad de la propia aplicación (corrector ortográfico, etc.)

Presentar correctamente la documentación requerida de acuerdo con su naturaleza.

C4: Utilizar información/documentación en lengua extranjera vinculada a las actividades de consumo.

CE4.1 Interpretar y analizar la información escrita en lengua extranjera en el ámbito de consumo.

CE4.2 Traducir, analizar e interpretar adecuadamente la normativa redactada en idioma extranjero que afecta al consumidor.

CE4.3 Ante un supuesto de comunicación escrito en materia de consumo y en lengua extranjera:

Interpretar el texto propuesto, analizando los datos fundamentales para llevar a cabo las acciones oportunas.

Redactar y/o cumplimentar documentos e informes relacionados con el caso propuesto, utilizando la terminología específica, con corrección, claridad y precisión.

CE4.4 Ante un supuesto práctico de solicitud de información, convenientemente caracterizado:

obtener e interpretar la información demandada. sintetizar los datos fundamentales por escrito en lengua extranjera.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C4 respecto a la utilización de información/documentación en materia de consumo en lengua extranjera.

Contenidos:

Fuentes de información sobre consumo:

Tipología de fuentes.

Procedimientos de obtención de la información.

Análisis comparativos de la información de consumo.

Calidad de la información.

Técnicas de catalogación y archivo:

Lenguajes documentales.

Instrumentos de catalogación, indización y clasificación.

Bibliografía y obras de consulta.

Banco y bases de datos.

Tipología de archivos.

Elaboración de boletines:

Finalidad.

Estructura.

Presentación.

El proceso documental:

Tecnología básica.

Tratamiento del documento.

Organización de centros documentales:

Funciones y servicios.

Descripción de fondos documentales.

Aspectos técnicos y administrativos.

Aplicación de técnicas de atención al usuario.

Integración de servicios informáticos.

Concepto de la archivística, funciones y objetivos.

Aspectos legales de la archivística.

Aplicación de la informática en tratamiento de la información:

La informática aplicada a los centros documentales. Métodos de acceso a la información por el usuario a través de las bases de datos.

Programas informáticos de tratamiento y organización de la información.

Idioma extranjero:

Terminología específica.

Fórmulas y estructuras hechas de uso habitual en la comunicación profesional.

Documentos relacionados con el consumo y la protección al consumidor.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula de gestión 45 m².
Aula de informática 45 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la obtención, organización y gestión de documentación en materia de consumo en lengua propia y extranjera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Diplomado y de otras de igual o superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LXXXVIII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: TRÁFICO DE MERCANCÍAS POR CARRETERA

Familia Profesional: Comercio y Marketing

Nivel: 3

Código: COM088_3

Competencia general: Organizar, planificar y gestionar la explotación del transporte de mercancías por carretera en el ámbito nacional, comunitario y/o internacional adecuando el servicio a la normativa vigente de transporte, y a las necesidades de los clientes, en el marco de los objetivos y procesos establecidos por la dirección de la empresa.

Unidades de competencia:

UC0247_3: Organizar y controlar la actividad del departamento de tráfico/explotación en las empresas que realicen transporte de mercancías por carretera.

UC0248_3: Planificar y gestionar las operaciones del tráfico/explotación en las empresas que realicen transporte de mercancías por carretera.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla sus funciones principalmente en empresas que realicen transporte de mercancías por carretera, a escala nacional, comunitario y/o internacional, organizando, planificando y gestionando el departamento de explotación/tráfico.

Sectores productivos: Empresas de Transporte de mercancías por carretera. Empresas de Logística. Operadores de Transporte.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes: Director de Operaciones de Transporte. Jefe de Tráfico. Planificador de tráfico.

Formación asociada: (510 horas).

Módulos Formativos:

MF0247_3: Organización del tráfico de mercancías (270 horas).

MF0248_3: Planificación del tráfico de mercancías (240 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: ORGANIZAR Y CONTROLAR LA ACTIVIDAD DEL DEPARTAMENTO DE TRÁFICO/EXPLOTACIÓN EN LAS EMPRESAS QUE REALICEN TRANSPORTE DE MERCANCÍAS POR CARRETERA

Nivel: 3

Código: UC0247_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Organizar el departamento de tráfico adecuando la estructura y relaciones funcionales definidas a la política, objetivos y presupuestos establecidos en la empresa.

CR1.1 Las fuentes de información económica y jurídica más fiables del sector se identifican y utilizan para la obtención de datos.

CR1.2 Los objetivos de un período se establecen caracterizándolos adecuadamente por los indicadores necesarios, de acuerdo con la política y objetivos generales de la empresa.

CR1.3 El sistema de información y control documentario se establece de forma que permita la planificación y la toma de decisiones necesarias.

CR1.4 Las estrategias se establecen de forma que permitan alcanzar los objetivos del departamento.

CR1.5 Los servicios que deben contratarse con el exterior se determinan, así como los controles necesarios para garantizar la correcta prestación del servicio, de acuerdo con las prácticas habituales del sector.

CR1.6 La necesidad de adquisición de nuevos vehículos se valora, analizando sus requisitos técnicos y legales y las distintas formas de disponibilidad.

CR1.7 Las relaciones funcionales con el departamento comercial se identifican, estableciéndose los criterios para desarrollar el apoyo técnico necesario a dicho departamento.

CR1.8 Las relaciones funcionales con otros departamentos (administración y/o financiero, calidad, etc.) se identifican con el fin de lograr la necesaria coordinación.

CR1.9 A partir del organigrama general, se determina para el departamento de tráfico/explotación:

Distribución óptima en planta de recursos materiales y humanos:

Distribución del trabajo.

Asignación de funciones.

Directrices de funcionamiento haciendo especial énfasis en el trabajo en equipo.

Para racionalizar el desarrollo de la actividad, identificando los procesos básicos y elaborando los procedimientos de trabajo correspondientes.

CR1.10 Los puestos de trabajo necesarios en el departamento se definen caracterizándolos convenientemente por la competencia profesional, así como los recursos materiales necesarios para la correcta ejecución del trabajo y la consecución de los objetivos establecidos.

RP2: Planificar el servicio calculando las previsiones de tráfico que optimicen los recursos y los costes de la operación, según los objetivos y recursos establecidos.

CR2.1 La información necesaria acerca de las características y volumen del servicio contratado y los previstos en un plazo determinado se obtiene aplicando los procedimientos establecidos.

CR2.2 En la planificación del servicio se aplica la normativa existente sobre, permisos, documentación para la explotación de la flota y sobre autorizaciones e inspecciones de transporte y seguros.

CR2.3 Los recursos necesarios para la prestación del servicio o los recursos adicionales necesarios se estiman a partir del análisis y evaluación de la demanda.

CR2.4 Las rutas, itinerarios y horarios de las líneas fijas y de los transportes discrecionales se confeccionan con los clientes corresponsales, filiales y/o franquicias, identificando y/o estableciendo:

Seguridad vial de las rutas e itinerarios requeridos. Características técnicas, número de unidades, recursos humanos y materiales necesarios.

Necesidades de almacenamiento (propio o arrendado).

Características de las mercancías.

Tonelaje de carga (capacidades).

Puntos de salida, intermedio y de destino.

Transbordos y/o cambios de modalidad de transporte y/o enlaces con otros medios propios y/o ajenos.

Tiempo mínimo de recepción de las mercancías previo a la carga, para cada medio de transporte.

Minimización de tiempos muertos y retornos de vacío.

Acuerdos de presentación a carga/descarga.

Normativa de aplicación (Tiempos de Conducción y Descanso, etc.).

Documentación de importación/exportación de las mercancías.

Documentación de introducción/expedición y tránsito de medios de transporte.

Teniendo en cuenta los niveles de calidad del servicio requerido, optimizando la rentabilidad y utilizando, en su caso la aplicación informática precisa.

CR2.5 Con el fin de optimizar la explotación de la flota de transporte se planifica cada viaje, teniendo en cuenta el retorno cargado, consiguiendo de esta forma el mayor número de circuitos en carga y utilizando, en su caso, las herramientas de gestión de flotas.

CR2.6 En la relación con el cliente se informa y asesora sobre el servicio de transporte aplicando un programa informático de gestión de clientes (CRM), empleándose cuando sea necesario, un idioma extranjero.

CR2.7 Los transportes especiales (de mercancías voluminosas, peligrosas y/o perecederas...) se organizan adecuadamente en función de:

Características técnicas de los vehículos y equipos especiales necesarios.

Requisitos legales y/o técnicos, requeridos para el personal que interviene (consejeros de seguridad, conductores, etc.) y la mercancía transportada.

Rutas, itinerarios permisos, autorizaciones y horarios, cuando procede, con la administración pública competente, según establezca la normativa aplicable al transporte concreto.

Apoyos en ruta necesarios y/o establecidos legalmente por parte de la administración pública competente.

CR-8 Las modificaciones en la organización del tráfico precisas para disminuir tiempos y costes y/o mejorar la calidad del servicio se determinan estableciendo previa negociación, cuando proceda, acuerdos con proveedores/clientes, corresponsales y/o franquicias, utilizando, cuando sea necesario un idioma extranjero.

CR2.9 Las características y volumen de los recursos humanos y materiales de reserva se determinan para solucionar las contingencias que se pueden producir en el tráfico.

CR2.10 Los acuerdos con las empresas colaboradoras se negocian teniendo en cuenta las fluctuaciones de la demanda de servicios, utilizando, cuando sea necesario, un idioma extranjero.

RP3: Controlar la calidad del servicio prestado por la empresa analizando las necesidades de servicio de los clientes para optimizar su satisfacción.

CR3.1 La información necesaria de los clientes se obtiene con el fin de conocer la satisfacción de sus necesidades en la prestación del servicio de transporte contratado, utilizando, cuando sea necesario un idioma extranjero.

CR3.2 La estructura y características de la red de corresponsales, colaboradores, líneas y sus limitaciones se analizan comparándolas con las necesidades de los clientes, para detectar posibles modificaciones del servicio que se adapten a las demandas de la clientela.

CR3.3 Si la relación calidad/precio es la adecuada se valora a través de procesos de recogida de información establecidos por la empresa y por otros proveedores y se estudia, en su caso, la posibilidad de efectuar algún cambio.

CR3.4 La tendencia de la demanda de los clientes se analiza para hacer previsiones sobre futuras contrataciones.

RP4: Controlar la aplicación de la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales en el departamento de tráfico.

CR4.1 Los riesgos laborales asociados a los puestos de trabajo del departamento se identifican correctamente.

CR4.2 El cumplimiento de las medidas de control de riesgos implementadas en el departamento se supervisa para prever posibles riesgos laborales.

CR4.3 Las cargas físicas y mentales que puedan producirse realizando la actividad laboral se evalúan para prever los posibles riesgos laborales.

CR4.4 En caso de siniestro se aplican los procedimientos necesarios para minimizar los posibles daños físicos y materiales producidos.

RP5: Evaluar los costes de las distintas líneas y recorridos tomando las decisiones necesarias, de forma que se consigan los objetivos económicos previstos, sin menoscabo del servicio a los clientes.

CR5.1 La información necesaria por líneas y por flotas se obtiene para calcular los costes de cada una de ellas.

CR5.2 El coste de cada línea o circuito con las distintas flotas con que se opera se compara para elegir la óptima.

CR5.3 La conveniencia de asignar líneas de forma fija se estudia, en función del coste y del servicio que se puede conseguir.

CR5.4 A los operadores de tráfico se dan instrucciones para que la asignación de cargas se realice en función de la calidad y costes esperados.

CR5.5 Con los proveedores/colaboradores se establecen tarifas de acuerdo al servicio demandado.

RP6: Informar en tiempo y forma a la dirección y equipo de trabajo sobre la calidad del servicio prestado y sus costes para apoyar la toma de decisiones.

CR6.1 Informes adecuados y normalizados se presentan a la dirección sobre la calidad del servicio prestado y los costes de arrastre por flotas con los comentarios correspondientes que puedan servir de ayuda para la toma de decisiones sobre los corresponsales y franquicias en cada zona.

CR6.2 Periódicamente se elaboran informes que se comentan con los colaboradores sobre la calidad del servicio que se ha prestado, las incidencias que se han producido y la solución dada, así como sobre el comportamiento y costes de las distintas flotas y los cambios que se deben producir si procede.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos: ordenadores personales en red local con conexión a Internet. Programas:

entorno usuario, procesadores de texto, hojas de cálculo, bases de datos y programas específicos de organización y gestión del tráfico en las empresas de transporte y de gestión de clientes (CRM). Elementos informáticos periféricos de salida y entrada de información. Instalaciones telemáticas, soportes y materiales de archivo. Agenda electrónica y material de oficina.

Productos y resultados: Organización funcional y control de la actividad del departamento de tráfico. Informes relativos a las operaciones de transporte gestionados de acuerdo con la normativa vigente. Informes de actividad y resultados del departamento de tráfico/explotación (costes, calidad, etc.) Programación de trabajos. Asignación de tareas. Diseño de organigramas de funcionamiento departamental. Coordinación con correspondientes, sucursales, filiales o franquicias. Cálculo de costes.

Información utilizada o generada: Información económica y jurídica del sector del transporte de mercancías. Publicaciones específicas de transporte. Normativa de seguridad en los distintos módulos y medios de transporte. Normativa de circulación y sobre tiempos de conducción y descanso. Información sobre la red de correspondientes, filiales, sucursales y franquicias. Información sobre servicios que contrata la empresa (proveedores). Información comercial. Información sobre tarifas. Información sobre recursos humanos y materiales disponibles en la empresa. Red de almacenes (propios o arrendados). Información sobre características de las mercancías a transportar. Información sobre la disponibilidad de carga. Información sobre rutas, itinerarios y horarios de recogida y entrega de cargas. Información sobre clientes, centros de distribución de cargas y empresas colaboradoras del sector.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: PLANIFICAR Y GESTIONAR LAS OPERACIONES DEL TRÁFICO/EXPLOTACIÓN EN LAS EMPRESAS QUE REALICEN TRANSPORTE DE MERCANCÍAS POR CARRETERA

Nivel: 3

Código: UC0248_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Planificar el tráfico diario en función de las órdenes recibidas y el nivel de servicio establecido con cada cliente.

CR1.1 La información precisa sobre los transportes contratados se obtiene con suficiente antelación del departamento comercial y/o de los clientes, centros de distribución de cargas y empresas colaboradoras del sector, utilizando, cuando sea necesario un idioma extranjero.

CR1.2 El documento de planificación de cargas diarias se confecciona determinando los transportes que hay que realizar por destinos: líneas fijas, transportes discrecionales, cargas parciales, etc., teniendo en cuenta las características de las mercancías.

CR1.3 La situación de los vehículos que se están reparando se controla, así como la duración y el lugar de la reparación.

CR1.4 La información, sobre la situación de la flota controlada (propia y subcontratada fija) se obtiene tanto en el área de influencia desde donde se operan las salidas, como en todos los destinos a que fue enviada con anterioridad.

CR1.5 La programación previa de asignación de cargas a los vehículos se elabora en función de las características técnicas, del horario y del recorrido, buscando la optimización de los recursos y la calidad del servicio, aplicando el programa informático adecuado.

CR1.6 Los transportes que no se pueden realizar por falta de medios propios o por conveniencia económica se planifican para subcontratarlos en el mercado.

RP2: Gestionar los servicios de transporte solicitados, cumpliendo los requisitos de calidad de acuerdo con las condiciones contratadas, asegurando el cumplimiento de las normas de seguridad vial y medio ambiente.

CR2.1 El mercado de subcontratación, las empresas más significativas para cada zona, los precios y tarifas de referencia en el mercado, etc... se conocen, de forma que se pueda recurrir a sus servicios con las máximas garantías.

CR2.2 Las cargas se asignan a las unidades de transporte en función de las características técnicas, del horario y del recorrido, consiguiendo la optimización de los recursos (evitando retornos de vacío, a media carga y tiempos muertos) y la calidad del servicio.

CR2.3 La subcontratación de los transportes así planificados se realiza en las mejores condiciones del mercado.

CR2.4 Del medio de transporte propio o contratado se comprueba que cumple todos los requisitos establecidos y que posee todas las autorizaciones y equipos necesarios para su puesta en marcha identificando y/o estableciendo:

Estado técnico de las unidades de transporte a partir de los informes correspondientes.

Características técnicas, con los debidos permisos (número de ejes, pesos y dimensiones, contaminación, tacógrafo, etc.).

Autorizaciones para desarrollar el transporte (regional, nacional, internacional, mercancías peligrosas, transportes especiales, etc.).

Equipos para transportes especiales, cuando sean necesarios, de manera que se garantice el cumplimiento de las normas de seguridad vial aplicables al transporte de mercancías.

Seguros de transporte necesarios.

CR2.5 La disponibilidad del personal de tráfico asignado a las unidades de transporte se verifica, cubriendo, si es necesario, las vacantes con los recursos de reserva y/o reasignando los disponibles.

CR2.6 De la documentación del personal de tráfico asignado a cada unidad se comprueba que se ajusta a lo establecido por la legislación vigente y que se corresponde con las características del transporte contratado:

Permiso de conducción y certificados necesarios para el conductor.

Autorización especial para conductores de mercancías peligrosas, cuando proceda.

Los discos o la tarjeta del conductor del tacógrafo, a fin de comprobar que cumple los requisitos previstos en la reglamentación vigente.

CR2.7 Si es preciso, el espacio necesario para el transporte de otros envíos se reserva, contactando con las compañías aéreas, consignatarios de buques, ferrocarriles y empresas colaboradoras del sector, identificando y/o estableciendo:

Las instrucciones del responsable de los costes.

Las características de las mercancías.

La urgencia de recepción por parte del consignatario. La regularidad y fecha prevista de salida del medio de transporte.

Utilizando, cuando sea necesario un idioma extranjero.

CR2.8 Las instrucciones al responsable de la unidad de transporte se dan de manera precisa indicando las características de la carga asignada, puntos y horarios

de recogida, recorrido, remitentes, destinatarios, puntos y horarios de entrega y se le proporciona la documentación correspondiente, verificando que se ajusta a lo establecido por la empresa y por la legislación vigente en materia de medioambiente y seguridad y salud en el trabajo.

CR2.9 Del envío de los vehículos a cargar se informa a los clientes, facilitando la matrícula y dando o confirmando la hora de presentación, utilizando, cuando sea necesario, un idioma extranjero.

CR2.10 A lo largo de la jornada se confirma la presentación y carga de los vehículos enviados en el tiempo previsto y acordado con el cliente, aplicando un programa informático de gestión de relación con clientes (CRM) y, utilizando, cuando sea necesario un idioma extranjero.

RP3: Controlar que el tránsito de mercancías, y vehículos se realiza de acuerdo con las instrucciones establecidas y con la normativa aplicable en cada caso.

CR3.1 La documentación remitida al destinatario se comprueba que corresponde con la mercancía cargada en el medio de transporte.

CR3.2 Las instrucciones cursadas a los corresponsales, filiales y/o franquicias en los «borderaux», hojas de ruta, etc., se controla que son las indicadas por el remitente y/o por la empresa, utilizando, cuando sea necesario un idioma extranjero.

CR3.3 La documentación de tránsito se comprueba que está conforme con la mercancía cargada en el medio de transporte, las rutas y las aduanas de paso y destino:

T1/T2/T21.

T5.

T2M.

Cuaderno TIR.

Cuaderno ATA.

Documento administrativo de acompañamiento para productos sometidos a Impuestos Especiales.

Guía de tránsito para productos sometidos a Impuestos Especiales.

Otros.

CR3.4 Las gestiones aduaneras necesarias para poder expedir el medio de transporte se comprueba que se han efectuado correctamente.

CR3.5 En el tránsito se verifica que los vehículos cruzan por los puntos y/o aduanas de paso establecidos y cumplen los horarios previstos, utilizando las tecnologías de comunicación adecuadas.

CR3.6 La llegada de los medios de transporte a los almacenes de las aduanas, destinatarios, corresponsales, filiales y/o franquicias se controla, utilizando las tecnologías de comunicación adecuadas.

RP4: Controlar y resolver, las incidencias, irregularidades y reclamaciones que se produzcan en el transporte y tránsito de mercancías y en las operaciones de importación o introducción y/o exportación o expedición.

CR4.1 Las posibles causas de las contingencias producidas se identifican, valorando su incidencia en la calidad de los servicios prestados (retrasos, deterioro y/o pérdidas de mercancías, ...) y determinando las responsabilidades personales y/u organizativas para adoptar las soluciones adecuadas en cada caso e informar a los clientes, utilizando, cuando sea necesario un idioma extranjero.

CR4.2 Las gestiones oportunas para solucionar cualquier contingencia que se haya producido durante el tránsito y que conlleve la retención del vehículo (accidente del vehículo, procediendo, si es necesario, a su sustitución; avería del vehículo, controlando el tiempo de reparación, dónde se produce ésta y, si fuese nece-

sario proceder a su sustitución; autorizaciones de Transportes Especiales; dificultad en algún control aduanero o de cualquier otro organismo...) se realizan, transmitiendo correctamente, si procede, las instrucciones al departamento correspondiente.

CR4.3 La información que pueda ser de utilidad a los objetivos de la empresa (de clientes, rutas, servicios, etc.) se recaba del responsable de la unidad de transporte y se transmite cuando sea relevante al director del departamento.

CR4.4 De la situación de las mercancías y del plazo de entrega previsto se informa a los clientes (remitentes, o a quien tenga la potestad sobre la mercancía) a través de los procedimientos definidos.

RP5: Planificar rutas de reparto de mercancías de forma que se minimicen el tiempo y la distancia de transporte logrando una utilización óptima de los medios.

CR5.1 Para confeccionar rutas optimizando tiempos y distancias, con la mayor precisión se aplica un programa informático de planificación de rutas.

CR5.2 La cartografía de la zona de reparto/recogida se conoce, de forma que se puedan confeccionar rutas con el mejor trazado posible en función del número y tipo de vehículos disponibles, número de puntos de reparto/recogida, y cantidad y tipo de mercancías que se tienen que repartir/recoger.

CR5.3 Las órdenes de entrega / recogida en su zona se reciben, y se confeccionan las rutas buscando la máxima eficiencia según el sistema establecido.

CR5.4 Las recogidas se combinan con las entregas para optimizar la utilización de los vehículos y minimizar los costes.

CR5.5 La carga se asigna a los vehículos de acuerdo a tipos de vehículos, situación del conductor, características de la ruta, peso y volumen de la carga, tiempo de duración de la ruta y horarios de los puntos de entrega/recogida.

CR5.6 Al almacén se le informa de la ruta asignada a cada vehículo y de la hora que presentación para la carga.

CR5.7 Los albaranes de entrega firmados por los clientes se reciben del conductor, analizando las incidencias y tomando las decisiones oportunas de acuerdo a las normas establecidas.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos: ordenadores personales en red local con conexión a Internet. Programas: entorno usuario, procesadores de texto, hojas de cálculo, bases de datos y programas específicos de planificación y control de las operaciones de tráfico, programas de gestión de relación con clientes (CRM).

Elementos informáticos periféricos de salida y entrada de información. Instalaciones telemáticas, soportes y materiales de archivo. Agenda electrónica y material de oficina.

Productos y resultados: Mercancía recogida, transportada y situada en destino en tiempo y forma acordada. Resolución de incidencias. Sistemas de control documentario. Programación de rutas, itinerario y horarios. Control de situación de vehículos. Control del proceso de siniestros en operaciones de transporte. Control de incidencias producidas en el transporte de las mercancías. Verificación de la documentación establecida legalmente para el tránsito nacional e internacional de vehículos y mercancías.

Información utilizada o generada: Permisos y documentación de la explotación de la flota. Normativa sobre autorizaciones de transporte y seguros. Documentación correspondiente al despacho de importación/exportación, introducción/expedición y tránsito de medios de

medios de transporte y/o mercancías. Información sobre líneas fijas. Dossier del departamento de tráfico. Informaciones sobre previsiones de tráficos. Información sobre características de las mercancías a transportar. Información sobre la disponibilidad de la carga en cada momento. Información sobre rutas, itinerarios y horarios de recogida y entrega de cargas. Documentación técnica referida al medio de transporte y al personal de tráfico (autorizaciones, permisos, tarjetas, hojas de tacógrafo, ...). Pesos máximos autorizados. Normas de seguridad vial y de salud y seguridad aplicables.

Módulo formativo 1: Organización del tráfico de mercancías

Nivel: 3.

Código: MF0247_3.

Asociado a la UC: Organizar, y controlar la actividad del departamento de tráfico/explotación en las empresas que realicen transporte de mercancías por carretera.

Duración: 270 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar el sector y la estructura organizativa funcional y productiva de las empresas de transporte de mercancías por carretera.

CE1.1 Identificar las necesidades sector así como fuentes de información que proporcionan los datos más fiables.

CE1.2 Explicar las características e identificar los datos básicos del sector: Estructura empresarial, tipos de empresas, PIB, población ocupada y parque móvil de vehículos.

CE1.3 Describir las áreas funcionales de una empresa tipo de transporte de mercancías por carretera y la relación funcional entre las mismas.

CE1.4 Distinguir las diferentes empresas transporte de mercancías por carretera según el tipo de servicio, de actividades y de magnitud relacionándolas con los factores económicos de productividad, costes y competitividad.

CE1.5 Describir el proceso de prestación de servicio caracterizando convenientemente las diversas fases y operaciones a partir de los medios, equipos y recursos humanos que intervienen.

CE1.6 Describir y valorar los diferentes tipos de organización por departamentos de una empresa: por funciones, por productos, por territorios, por procesos, por clientes y por canales de distribución.

CE1.7 Describir distintas estructuras organizativas y su adecuación a empresas de transporte de mercancías por carretera: matricial, en comité, en línea, en «staff», centralizada, descentralizada, y otras.

CE1.8 Describir los principios que rigen una organización empresarial y su jerarquización: rentabilidad, productividad, eficacia, competitividad, calidad, seguridad, viabilidad.

CE1.9 Enumerar los distintos elementos y factores que hacen que una organización sea eficaz.

C2: Analizar la estructura y funcionamiento de un departamento de explotación y/o tráfico en una empresa de transporte de mercancías por carretera.

CE2.1 Explicar la estructura y describir las funciones de un departamento tipo de explotación o tráfico de una empresa de transporte de mercancías por carretera.

CE2.2 Analizar mediante un diagrama las relaciones funcionales externas e internas del departamento de explotación o tráfico.

CE2.3 Realizar un croquis de una distribución en planta donde figuren las distintas secciones o áreas de

un departamento de explotación o tráfico indicando el flujo y naturaleza de la información entre ellas.

CE2.4 Explicar los rasgos y características fundamentales de un sistema de información y control documental aplicable al servicio de explotación o tráfico.

CE2.5 Explicar los tipos de informes más habituales que deben elaborarse en un departamento de tráfico o explotación en las empresas de transporte.

C3: Aplicar métodos de organización del trabajo en un departamento de explotación o tráfico, teniendo en cuenta la normativa de seguridad y salud.

CE3.1 Identificar las variables esenciales que hay que tener en cuenta en la organización del trabajo de un departamento de explotación o tráfico.

CE3.2 Explicar los métodos más comunes de organización del trabajo aplicables al departamento de explotación o tráfico.

CE3.3 Describir los métodos utilizados habitualmente en el estudio y cálculo de tiempos en operaciones de transporte de mercancías por carretera.

CE3.4 A partir de la definición de una empresa y de un servicio convenientemente caracterizado:

Identificar los recursos humanos que son necesarios para la prestación del servicio.

Identificar los recursos materiales necesarios.

Describir los puestos de trabajo necesarios para la prestación del servicio.

Evaluar las necesidades en vehículos para cubrir el servicio.

Identificar la normativa de seguridad y salud aplicable.

Identificar correctamente los principales factores de riesgo en el ejercicio de su actividad laboral.

CE3.5 En un caso práctico, suficientemente caracterizado, seleccionar la información y documentos que podrían ser requeridos por otros departamentos.

CE3.6 Proponer y/o llevar a cabo modificaciones del departamento o modos de funcionamiento de los servicios de transporte, con el fin de aumentar los niveles de eficacia.

CE3.7 Definir los objetivos básicos de prevención de seguridad y salud en el trabajo, identificando las medidas de control de riesgos colectivos.

CE3.8 Identificar los procedimientos necesarios a aplicar en caso de siniestro.

CE3.9 Identificar las zonas de trabajo susceptibles de presentar un mayor riesgo.

CE3.10 Identificar correctamente los principales factores de riesgo en el ejercicio de su actividad laboral, describiendo las cargas físicas y mentales que pueden producirse con relación a la actividad laboral.

C4: Identificar y aplicar la legislación vigente que afecte a la empresa, al departamento de tráfico, al personal y a los medios de transporte.

CE4.1 Identificar y aplicar la reglamentación que regula la utilización de los medios de transporte en sus distintas modalidades.

CE4.2 Explicar los requisitos administrativos necesarios para los medios de transporte de mercancías específicas: peligrosas, animales vivos y perecederas.

CE4.3 Precisar los permisos requeridos para:

La circulación de medios de transporte terrestre.

y explicar su función y los procedimientos relativos a su gestión, identificando el organismo correspondiente que los expide.

CE4.4 Precisar los permisos exigidos al personal de tráfico terrestre, identificando los organismos que los expiden, requisitos exigidos y plazos.

CE4.5 Describir el marco legal regulador de la contratación en distintas modalidades de transporte.

CE4.6 Determinar de forma correcta las condiciones de explotación derivadas de las obligaciones y derechos de las partes intervinientes en un contrato de transporte.

CE4.7 Explicar las características principales del Régimen de Inspección del Transporte.

CE4.8 Explicar de forma general el marco regulador del transporte internacional al amparo de del convenio T.I.R. y describir los procedimientos de desarrollo de dichas operaciones.

CE4.9 Explicar de forma general el marco regulador del transporte internacional mediante el tránsito comunitario y describir los procedimientos de desarrollo de dichas operaciones.

CE4.10 Dado un determinado medio de transporte, convenientemente caracterizado:

Identificar toda la documentación requerida para su realización y los organismos que la tramitan.

C5: Analizar las variables que determinan los costes de explotación en una empresa de transporte de mercancías por carretera.

CE5.1 Clasificar según su naturaleza los costes de explotación en empresas de transporte de mercancías por carretera tipo y evaluar la importancia relativa de cada uno.

CE5.2 Identificar los centros de costes en empresas tipo y explicar el tipo de coste que generan.

CE5.3 Diferenciar con claridad los conceptos de gasto, coste y pago.

CE5.4 Relacionar los soportes documentales internos y externos, utilizados habitualmente en empresas de transporte tipo, con la clase de coste sobre el que proporcionan información.

CE5.5 Describir los distintos tipos de medios de transporte utilizados en el sector marítimo y aéreo, enumerando sus prestaciones, características técnicas relacionadas con el servicio y sus costes asociados.

CE5.6 Determinar y calcular, a partir de un supuesto convenientemente caracterizado, los elementos que integran los costes de una empresa de transporte de mercancías por carretera, así como los costes por vehículo/kilómetro, por tonelada/kilómetro y por viaje, por tipo de flota, por línea de servicio.

CE5.7 Analizar los principales métodos de imputación de costes fijos, precisando sus implicaciones en el cálculo de costes de operaciones de transporte tipo.

CE5.8 En un supuesto práctico en el que se proporciona información convenientemente caracterizada sobre los costes fijos de transporte de mercancías por carretera, los costes generados en un transporte determinado y los servicios realizados, para un período de tiempo dado:

Calcular los costes totales del transporte correspondientes al período dado.

Calcular los costes por unidad de servicio.

C6: Analizar sistemas para la gestión y control de calidad y medioambiente del servicio de transporte por carretera.

CE6.1 Analizar y describir los requisitos para la implantación y desarrollo de un sistema de calidad.

CE6.2 Explicar los conceptos fundamentales relativos a la calidad de prestación de servicios.

CE6.3 Describir los parámetros que miden la calidad del servicio de transporte.

CE6.4 Describir las técnicas más utilizadas por las empresas de transporte para evaluar la calidad del servicio.

CE6.5 A partir de un supuesto de datos históricos sobre incidencias o reclamaciones producidas en los servi-

cios de transporte prestados por una determinada empresa:

Analizar los resultados y extraer conclusiones.

Explicar las medidas que deberían aplicarse para mejorar la calidad del servicio.

CE6.6 En un supuesto práctico de prestaciones de un determinado servicio de transporte, elaborar una encuesta dirigida a un supuesto cliente que recoja la información necesaria para evaluar el nivel de satisfacción y/o necesidades del cliente respecto al nivel de servicio de transporte suministrado.

CE6.7 Analizar los requisitos legislativos medioambientales del transporte por carretera.

CE6.8 Describir los aspectos e impactos medioambientales de las operaciones de transporte terrestre en especial ruidos y emisiones.

CE6.9 Analizar los requisitos para la implantación y desarrollo de un sistema de gestión medioambiental.

CE6.10 Identificar y describir las herramientas adecuadas para la gestión medioambiental: sistemas de evaluación de riesgos medioambientales, estudios de minimización y estudios de ciclo de vida.

C7: Aplicar procedimientos para el tratamiento de la información relevante del departamento de tráfico, utilizando aplicaciones informáticas.

CE7.1 Analizar las aplicaciones telemáticas en el sector del transporte, la contratación del transporte por medios telemáticos y aplicaciones telemáticas de especial utilidad para las empresas de transportes.

CE7.2 En un supuesto práctico, suficientemente caracterizado, que requiera la utilización de una aplicación informática específica para las empresas de transporte:

Realizar la entrada de los datos necesarios para la planificación a largo plazo y la definición de un servicio.

CE7.3 Explicar la estructura de los registros tipo de los archivos de:

Cientes.

Proveedores.

Corresponsales.

Filiales.

Franquicias.

Personal de tráfico.

Medios de transporte.

En función de la información que deben recoger las empresas de transporte de mercancías por carretera.

CE7.4 En un supuesto práctico en el que se proporciona información convenientemente caracterizada sobre operaciones habituales en empresas de transporte terrestre:

Realizar altas-bajas y modificaciones en los archivos de clientes, corresponsales y medios de transporte.

Actualizar los archivos de clientes y corresponsales con la información generada por las operaciones propuestas.

Utilizar la herramientas informáticas de gestión de relación con clientes (CRM).

C8: Aplicar métodos para el seguimiento regular y control de la explotación.

CE8.1 Determinar la información necesaria para el seguimiento de todas las actividades desarrolladas por una empresa tipo.

CE8.2 Definir criterios para llevar a cabo el archivo y clasificación de la documentación de transporte.

CE8.3 A partir de información convenientemente detallada, analizar y evaluar con precisión las caracte-

terísticas técnicas y logísticas de las demandas o servicios de transporte, determinando los recursos materiales y humanos necesarios, ajustándose a criterios de calidad y eficacia.

CE8.4 Elaborar informes sobre actividades de las líneas o servicios de transporte, así como estados periódicos de resultados y ratios e indicadores de control.

C9: Comunicar e interpretar en idioma extranjero la información necesaria para gestionar el servicio de transporte de mercancías por carretera.

CE9.1 Ante una comunicación verbal simulada relacionada con información y asesoramiento a un cliente sobre un servicio de transporte:

Interpretar la solicitud recibida.

Producir mensajes orales claros y precisos, utilizando el vocabulario específico y las técnicas de comunicación adecuadas.

Transmitir la información elaborada utilizando el soporte adecuado.

CE9.2 Interpretar y analizar la información escrita en lengua extranjera en el ámbito del sector del transporte de mercancías por carretera.

CE9.3 Traducir, analizar e interpretar adecuadamente la normativa redactada en idioma extranjero que afecta al sector del transporte de mercancías por carretera.

CE9.4 Ante un supuesto de comunicación escrito en lengua extranjera:

Interpretar el texto propuesto, analizando los datos fundamentales para llevar a cabo las acciones oportunas.

Redactar y/o cumplimentar documentos e informes relacionados con el caso propuesto, utilizando la terminología específica del sector del transporte, con corrección, claridad y precisión.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a su ubicación profesional en las actividades de explotación y/o tráfico del transporte de mercancías por carretera.

C3 respecto al desarrollo de actividades de organización del departamento de explotación o tráfico y a la aplicación de la normativa de seguridad y salud.

C7 respecto a la utilización de aplicaciones informáticas específicas en la organización del tráfico de mercancías por carretera.

C8 respecto a las actividades de seguimiento y control de la explotación.

C9 respecto a la utilización de la lengua extranjera en la gestión del servicio del transporte de mercancías por carretera.

Contenidos:

El sector de transporte terrestre: Entorno y estructura del sector. Tipología de empresas de transporte terrestre. Finalidad y funcionamiento de los centros de información, distribución de cargas y estaciones de mercancías. Actividades auxiliares: agencias, almacenistas-distribuidores, transitarios, arrendamiento de vehículos con y sin conductor. Organismos que regulan la actividad del transporte.

Legislación reguladora de las operaciones de transporte en sus distintas modalidades: Marco legal del transporte terrestre. Aspectos jurídicos del transporte multimodal. Principales leyes y convenciones que regulan el transporte aéreo. Convenios y principales disposiciones que regulan el tráfico marítimo. La contratación del transporte.

Proceso de formación y ejecución del contrato.
Tipología y marco jurídico.

El servicio de transporte terrestre: Procesos de prestación del servicio de transporte. Estructura de las empresas de transporte por carretera. Los recursos humanos.

El departamento de explotación o tráfico en la modalidad de transporte terrestre: Organigrama funcional. Estructura de recursos humanos y materiales. Sistemas de información y documentación.

Técnicas aplicables a la organización del departamento de explotación/tráfico en el transporte terrestre: La organización del trabajo, su aplicación al departamento de explotación/tráfico. Procedimientos de elaboración de diagramas. Cálculo de tiempos. Métodos de descripción de puestos de trabajo. Distribución de los vehículos y maquinaria auxiliar.

Análisis de costes de explotación en las empresas de transporte: Centros de costes en empresas de transporte. Diferencias entre gasto, coste y pago. Modelos de cálculos de costes. Gastos de explotación según su naturaleza. Costes fijos y variables. Costes directos e indirectos.

Incidencia en la formación de costes de:

El impuesto de circulación de vehículos.

Impuestos sobre determinados vehículos utilizados para el transporte de mercancías por carretera.

Peajes y cánones por la utilización de infraestructuras.

Normativa de seguridad y salud en empresas de transporte terrestre: Análisis de casos específicos. Aplicación de la normativa en departamentos de explotación de transporte terrestre.

Organización de un sistema de control de calidad del servicio: Conceptos básicos de calidad de prestación de un servicio. Gestión de la calidad en la prestación de un servicio de transporte. Aplicación de técnicas en la medición de la calidad de servicios.

Implantación de un sistema de gestión medioambiental: Análisis de la legislación medioambiental del transporte por carretera. Proceso de implantación de un sistema de gestión medioambiental. Herramientas de gestión medioambiental.

Tratamiento de la información en empresas de transporte: Sistemas de archivo. Aplicaciones informáticas en la gestión y explotación de las empresas de transporte.

Idioma extranjero en las operaciones de transporte de mercancías por carretera: Terminología específica. Fórmulas y estructuras hechas de uso habitual en la comunicación profesional. Documentos relacionados con aspectos del transporte de mercancías por carretera. Uso de la lengua oral.

Herramientas de gestión de la relación con el cliente (CRM).

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones.

Aula de gestión 45 m².

Perfil profesional del formador.

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la organización y control de la actividad del departamento de tráfico/explotación en empresas que realicen transporte de mercancías por carretera utilizando, cuando proceda, lengua extranjera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Planificación del tráfico de mercancías

Nivel: 3.

Código: MF0248_3.

Asociado a la UC: Planificar y gestionar las operaciones del tráfico/explotación en las empresas que realicen transporte de mercancías por carretera.

Duración: 240 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar y relacionar las características técnicas y de circulación, requeridas a los medios y los equipos de transporte, en relación con la prestación de un servicio.

CE1.1 Enumerar las prestaciones, requisitos y características técnicas de los vehículos, dispositivos de mantenimiento y carga y equipos utilizados, en relación con un determinado servicio:

Pesos y dimensiones máximos autorizados. Excepciones y su regulación.

Tipos, pesos y dimensiones de los contenedores más usuales.

Características de los vehículos de transporte.

Requisitos y trámites para la homologación, matriculación e inspecciones técnicas periódicas y extraordinarias de vehículos.

CE1.2 Identificar y describir los requisitos relativos a permisos, documentos, autorizaciones y equipos exigidos por las normas sobre el transporte de animales vivos, mercancías peligrosas, mercancías perecederas y las responsabilidades derivadas de ello.

CE1.3 Enumerar y/o describir las características técnicas objeto de regulación y necesitadas de permisos o equipamientos especiales, para los vehículos y material rodante de transporte de mercancías.

CE1.4 Interpretar informes de mantenimiento de vehículos de transporte por carretera, identificando una serie de reglas elementales:

Kilómetros recorridos.

Tiempo entre revisiones.

Requisitos de mantenimiento de los sistemas eléctricos, de refrigeración y lubricación.

Consideraciones en cuanto a limpieza interna y externa.

CE1.5 Describir y estimar los costes de mantenimiento de un vehículo de transporte por carretera desde 0 a 100.000 Km.

CE1.6 Identificar las limitaciones establecidas por normativas en cuanto a contaminaciones medioambientales de gases, ruidos y residuos, así como elementos o equipos de atenuación más utilizados.

CE1.7 Interpretar de informes técnicos, las emanaciones contaminantes de gases y ruidos generadas por los vehículos.

CE1.8 Describir los equipos e instalaciones específicas necesarias para el transporte y manipulación de mercancías peligrosas.

CE1.9 En un caso práctico de prestación de un determinado servicio de transporte terrestre caracterizado por el tipo, características o especificidades del transporte e itinerario y a partir de la documentación técnica (folletos, especificaciones técnicas) oportuna sobre los medios más idóneos para el servicio:

Identificar las características técnicas que influyen en la prestación del servicio.

Seleccionar el medio más idóneo en función de las características de la operación.

Razonar la elección evaluando el grado de ajuste de las prestaciones a los requerimientos del servicio.

CE1.10 A partir de una flota de vehículos convenientemente caracterizada:

Elaborar un plan de mantenimiento de los vehículos y de su equipamiento, en función de la normativa y requerimientos de los fabricantes.

Describir las revisiones necesarias en función de la vida, empleo y situación del vehículo.

Enumerar y describir las características técnicas objeto de inspección de un vehículo de la flota con diez años de antigüedad y dedicado al transporte por carretera.

C2: Planificar y programar la explotación de servicios de transporte terrestre.

CE2.1 Identificar los parámetros que intervienen en la planificación de las operaciones de transporte terrestre.

CE2.2 Describir los parámetros que caracterizan la demanda de servicios de transporte efectuada por los clientes.

CE2.3 Identificar las redes de transporte terrestre utilizadas habitualmente y definidas por la geografía vial y ferroviaria describiendo las características más relevantes de las mismas y las normas, prohibiciones y restricciones a la circulación en el ámbito nacional comunitaria e internacional.

CE2.4 Describir las técnicas más utilizadas en la programación de las actividades de transporte explicando el procedimiento de aplicación de cada una de ellas, diferenciando las características operativas de carga completa y carga fraccionada.

CE2.5 Analizar las características de los tipos de vehículos en relación con las posibilidades de prestación del servicio de transporte.

CE2.6 Analizar la regulación especial del transporte terrestre de mercancías peligrosas, residuos, perecederas y animales vivos en cuanto al medio que se debe utilizar, acondicionamiento del mismo y formación del personal que interviene en estas operaciones.

CE2.7 Identificar los principios, reglas y precauciones generales a tener en cuenta en la carga, estiba y descarga de las mercancías, distribución, arrumaje y calce en el vehículo, en especial contenedores y cargas de grandes dimensiones, así como las distintas formas y medios de protección de las mercancías.

CE2.8 A partir de un supuesto práctico de actividades de transporte necesarias para la prestación de un servicio de la suficiente complejidad y convenientemente caracterizado.

Aplicar métodos de cálculo en la programación de transporte: Pert, Vogel, coste mínimo, esquina noroeste, etc.

Explicar los métodos para optimizar los diferentes servicios con maximizando los recorridos en carga del vehículo y minimizando tiempos.

Coordinar cargas con delegaciones y clientes dentro de la red operativa del transporte.

CE2.9 Explicar las diferentes técnicas de transporte multimodal en relación con los distintos modos de transporte que se utilicen, en especial: «ferries» el «transroulage», «roll-on, roll-off», el «ferroulage» y otros, valorando sus ventajas e inconvenientes, y analizando los medios utilizados: contenedores, cajas móviles, semirremolques, plataformas y otros.

CE2.10 En un caso práctico de prestación de un servicio de transporte caracterizado por el tipo, características y especificidades del transporte, destino, puesto de salida de las mercancías y fecha de llegada, recursos disponibles (humanos y materiales), identificar y determinar:

La normativa de seguridad vial aplicable.

La ruta, itinerario y horarios de la línea que cubre el servicio.

Número de unidades necesarias y recursos humanos necesarios convenientemente caracterizados.

Posibilidades de subcontratación.

Tonelaje de carga.

Transbordos y/o cambios de modalidad de transporte y/o enlaces con otros medios.

Tiempo mínimo de recepción de mercancías previo a la carga y/o embarque.

En su caso, apoyos en ruta necesarios.

Horas de salida, tiempo de conducción y de descanso según la normativa aplicable y las consignas e instrucciones sobre conducción preventiva establecidas por la empresa.

Coordinaciones necesarias con corresponsales filiales o franquicias.

Para minimizar tiempos, conseguir la máxima utilización de los recursos y la calidad del servicio.

C3: Analizar los procedimientos de control y determinar su aplicación a las operaciones de transporte terrestre.

CE3.1 Identificar la normativa que regula la documentación de tráfico que se exige en la realización de las operaciones de transporte terrestre.

CE3.2 Determinar los documentos concernientes a la realización de los servicios de transporte relativos a autorizaciones, habilitaciones, seguros, permisos e inspecciones de los vehículos, documentos de control y otros que deban ir a bordo del vehículo así como los documentos relativos a las mercancías, y al contrato de transporte.

CE3.3 Describir el procedimiento sancionador que se aplica generalmente en el incumplimiento de las obligaciones legales en transporte terrestre, así como las funciones y competencias de los servicios de inspección del transporte terrestre.

CE3.4 Describir las formas más utilizadas de control de tiempos de conducción y descanso y explicar las consecuencias del incumplimiento de la normativa.

CE3.5 Describir las obligaciones de la empresa prestataria del servicio y de los clientes frente a los requerimientos de los servicios de inspección del transporte terrestre.

CE3.6 Identificar los permisos o habilitaciones para la conducción de vehículos de mercancías.

CE3.7 En un supuesto práctico de un tipo de infracción en el desarrollo de la prestación de un servicio de transporte por carretera, convenientemente caracterizado:

Clasificar el tipo de infracción de acuerdo con su gravedad según la normativa vigente.

Deducir responsabilidades y posibles sanciones derivadas del incumplimiento de la normativa.

CE3.8 En un caso práctico de prestación de un servicio de transporte terrestre caracterizado por el tipo y características o especificaciones del transporte y el destino final:

Identificar la normativa aplicable.

Identificar y caracterizar el tipo de vehículo requerido.

Verificar el cumplimiento de las normas de seguridad relativas al estado del material de transporte, de su equipo y de la carga.

Describir la documentación requerida al personal de tráfico asignado a la unidad de transporte identificada para realizar la operación.

C4: Analizar las incidencias más habituales en la explotación del servicio de transporte y los procedimientos para resolverlas.

CE4.1 Explicar correctamente el concepto de características de calidad en la prestación de servicios de transporte.

CE4.2 Describir las incidencias más comunes que pueden presentarse en la realización de un servicio de transporte terrestre.

CE4.3 Explicar los incidentes (técnicos y administrativos) que pueden ocurrir en un transporte de cargas especiales.

CE4.4 Analizar las posibles reclamaciones derivadas de los contratos de transporte de mercancías, identificando aquellas que se resuelven ante las Juntas Arbitrales del Transporte.

CE4.5 Determinar las prescripciones establecidas por las normas en el caso de accidentes en transporte de mercancías peligrosas.

CE4.6 Identificar procedimientos de conducción en caso de accidente y para evitar la repetición de accidentes o de infracciones graves.

CE4.7 En un caso práctico de un accidente de tráfico determinado ocurrido a un vehículo de transporte por carretera con una carta y un itinerario convenientemente caracterizado:

Identificar la legislación o normativa aplicable.

Explicar las gestiones que deben realizarse para la reparación del vehículo propio que optimice el coste (coste de la reparación, de explotación...).

Describir las consecuencias y gestiones derivadas de la responsabilidad civil.

CE4.8 En un caso práctico de un incidente derivado de un transporte de carga especial convenientemente caracterizado, explicar las gestiones necesarias para su resolución.

CE4.9 Explicar los procedimientos y gestiones necesarias para realizar un transporte alternativo como consecuencia de una avería en un vehículo de transporte destinado a un servicio convenientemente caracterizado. Identificar las variables o parámetros que deben conjugarse y razonar la solución adoptada.

C5: Utilizar adecuadamente los sistemas de información y comunicación más usuales en el área del transporte.

CE5.1 Describir las principales utilidades de la telemática en el sector del transporte.

CE5.2 En diferentes supuestos prácticos, utilizar conforme a lo especificado, el sistema de información internet para la obtención y envío de datos (legislación, flotas, cargas, etc.) optimizando la gestión de los recursos materiales a emplear para la realización de los servicios de transporte.

CE5.3 Identificar los principales sistemas de comunicación habituales y de conexión vía satélite en el sector de transportes.

CE5.4 Ante un supuesto práctico de recepción y envío de información a través del correo electrónico y fax:

Abrir la aplicación de correo electrónico, recibir el mensaje o recoger el fax.

Identificar el contenido y a los destinatarios.

Canalizar la información a la totalidad de los implicados.

Archivar los justificantes o certificados de recepción.

Enviar la información a través de fax o correo electrónico.

Asegurar la recepción del envío.

CE5.5 Definir los sistemas de localización y seguimiento de flotas a través de las comunicaciones vía satélite en el sector.

C6: Planificar el reparto/distribución de las mercancías optimizando los recursos.

CE6.1 A partir de supuestos prácticos suficientemente caracterizados:

Analizar la cartografía de la zona de reparto/recogida. Confeccionar rutas con el mejor trazado posible minimizando tiempos y recorridos.

Combinar las recogidas con las entregas optimizando la utilización de los vehículos y eliminando recorridos en vacío.

Asignar la carga a los vehículos en función de su tipo, características de la ruta, peso y volumen de la carga, tiempos de duración de la ruta y horarios de los puntos de entrega/recogida.

C7: Analizar los procedimientos de prevención de los riesgos en el trabajo y determinar acciones preventivas y de protección de la seguridad y la salud.

CE7.1 Identificar correctamente los principales factores de riesgo en el ejercicio de su actividad laboral.

CE7.2 Identificar las medidas de control de riesgos colectivos.

CE7.3 Identificar correctamente los objetivos de prevención de seguridad y salud en el trabajo.

CE7.4 Determinar los procedimientos necesarios en caso de siniestro.

CE7.5 Describir las medidas de seguridad oportunas y los medios de protección necesarios en el caso de que se produzcan incendios menores en el entorno de trabajo.

CE7.6 Identificar las zonas de trabajo susceptibles de presentar un mayor riesgo.

CE7.7 Describir las cargas físicas y mentales que pueden producirse con relación a la actividad laboral.

C8: Comunicar e interpretar en idioma extranjero la información necesaria para las operaciones de transporte de mercancías por carretera.

CE8.1 Ante una comunicación verbal simulada relacionada con el tránsito de mercancías y vehículos:

Interpretar la información recibida.

Producir mensajes orales claros y precisos, utilizando el vocabulario específico y las técnicas de comunicación adecuadas.

Transmitir la información elaborada utilizando el soporte adecuado.

CE8.2 Interpretar y analizar la información escrita en lengua extranjera en el ámbito del sector del transporte de mercancías por carretera.

CE8.3 Traducir, analizar e interpretar adecuadamente la normativa redactada en idioma extranjero que afecta al sector del transporte de mercancías por carretera.

CE8.4 Ante un supuesto de comunicación escrito en lengua extranjera:

Interpretar el texto propuesto, analizando los datos fundamentales para llevar a cabo las acciones oportunas.

Redactar y/o cumplimentar documentos e informes relacionados con el caso propuesto, utilizando la terminología específica del sector del transporte, con corrección, claridad y precisión.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a actividades vinculadas a la planificación y programación de la explotación de servicios de transporte terrestre.

C4 respecto a la resolución de incidencias en la explotación del servicio de transporte.

C6 respecto a actividades de planificación y optimización del reparto/distribución de las mercancías.

C8 respecto a la utilización de la lengua extranjera en operaciones de transporte de mercancías por carretera.

Contenidos:

Geografía: Vial y ferroviaria: Tipos de infraestructura, Instalaciones, Servicios y Centros integrados de mercancías. Rutas y ámbito de aplicación.

Reglamentación del transporte terrestre de mercancías: Sistemas intermodales de transporte. Operadores logísticos. El transporte de mercancías peligrosas y residuos. Otros transportes especializados: en cisterna, transporte frigorífico, con temperatura controlada, animales vivos y especiales. Seguros.

Normativa de seguridad: Seguridad vial/Seguridad en el transporte/Seguridad e Higiene en el trabajo. Análisis y aplicación. Responsabilidades.

Planificación del servicio de transporte terrestre: La demanda del servicio. Características y aspectos técnicos del transporte por carretera, ferrocarril y multimodal. La planificación en las empresas de transporte terrestre: elementos de los planes y fases del procedimiento. Métodos de planificación de rutas e itinerarios.

Mercancías y cargas: características en relación con el servicio.

Distribución de cargas.

Dirección de estiba y desestiba.

Métodos de planificación de plazas y cargas. La documentación de tráfico.

Métodos de control de las operaciones de transporte terrestre: Control de las operaciones por carretera. El tacógrafo. Control de las operaciones por ferrocarril. Informes de control (recorridos y consumos.)

Las contingencias del tránsito terrestre: Accidentes, averías, incidentes en transportes generales y especiales. Resolución de conflictos: Juntas Arbitrales del Transporte.

Los medios y equipos de transporte terrestre: Gestión y costes del parque de vehículos. Parámetros que definen la disponibilidad del servicio. Inspección y control del estado de los medios. Las instalaciones, equipos auxiliares al transporte y equipos de seguridad. Manipulación de mercancías.

Aplicaciones informáticas y nuevas tecnologías aplicadas a la gestión y planificación del transporte terrestre: La telemática. Internet. Sistemas de comunicación.

Idioma extranjero en las operaciones de transporte de mercancías por carretera: Terminología específica. Fórmulas y estructuras hechas de uso habitual en la comunicación profesional. Documentos relacionados con aspectos del transporte de mercancías por carretera. Uso de la lengua oral.

Herramientas de gestión de la relación con el cliente (CRM).

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones.

Aula de gestión 45 m².

Perfil profesional del formador.

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la planificación y gestión de las operaciones del tráfico/explotación en empresas que realicen transporte de mercancías por carretera, utilizando, cuando proceda, lengua extranjera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO LXXXIX

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ATENCIÓN SOCIOSANITARIA A PERSONAS EN EL DOMICILIO

Familia Profesional: Servicios Socioculturales y a la Comunidad

Nivel: 2

Código: SSC089_2

Competencia general: Ayudar en el ámbito socio-sanitario en el domicilio a personas con especiales necesidades de salud física, psíquica y social, aplicando las estrategias y procedimientos más adecuados para mantener y mejorar su autonomía personal y sus relaciones con el entorno.

Unidades de competencia:

UC0249_2: Desarrollar intervenciones de atención física domiciliaria dirigidas a personas con necesidades de atención socio-sanitaria.

UC0250_2: Desarrollar intervenciones de atención psicosocial domiciliaria dirigidas a personas con necesidades de atención socio-sanitaria.

UC0251_2: Desarrollar las actividades relacionadas con la gestión y funcionamiento de la unidad convivencial.

Entorno profesional:

Ámbito profesional:

En general, podrá ejercer su actividad en la organización, ejecución y control de las actividades de atención socio-sanitaria directa a las personas y a su entorno en el domicilio.

En concreto podrá ser contratado por:

Administraciones públicas, fundamentalmente municipales y autonómicas, encargadas de la gestión y prestación de servicios domiciliarios de atención a personas dependientes.

Entidades privadas, con o sin ánimo de lucro, tanto si ofertan servicios directos al usuario, como si son responsables de la gestión de servicios o programas de atención domiciliaria de titularidad pública.

Como autónomo, ofertando sus servicios directamente a unidades convivenciales demandantes o creando su propia empresa de servicios domiciliarios, asociado con otros técnicos.

Sectores productivos:

Podrá ejercer sus funciones en los siguientes centros o equipamientos:

Domicilios particulares.

Pisos tutelados.

Servicio de atención domiciliaria.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados: Auxiliar de ayuda a domicilio, Asistente de atención domiciliaria, Cuidador de personas mayores, discapacitadas, convalecientes en el domicilio.

Formación asociada: (600 horas).

Módulos Formativos:

MF0249_2: Higiene y atención sanitaria domiciliaria (230 horas).

MF0250_2: Atención y apoyo psicosocial domiciliaria (270 horas).

MF0251_2: Apoyo domiciliario y alimentación familiar (100 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: DESARROLLAR INTERVENCIONES DE ATENCIÓN FÍSICA DOMICILIARIA DIRIGIDAS A PERSONAS CON NECESIDADES DE ATENCIÓN SOCIO-SANITARIA

Nivel: 2

Código: UC0249_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Mantener a los usuarios en correctas condiciones de higiene personal, aportando la ayuda que precise en función de sus necesidades y del plan de intervención previamente establecido.

CR1.1 La información que se facilita al usuario y la familia relativa a la ayuda necesaria respecto de los hábitos higiénicos saludables y los productos y materiales necesarios y su correcta utilización se adecua a los protocolos previamente establecidos.

CR1.2 El aseo de la persona se realiza en función de sus necesidades y de su grado de dependencia, comprobando que se encuentra limpio y seco, con especial cuidado en los pliegues corporales.

CR1.3 La cama se encuentra perfectamente hecha, con la lencería adecuada y limpieza de lencería, ausencia de arrugas y humedad y en la posición adecuada en función de las necesidades de cada usuario.

CR1.4 Las prendas para vestir al usuario consisten en ropa y calzado cómodo, adecuada a sus necesidades, a la temperatura y época del año y respetan su nivel de autodeterminación.

CR1.5 La información recogida de las actividades realizadas es correcta y completa y se transmite por los procedimientos establecidos y en el momento adecuado.

RP2: Realizar actividades para el mantenimiento y mejora de las capacidades físicas y motoras de los usuarios, efectuando el acompañamiento, vigilancia y apoyo necesario, y asegurando que se cumplen las condiciones de seguridad y comodidad del mismo en el marco del plan de mejora personal especificado en cada caso.

CR2.1 El usuario y/o la familia reciben la información necesaria relativa a las pautas de movilización y las ayudas técnicas que se deben utilizar en cada caso.

CR2.2 Las ayudas técnicas necesarias para el traslado están preparadas, comprobándose su estado y adecuación a las condiciones personales del usuario, al que previamente se ha informado de las mismas.

CR2.3 La colocación de persona en las ayudas técnicas se realiza siguiendo las instrucciones, con el soporte si es necesario de la familia.

CR2.4 La movilización de la persona se realiza siguiendo los protocolos establecidos para encamados y para la prevención de úlceras por presión, adaptándose a las características particulares en cada caso.

CR2.5 La persona se encuentra lo más cómoda posible y en la posición anatómica adecuada, adaptándose a las necesidades de cada caso y según el plan de cuidados personalizados, facilitando las condiciones necesarias para optimizar el descanso y comodidad.

CR2.6 La atención a las necesidades puntuales de la persona en su deambulación, traslados y mantenimiento físico se realiza según el protocolo establecido.

CR2.7 En caso de emergencia la persona y en su caso la familia, son previamente informadas del traslado que se va a efectuar.

CR2.8 La información recogida de las actividades realizadas es correcta y completa y se transmite por los procedimientos establecidos y en el momento adecuado.

RP3: Facilitar la ingesta y efectuar la recogida de eliminaciones de los usuarios, respetando sus necesidades dietéticas para mantener y/o mejorar el estado de salud y bienestar de los mismos.

CR3.1 La persona y/o familia reciben la información respecto a la correcta administración de alimentos y adecuada utilización de los materiales empleados en la recogida de excretas y su posterior eliminación, en función de las necesidades del usuario y siguiendo el plan de cuidados previamente establecido.

CR3.2 La confección de los menús se efectúa atendiendo a la prescripción dietética y nutricional, las preferencias y los gustos personales, la variedad dietética, el presupuesto asignado y la oferta de mercado en cada periodo estacional.

CR3.3 La preparación previa de la persona para proceder a la administración de la alimentación se efectúa siguiendo los protocolos establecidos y en caso necesario se adiestra a la familia en la ejecución de dichos procedimientos.

CR3.4 La ayuda en la ingesta a los usuarios que así lo requieran se efectúa según el plan de cuidados previamente establecido.

CR3.5 La recogida de eliminaciones se realiza con los medios y materiales adecuados a cada situación, manteniendo las condiciones de higiene y seguridad establecidas.

CR3.6 La información recogida de las actividades realizadas es correcta y completa y se transmite por los procedimientos establecidos y en el momento adecuado.

RP4: Preparar y administrar medicamentos por vía oral, rectal y tópica, así como aplicar tratamientos locales de frío y calor, colaborando en el seguimiento de los usuarios y cumpliendo las pautas establecidas en el plan de cuidados individualizados.

CR4.1 La persona es informada y preparada adecuadamente para la administración de medicamentos por vía oral, rectal y tópica y para la aplicación de tratamientos locales de frío y calor.

CR4.2 La administración de medicamentos por vía oral, rectal y tópica, incluyendo en caso necesario aerosoles y oxígeno, se realiza siguiendo los protocolos de actuación específica para cada vía y producto, según protocolo establecido.

CR4.3 La aplicación de tratamientos locales de frío y calor se realizan de acuerdo con las indicaciones y pautas recibidas.

CR4.4 La información sobre las actividades relativas a la administración de los medicamentos y las posibles incidencias se trasmite según los procedimientos establecidos y en el momento adecuado.

CR4.5 El material necesario se prepara con los medios adecuados y siguiendo las órdenes de la prescripción.

CR4.6 Durante la aplicación de cuidados, se realiza la observación de la persona, comunicando a quien proceda la presencia de signos susceptibles de alteración de su estado general.

CR4.7 Las técnicas de toma de constantes vitales se ejecutan utilizando el material adecuado en función de las características de la persona.

CR4.8 La información recogida de las actividades realizadas es correcta y completa y se transmite por

los procedimientos establecidos y en el momento adecuado.

RP5: Actuar según el plan establecido, aplicando técnicas de prevención de accidentes y, en caso necesario, de primeros auxilios.

CR5.1 Las intervenciones se realizan con las medidas de protección necesarias, tanto para el usuario como para el profesional.

CR5.2 Ante la existencia de una urgencia vital se comunica a los servicios competentes y a la familia y se ponen en marcha los mecanismos de actuación previstos.

En caso de parada cardiorrespiratoria se procede a la aplicación de técnicas básicas de reanimación cardiovascular.

En las hemorragias externas se aplican las técnicas de compresión necesarias para detener o disminuir la pérdida de sangre.

En atención de accidentes se produce la inmovilización parcial o total del accidentado y se ponen en marcha los mecanismos necesarios para efectuar el traslado efectuando el acompañamiento si es necesario en un centro sanitario.

Los cuidados de urgencia en asfixia, quemaduras, intoxicaciones, picaduras se aplican, en caso necesario.

En la ingestión de cuerpos extraños se realizan las maniobras de expulsión descritas en los protocolos.

CR5.3 La información derivada de las incidencias ocurridas se transmite a la familia y al equipo técnico, efectuando, en caso necesario, el registro de las mismas de acuerdo con los protocolos establecidos.

Contexto profesional:

Medios de producción: Información individualizada del usuario y su entorno. Procedimientos de atención y cuidados a personas. Programaciones de las actividades que se van a realizar. Protocolos de las técnicas empleadas. Ajuste personal del usuario. Lencería. Materiales e instrumentos utilizados en la atención física a personas en: aseo, limpieza, desinfección, preparación y administración de medicación, administración de alimentos, camas articuladas, muletas, sillas de ruedas, andadores, sillas de baño, prótesis y órtesis, aparatos portátiles de aerosolterapia y de administración de oxígeno, materiales utilizados en la prevención de las úlceras por presión y en la prevención de infecciones, material clínico diverso para el control de infecciones y recogida de eliminaciones. Documentación de registro: hojas de incidencia y seguimiento, hojas de tratamiento, hojas de dietas,...

Productos y resultados: Usuario satisfecho en cuanto a sus necesidades físicas básicas: informado, aseado, alimentado, movilizado, tratado en caso de urgencia. Usuario con mantenimiento y mejora de sus habilidades y destrezas para la realización de las actividades básicas de la vida diaria. Registros realizados. Informes de la evolución de los usuarios completados. Materiales e instrumentales en condiciones higiénicas adecuadas.

Información utilizada o generada: Informaciones escritas de la situación de los usuarios. Información derivada de la observación directa del usuario y de la familia. Pautas de actuación. Hojas de tratamiento, de dietas, manual de procedimientos, protocolos de las técnicas empleadas, manuales de instrucciones de los equipos empleados, hojas de comentarios y evolución, hojas de registro,.... Manuales de información sanitaria, de cuidados y de planes de seguridad. Bibliografía relacionada, legislación y normativa.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: DESARROLLAR INTERVENCIONES
DE ATENCIÓN PSICOSOCIAL DOMICILIARIA DIRIGIDAS A PERSONAS
CON NECESIDADES DE ATENCIÓN SOCIO-SANITARIA

Nivel: 2

Código: UC0250_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar y mantener los espacios y los materiales en las condiciones adecuadas para favorecer la autonomía, la comunicación y convivencia de los usuarios.

CR1.1 El mantenimiento de los espacios y mobiliario se realizan teniendo en cuenta:

Las directrices y orientaciones prescritas por los profesionales.

Las necesidades de la persona según su nivel de dependencia.

Las costumbres y gustos de los usuarios y de la familia.

Las normas de seguridad e higiene establecidas.

CR1.2 En la decoración del domicilio se contempla la incorporación de elementos comunicativos, de señalización y simbolización necesarios para el mantenimiento y entrenamiento y mantenimiento cognitivo y de hábitos.

CR1.3 Los materiales utilizados por el usuario cumplen las normas de seguridad establecidas en función de sus características personales.

CR1.4 La información y orientación sobre los espacios y materiales al usuario y/o cuidadores principales favorece el desenvolvimiento autónomo, la comunicación y convivencia de los usuarios.

RP2: Ayudar al usuario en la realización de gestiones necesarias para la resolución de asuntos personales y relacionales, incluyendo el acceso a servicios y recursos comunitarios.

CR2.1 La información obtenida de la persona y/o del equipo interdisciplinar permite conocer sus necesidades individuales y determinar las gestiones personales y relacionales que se han de realizar.

CR2.2 La información transmitida al usuario es clara y precisa, verificándose la comprensión de los mensajes emitidos y posibilitando de la persona.

CR2.3 La intervención efectuada, la atención y acompañamiento al usuario en la realización de las gestiones necesarias para su desenvolvimiento diario atiende a las necesidades y requerimientos individuales, en función del nivel de autonomía y de las características de cada situación y garantiza la gestión de servicios y la actualización de los documentos necesarios para el desenvolvimiento personal, social, sanitario,... de la persona.

CR2.4 En los casos en que la situación personal y familiar de lo hace necesario, se realizan las gestiones bancarias encomendadas por el usuario o la figura de tutela, en su caso, así como la recogida y transmisión de correspondencia, según las pautas deontológicas y orientaciones recibidas.

CR2.5 La transmisión de los resultados obtenidos en las gestiones, así como las incidencias ocurridas durante su realización se llevan a cabo según los procedimientos establecidos.

CR2.6 Las intervenciones del técnico respetan en todo momento los derechos de las personas implicadas, manteniendo las indicaciones de ética profesional derivadas de cada situación: incapacidad, tutela, curatela,...

CR2.7 La ayuda prestada, el apoyo emocional y el acompañamiento ofrecido en el disfrute del ocio a cada usuario, dentro o fuera del domicilio se adecua a sus

necesidades y a las pautas emitidas por él mismo, y/o por los familiares y/o equipo técnico, en caso necesario, teniendo en cuenta:

Los intereses personales.

El nivel cultural.

El estado de salud.

Las necesidades de relación y comunicación individual.

CR2.8 Las incidencias se observan, solucionan, registran y transmiten al equipo técnico, según protocolos establecidos.

CR2.9 La información y orientación a los usuarios y/o a sus cuidadores principales favorece el desenvolvimiento autónomo, la autodeterminación, la comunicación y relación social de los usuarios.

RP3: Ayudar al usuario en la realización de actividades y ejercicios tendentes a mantener su estado psicológico, su rehabilitación y nivel ocupacional, colaborando en su seguimiento e informando de su evolución.

CR3.1 La información y orientación transmitidas a la persona y a su entorno es clara, precisa y está referida exclusivamente a la intervención que se ha de realizar a fin de promover su motivación y colaboración.

CR3.2 La ayuda prestada en la realización de los ejercicios de mantenimiento y entrenamiento ha de contemplar:

Las prescripciones de los profesionales competentes.

El nivel de motivación.

El estado de salud.

La evolución del usuario.

CR3.3 La observación y la recogida de información se registra según procedimientos establecidos.

CR3.4 La información obtenida y transmitida al equipo/los técnicos permite realizar los ajustes necesarios en las actividades programadas y adaptar los criterios y estrategias de realización adecuados a la evolución del caso.

RP4: Detectar demandas y necesidades especiales provocadas por situaciones de deterioro personal o del entorno familiar y/o social del usuario para su derivación a los profesionales y servicios competentes.

CR4.1 La observación sistemática de la evolución de la persona y de su entorno permite detectar las situaciones potenciales de deterioro:

En la autonomía personal a la hora de su desenvolvimiento cotidiano.

En la atención familiar a sus necesidades básicas.

En sus niveles de relación.

En el nivel de autodeterminación.

En sus recursos.

CR4.2 La información transmitida permite al equipo interdisciplinar programar las intervenciones necesarias para prevenir y/o paliar las situaciones de deterioro, contemplando:

Ayudas técnicas necesarias.

Gestión de recursos especiales.

Adaptación de intervenciones, actividades, estrategias y criterios.

RP5: Mantener relaciones fluidas con los familiares del usuario orientándoles, implicándoles y sensibilizándoles en la cobertura de las necesidades materiales y relacionales.

CR5.1 La información obtenida y debidamente registrada en los contactos con el entorno familiar de la persona facilita al equipo interdisciplinar la determina-

ción del nivel de implicación familiar en la atención de sus necesidades.

CR5.2 La relación establecida con la familia contribuye a la mejora de la calidad de vida de los usuarios.

CR5.3 La transmisión de demandas a la familia para la cobertura de las necesidades básicas de la persona se realiza manteniendo los criterios y actitudes de respeto, comprensión y comunicación establecidos.

CR5.4 La información transmitida facilita la comprensión familiar de las necesidades básicas, materiales y relacionales de la persona, favoreciendo su implicación.

CR5.5 La transmisión de información a la familia corresponde en todo momento a los aspectos de su responsabilidad, derivando otros requerimientos familiares a los profesionales correspondientes en cada caso.

CR5.6 La información de las incidencias acaecidas en la comunicación y contacto con la familia se transmite a los técnicos para su conocimiento y evaluación.

CR5.7 A su nivel, se procura soporte emocional a la familia y en caso necesario se ofrecen las informaciones pertinentes para realizar los procedimientos adecuados al momento.

CR5.8 La información y orientación a los cuidadores principales favorece el desenvolvimiento autónomo, la comunicación y relación social.

RP6: Utilizar en el contexto de la atención a personas las pautas básicas y sistemas alternativos de comunicación, cuando el caso asignado lo requiera.

CR6.1 La intervención se adapta a las características del contexto comunicativo e interactivo de la persona atendida.

CR6.2 Los sistemas alternativos de comunicación (SAC), más usuales se utilizan para la resolución de las situaciones cotidianas de atención y la mejora de la relación social de las personas con dificultades específicas.

CR6.3 Los recursos comunicativos se adecuan a las necesidades de la persona atendida según el plan de intervención previamente establecido.

CR6.4 Las necesidades especiales de comunicación de la persona atendida detectadas son transmitidas a los profesionales competentes.

CR6.5 La información y orientación a los cuidadores principales favorece la comunicación de los usuarios.

Contexto profesional:

Medios de producción: Información del usuario y de su entorno. Sistemas de información y comunicación alternativa para el usuario y su entorno. Protocolos de realización de actividades individuales de mantenimiento y entrenamiento de autonomía física o psicológica, de creación de hábitos básicos, de ocio y tiempo libre y de actividades ocupacionales. Protocolos para la aplicación de ayudas técnicas. Situaciones cotidianas de contacto con los familiares del usuario. Materiales de uso común empleados para el mantenimiento y entrenamiento de las funciones cognitivas: orientación en la realidad, memoria, atención,... Material e instrumentos de comunicación verbal, no verbal y alternativa. Material de recogida y transmisión de información sobre las actividades y la evolución de los usuarios. Información sobre recursos del entorno.

Productos y resultados: Usuarios satisfechos en sus necesidades psicosociales de comunicación, autodeterminación, relación y afecto, y con nivel de autonomía optimizado. Familias y entorno del usuario implicados en la cobertura de sus necesidades psicosociales básicas. Relaciones fluidas usuario-profesional-familia. Información sobre evolución o necesidades del usuario transmitida puntualmente al equipo interdisciplinar. Usuario informado, motivado y con acceso a recursos comunitarios de su entorno.

Información utilizada o generada: Expediente personal. Informes individualizados. Especificaciones técnicas del trabajo a realizar contratado. Orientaciones e instrucciones escritas y orales de los profesionales competentes. Guías y programas de recursos sociales, culturales, de ocio y sanitarios del entorno, tanto generales, como específicos del colectivo. Protocolos de realización de actividades del usuario y tareas del profesional. Procedimientos de gestión. Bibliografía específica.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD CONVIVENCIAL

Nivel: 2

Código: UC0251_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Elaborar el plan de actuación en la unidad de convivencia, adaptando, si existe, el programa de intervención diseñado por el equipo a las necesidades y demandas del caso asignado.

CR1.1 A partir de la información obtenida, o en su caso, a partir del programa diseñado por el equipo de intervención y sus indicaciones se determina el plan de trabajo y las actividades que se han de ejecutar, atendiendo a las características de la unidad de convivencia.

CR1.2 La información sobre la unidad de convivencia se detecta y registra atendiendo n.º de miembros de la unidad de convivencia, adecuación de los espacios, ayudas técnicas, servicios de mantenimiento, materiales...

CR1.3 La secuencia en la ejecución de las actividades que se han de realizar se efectúa de forma adecuada para rentabilizar tiempos y esfuerzos.

CR1.4 El desarrollo y seguimiento de plan de actuación elaborado permite la evaluación favorable de la situación en la unidad convivencial y se ajusta a los criterios y pautas de atención al usuario, previamente establecido, efectuando las secuencias de forma adecuada para rentabilizar tiempos y esfuerzos.

RP2: Realizar el aprovisionamiento, control de existencias, almacenamiento y conservación de alimentos de acuerdo con las recomendaciones dietéticas establecidas.

CR2.1 La previsión de gastos y el aprovisionamiento de existencias necesarias se realiza ajustándose al presupuesto familiar y de acuerdo con el plan de actuación definido.

CR2.2 La existencia de alimentos y demás enseres necesarios en el desarrollo de la vida diaria se comprueba, comunicando las deficiencias detectadas y efectuar el aprovisionamiento y reposición de los mismos con criterios de calidad y adaptándose a las dietas y al presupuesto, en función de las necesidades de la unidad de convivencia.

CR2.3 El almacenamiento y conservación de los alimentos se realiza cuidando su ubicación y efectuándose con envases adecuados para garantizar su adecuada conservación atendiendo las variables, físicas, factores de riesgo... y favorecer a la autonomía del usuario.

CR2.4 La participación del usuario en la realización de las actividades de almacenamiento, aprovisionamiento, conservación etc.,... se fomenta, a fin de promover su autonomía, siguiendo las instrucciones del plan de actuación establecido.

RP3: Manipular y elaborar los alimentos de acuerdo a las necesidades nutricionales existentes en la unidad convivencial, cumpliendo la normativa de higiene alimen-

taria vigente y observando en su caso las prescripciones médicas acerca de las dietas especiales.

CR3.1 Los menús elaborados se ajustan a las necesidades nutritivas de los miembros de la unidad convivencial, respetando las prescripciones médicas existentes acerca de dietas especiales.

CR3.2 Las elaboraciones culinarias elementales se efectúan aplicando las técnicas apropiadas de manipulación de alimentos y/o tratamiento de alimentos en crudo, de procesado, cocinado, y acabado, atendiendo a las características de cada producto.

CR3.3 Las tareas de limpieza de los utensilios y equipos utilizados en el proceso se realizan con la frecuencia, los productos y los procedimientos establecidos.

CR3.4 La participación de los usuarios en la realización de las actividades de procesado y elaboración de platos se fomenta, a fin de promover la autonomía, desarrollo y ajuste personal y social, siguiendo las instrucciones del plan de intervención.

CR3.5 Las normas de seguridad e higiene para la manipulación y procesado de alimentos se cumplen siguiendo las pautas establecidas.

RP4: Desarrollar actividades de mantenimiento del hogar necesarias para garantizar y conservar sus adecuadas condiciones de habitabilidad, higiene y orden.

CR4.1 La información recopilada permite organizar las actividades de limpieza y mantenimiento del hogar, de acuerdo con el plan de actuación establecido y con las características de la unidad familiar.

CR4.2 La información sobre hábitos higiénicos saludables y necesarios para el mantenimiento óptimo del hogar, se transmite adecuadamente a la familia y/o al usuario.

CR4.3 Las tareas de limpieza de suelos, superficies, enseres, mobiliario, sanitarios, se realiza utilizando los productos adecuados aplicando los procedimientos más oportunos en cada caso.

CR4.4 La compra y colocación de los productos de limpieza e higiene se efectúa ajustándose al presupuesto, espacios, características del producto y normas de seguridad.

CR4.5 La selección y eliminación de residuos y basuras se ajusta a la norma vigente, procurando el reciclaje selectivo.

CR4.6 Las actividades de selección, lavado, planchado y repaso de la ropa lencería se efectúan minimizando los tiempos empleados siguiendo los procedimientos establecidos.

CR4.7 Al finalizar la jornada de trabajo o las tareas se asegura la colocación, orden de los artículos, cierre de los grifos, estado de los electrodomésticos, cierre de llaves de gas, etc... teniendo en cuenta las normas de seguridad en cada caso.

CR4.8 La participación del usuario en la realización de las tareas domésticas se fomenta, a fin de promover su autonomía, desarrollo, ajuste personal, siguiendo las instrucciones el plan de actuación establecido.

RP5: Organizar el espacio de la residencia habitual, aplicando las ayudas técnicas prescritas optimizando sus condiciones de accesibilidad y movilidad y previniendo riesgos potenciales de accidentes en el mismo.

CR5.1 La detección de necesidades en la organización de los espacios en el domicilio se efectúa con criterios de seguridad y funcionalidad.

CR5.2 La información de las necesidades detectadas relativas a la organización del espacio de la vivienda habitual se transmite adecuadamente al usuario.

CR5.3 La disposición del mobiliario y elementos básicos se realiza asegurando la accesibilidad y el buen uso por parte de los miembros de la unidad de con-

vivencia, respetando sus preferencias estéticas y decorativas.

CR5.4 La información transmitida al usuario sobre el uso de los sistemas de alarma, tele-alarma, telefonía móvil y tele-asistencia permite garantizar su correcta aplicación y utilidad.

CR5.5 La participación del usuario en la realización de las actividades se fomenta, a fin de promover su autonomía, siguiendo las instrucciones del plan de actuación establecido.

CR5.6 La comprobación de que las ayudas técnicas aplicadas responden a las necesidades específicas del usuario y contribuyen al óptimo desenvolvimiento de su vida cotidiana se realiza en los plazos adecuados.

CR5.7 Periódicamente se revisa el correcto funcionamiento de los sistemas de alarma y/o ayudas técnicas aplicadas.

CR5.8 La información sobre las incidencias surgidas en el uso de aparatos y ayudas técnicas se comunica a la familia y/o equipo interdisciplinar para facilitar la introducción de modificaciones y mejoras que optimicen su servicio.

RP6: Colaborar en la gestión doméstica detectando demandas y necesidades especiales para la derivación a los profesionales y servicios competentes.

CR6.1 La información obtenida, durante el desarrollo de las actividades diarias, permite detectar demandas y necesidades especiales.

CR6.2 En caso necesario, se avisa a los profesionales correspondientes de las deficiencias detectadas en las instalaciones y electrodomésticos del domicilio.

CR6.3 Las pequeñas reparaciones y sustituciones de nivel sencillo se efectúan para mantener la habitabilidad de la vivienda, contemplando en todo momento las normas de seguridad vigente.

CR6.4 La confección en caso necesario, del presupuesto que se ha de gestionar, se realiza teniendo en cuenta la cobertura de las necesidades básicas, las prioridades detectadas (estado de salud, nivel de dependencia, miembros de la unidad familiar, etc...), los ingresos propios y/o las ayudas sociales percibidas.

CR6.5 La adecuación de los gastos y hábitos de consumo de la unidad de convivencia se ajusta a los recursos disponibles, garantizando la cobertura de las necesidades observadas, detectando deficiencias y comunicándolas a los profesionales competentes.

CR6.6 La participación del usuario y o familia en la gestión doméstica se fomenta, a fin de promover su autonomía, desarrollo y ajuste personal y social, siguiendo instrucciones del plan de trabajo.

Contexto profesional:

Medios de producción: Plan de actuación en la unidad convivencial. Protocolos de realización de tareas. Registros de servicios. Medios de seguridad domiciliaria. Espacios y mobiliario domiciliario adaptado a las necesidades del usuario. Documentación personal del usuario y de gestión económica. Materiales para la higiene domiciliaria. Electrodomésticos. Menaje de servicio. Menaje y utensilios para la elaboración y conservación de alimentos. Ajuar doméstico y personal. Materias primas, crudas y/o preparadas para la elaboración de menús. Material de acondicionamiento. Productos de limpieza. Ayudas técnicas adaptadas a la situación del usuario: sistemas de alarma, teleasistencia.

Productos y resultados: Entorno domiciliario en adecuadas condiciones para garantizar la calidad de vida de la unidad convivencial. Usuarios con necesidades dietéticas y nutricionales cubiertas. Detección y resolución de demandas y necesidades especiales de mantenimiento y mejora del domicilio.

Información utilizada o generada: Información médica, social y psicológica necesaria para su intervención. Prescripciones médicas y dietéticas. Catálogos de ayudas técnicas. Instrucciones de mantenimiento y funcionamiento de electrodomésticos. Instrucciones de uso, manejo y almacenamiento de productos de limpieza. Listado de datos telefónicos y postales de recursos para la resolución de contingencias. Normas de seguridad y de prevención de riesgos en el domicilio.

Módulo formativo 1: Higiene y atención sanitaria domiciliaria

Nivel: 2.

Código: MF0249_2.

Asociado a la UC: Desarrollar intervenciones de atención física domiciliaria dirigidas a personas con necesidades de atención socio-sanitaria.

Duración: 230 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Describir las principales características y necesidades de atención que presentan las personas dependientes y su entorno, determinando las actitudes y valores que debe manifestar el profesional de atención directa y las relaciones con personas dependientes y su entorno.

CE1.1 Relacionar los cambios biológicos, psicológicos y sociales propios de los colectivos de intervención con las dificultades que implican en el desenvolvimiento diario de la persona.

CE1.2 Identificar las principales manifestaciones de deterioro personal y/o social propio de personas mayores y/o discapacitadas.

CE1.3 Describir las conductas y comportamientos característicos de las personas dependientes y su entorno durante el periodo de adaptación al servicio de atención domiciliaria y a su profesional de referencia.

CE1.4 Explicar los principios éticos de la intervención social con personas y colectivos dependientes.

CE1.5 Explicar actitudes y valores que deben mantenerse en las intervenciones profesionales dirigidas a personas con necesidades especiales.

CE1.5 En diferentes situaciones de actuación con personas con necesidades de atención física en domicilio:

Identificar el deterioro del usuario, especificando su incidencia en la autonomía personal y en el desenvolvimiento cotidiano básico, tanto personal, como social.

Identificar los comportamientos profesionales que se manifiestan.

Identificar la participación de la persona y su entorno.

Determinar las actitudes profesionales adecuadas en la comunicación y relación con el usuario y/o su familia.

Identificar los lazos de relación (afectivos, normativos, de identidad) establecidos con el usuario y su entorno.

C2: Adaptar y aplicar técnicas de higiene personal y de preparación de cama, en el domicilio, seleccionando los productos, materiales y utensilios de uso común, en función del estado del usuario y del tipo de técnica.

CE2.1 Precisar los diferentes tipos de atenciones higiénicas requeridos por una persona dependiente en función de su estado de salud y nivel de dependencia, especialmente en el caso de mayores y discapacitados, identificando las condiciones higiénico-sanitarias que debe reunir su entorno.

CE2.2 Describir las características anatomofisiológicas de la piel y explicar los mecanismos de producción de las úlceras por presión y los lugares anatómicos de aparición más frecuentes, así como las principales medi-

das preventivas y los productos sanitarios para su tratamiento y/o prevención.

CE2.3 Describir y aplicar los procedimientos de aseo e higiene personal, precisando los productos, materiales y ayudas técnicas necesarias para su realización en función del estado y necesidades de la persona, incluso los especiales para personas incontinentes y/o colestomizadas y las medidas de protección del profesional.

CE2.4 Describir y aplicar técnicas de limpieza y conservación de prótesis, precisando los materiales necesarios en función del estado y necesidades del usuario.

CE2.5 Describir los procedimientos básicos ante el deceso del usuario (de amortajamiento de cadáveres) precisando los materiales y productos necesarios para su correcta realización, aplicándolos en situaciones simuladas.

CE2.6 Explicar e identificar los tipos de camas, accesorios y ayudas técnicas para aseo y descanso disponibles en domicilio que sean de uso más frecuente para personas dependientes, aplicando las técnicas de preparación y recogida para posteriores utilizaciones.

CE2.7 Aplicar las técnicas de realización de los distintos tipos de cama en función de las necesidades de «confort», y del grado de dependencia de la persona.

CE2.8 Identificar y favorecer la participación de la persona y su entorno en las actividades de atención a sus necesidades sociosanitarias contribuyendo así a su autonomía y autodeterminación.

C3: Efectuar las técnicas de traslado, movilización y deambulación y posicionamiento de un usuario en función de su grado de dependencia.

CE3.1 Describir las características y las aplicaciones más frecuentes de las técnicas y ayudas técnicas de movilización, deambulación y posicionamiento en cama de personas dependientes, en función de su estado y condiciones, que contribuyen a mantener y mejorar su competencia motora.

CE3.2 Explicar las principales características anatómicas y fisiológicas del aparato locomotor.

CE3.3 Colaborar en la instrucción, orientación y participación del usuario y sus cuidadores principales en situaciones concretas debidamente caracterizadas, en cuanto al traslado, movilización y deambulación y posicionamiento, mantenimiento de ayudas técnicas y seguridad, así como sobre el propio servicio de traslado en aras a mantener y mejorar su competencia motora y prevenir lesiones en los principales cuidadores.

CE3.4 Aplicar las diferentes técnicas de movilización, traslado y deambulación en función de las necesidades de «confort», y del grado de dependencia de la persona.

C4: Ejecutar las órdenes de prescripción de administración de medicación por vía oral, tópica y rectal, así como de tratamientos locales de frío y calor, precisando y organizando el material que se ha de utilizar en función de la técnica demandada y la prescripción.

CE4.1 Describir las acciones del frío y del calor sobre el organismo humano y sus indicaciones y contraindicaciones.

CE4.2 Describir las principales características anatómicas y fisiológicas de las vías más frecuentes de administración de fármacos.

CE4.3 Explicar las características de los materiales necesarios para la administración de medicación por distintas vías.

CE4.4 Explicar los procedimientos de aplicación de técnicas de aerosolterapia y oxigenoterapia, así como los materiales necesarios para su correcta administración.

CE4.5 Identificar y favorecer la participación de la persona y su entorno en las actividades de atención a

sus necesidades sociosanitarias contribuyendo así a su autonomía y autodeterminación.

CE4.6 Describir los principales riesgos asociados a la administración de medicamentos en función del tipo de fármaco, de la vía de administración, de las características de la persona y de la pauta del facultativo.

CE4.7 Realizar las técnicas de toma de constantes vitales determinadas en el protocolo de cuidados domiciliario.

CE4.8 Efectuar la administración de medicamentos por vía oral, tópica y rectal en diferentes situaciones, siguiendo las instrucciones prescritas.

C5: Analizar diferentes tipos de dietas y aplicar la técnica de apoyo a la ingesta y de recogida de eliminaciones más adecuada, en función del grado de dependencia del usuario, siguiendo las indicaciones de administración prescritas.

CE5.1 Analizar la composición de una dieta saludable, describiendo las necesidades nutritivo-dietéticas de un individuo en función de sus características fisiológicas, patológicas y conductuales.

CE5.2 Confeccionar propuestas de menús diarios y/o semanales, en función de las características de los usuarios y de las prescripciones dietéticas existentes.

CE5.3 Describir las principales características anatómicas y fisiológicas de los aparatos digestivo, endocrino y urinario.

CE5.4 Explicar las características específicas de la alimentación en las personas de edad avanzada y en los convalecientes.

CE5.5 Manejar prescripciones dietéticas aplicadas a diferentes patologías, analizando la influencia de la dieta en cada una de ellas.

CE5.6 Describir las técnicas de administración de alimentos por vía oral, en función del grado de dependencia de la persona y los materiales necesarios para el apoyo a la ingesta, en el ámbito domiciliario.

CE5.7 Explicar las técnicas más usuales de recogida de eliminaciones e diferentes tipos de usuarios, describiendo las normas higiénico-sanitarias establecidas.

CE5.7 Aplicar diferentes técnicas de apoyo a la ingesta, en función de las características y necesidades del usuario.

CE5.8 Realizar la recogida de eliminaciones en diferentes tipos de usuarios, en función del grado de dependencia y necesidades, aplicando los protocolos establecidos.

C6: Realizar técnicas de asistencia sanitaria de urgencia determinando la más adecuada en función de la situación y grado de aplicabilidad.

CE6.1 Explicar los signos y síntomas más comunes que producen los traumatismos: fracturas, esguinces y luxaciones, determinando las maniobras de inmovilización oportunas.

CE6.2 Explicar los contenidos y secuencias de aplicación de las técnicas de reanimación cardiopulmonar.

CE6.3 Explicar los distintos tipos de quemaduras en función de su extensión y profundidad, describiendo las medidas de asistencia sanitaria de urgencia más adecuadas para cada una de ellas.

CE6.4 Explicar los distintos tipos de heridas y clases de hemorragias, describiendo las maniobras de actuación inmediata en función del tipo y situación de las mismas.

CE6.5 Describir el contenido mínimo y sus indicaciones de los elementos que debe contener generalmente un botiquín de urgencias en el domicilio.

CE6.6 Diferenciar las principales clases de intoxicaciones por sus síntomas más representativos, enumerando las vías de penetración y métodos de eliminación.

CE6.7 Explicar qué información y de qué manera ha de ser transmitida, sobre el suceso y aspecto del accidentado, al facultativo en una consulta a distancia.

CE6.8 Confeccionar el listado básico de material y productos sanitarios que debe contener un botiquín de urgencias.

CE6.8 En situaciones simuladas en el aula, suficientemente contextualizadas, en las que hay que aplicar técnicas de primeros auxilios:

Aplicar vendajes y colocar férulas simples.

Ejecutar las maniobras básicas de RCP.

Efectuar maniobras de inmovilización de fracturas de diversa localización (columna vertebral, miembro superior, miembro inferior y politraumatizado).

Realizar maniobras de inhibición de hemorragias.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1: Especialmente en aspectos relacionados con la comunicación profesional-usuarios, su observación, y colaboración en la transmisión a los mismos y/o a sus cuidadores principales de la información sanitaria que se precise para fomentar hábitos saludables y de apoyo a la persona dependiente.

C2: En especial en la aplicación a usuarios de técnicas de higiene personal, preparación de la cama y observación del estado de la piel, así como en la colaboración en la instrucción y orientación de los mismos y de sus cuidadores principales.

C3: Fundamentalmente en la aplicación de técnicas de traslado, movilización y deambulación y posicionamiento de los usuarios, así como en la colaboración en la instrucción y orientación de los mismos y de sus cuidadores principales.

C4: En la aplicación de tratamientos prescritos por vía oral, tópica o rectal y en la toma de constantes vitales.

C5: En especial en la realización de técnicas de ayuda a la ingesta, y recogida de eliminaciones.

Contenidos:

Características y necesidades de las personas dependientes:

El proceso de envejecimiento.

La enfermedad y la convalecencia.

Las discapacidades: Concepto, clasificación y etiologías frecuentes, características y necesidades. Calidad de vida, apoyo y autodeterminación de las personas con discapacidad.

La atención domiciliaria:

Unidades convivenciales con personas dependientes: Tipología. Funciones. Necesidades y riesgos de los cuidadores principales.

Servicios, programas y profesionales de atención directa domiciliaria a personas dependientes:

Características. Estructura funcional. El equipo interdisciplinar y el papel del profesional de atención directa.

Los cuidadores principales y el servicio de ayuda a domicilio.

Principios éticos de la intervención social con personas y colectivos con necesidades especiales. Actitudes y valores.

Atención integral de las personas. Técnicas de humanización de la ayuda. Dinámica de la relación de ayuda: adaptación, dificultades, límites y prevención de riesgos psicológicos.

La intervención en las situaciones de duelo.

La observación y el registro de la evolución funcional y el desarrollo de actividades de atención física. Técnicas

e instrumentos de observación aplicados a las situaciones domiciliarias.

Las ayudas técnicas y tecnológicas para la vida cotidiana.

Higiene y aseo de la persona dependiente:

Principios anatomofisiológicos del órgano cutáneo y fundamentos de higiene corporal. Patología más frecuente.

Técnicas de aseo e higiene corporal según tipología de ayuda a domicilio.

Úlceras por presión. Prevención y tratamiento.

Tipos de camas, accesorios y lencería. Técnicas de realización de camas.

Cuidados del paciente incontinente y colostomizado. Prevención y control de infecciones.

Cuidados postmortem. Finalidad y preparación del cadáver.

Movilización, traslado y deambulación:

Principios anatomofisiológicos de sostén y movimiento del cuerpo humano. Patología más frecuente. Biomecánica de las articulaciones.

Posiciones anatómicas.

Técnicas de movilización, traslado y deambulación.

Utilización y adaptación de ayudas técnicas para la deambulación, traslado y movilización en personas dependientes.

Principios de alimentación y nutrición:

Principios anatomofisiológicos de los sistemas digestivo y endocrino. Patología más frecuente.

Conceptos de alimentación y nutrición. Los alimentos. Clasificación funcional.

Recomendaciones en energía y nutrientes. Ingesta recomendada. Interpretación del etiquetado nutricional. Dieta saludable. Calidad de dieta.

Problemas nutricionales de las sociedades desarrolladas.

Tipos de dietas.

Dieta familiar y planificación de menús diarios y semanales:

Raciones y medidas caseras.

Planificación del menú familiar.

La alimentación en el anciano y en el convaleciente. Planificación de los menús.

Administración de medicación y alimentos. Recogida de eliminaciones. Constantes vitales:

Evolución del metabolismo en el ciclo vital.

Principios de farmacología general.

Principios anatomofisiológicos de los sistemas cardiovascular, respiratorio y excretor. Patología relacionada.

Técnicas de preparación y administración de medicación por vía oral, tópica y rectal, de aerosoles y oxígeno. Técnicas de aplicación de frío y calor.

Alimentación por vía oral, enteral. Ayudas técnicas para la ingesta. Apoyo a la ingesta. Orientación a la persona dependiente y sus cuidadores principales.

Técnicas de recogida de eliminaciones.

Constantes vitales: temperatura, frecuencia respiratoria, presión arterial y frecuencia cardíaca. Conceptos técnicos y procedimientos.

Primeros auxilios:

Intoxicaciones.

Traumatismos. Vendajes e inmovilizaciones.

Mantenimiento de botiquines.

Técnicas de reanimación cardiopulmonar.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula-Taller sociosanitaria de 60 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el desarrollo de intervenciones de atención física domiciliaria dirigidas a personas con necesidades de atención socio-sanitaria, que se acreditaran mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Diplomado relacionado con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Atención y apoyo psicosocial domiciliario

Nivel: 2.

Código: MF0250_2.

Asociado a la UC: Desarrollar intervenciones de atención psicosocial domiciliaria dirigidas a personas con necesidades de atención socio-sanitaria.

Duración: 270 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Conocer y analizar las características y necesidades psicosociales de las personas dependientes, determinando las actitudes y valores que debe manifestar el profesional de atención directa con las personas dependientes y su entorno.

CE1.1 Relacionar las características y cambios biológicos, psicológicos y sociales propios y las principales manifestaciones de deterioro de los colectivos de intervención con sus niveles de dependencia y tipo de apoyo precisado:

A lo largo de su evolución vital.

En sus hábitos de autonomía personal.

En la relación y comunicación con el entorno.

En su inserción ocupacional y/o laboral.

A consecuencia de su discapacidad y procesos de enfermedad y/o convalecencia.

CE1.2 Identificar las características psicosociales más destacables en una unidad de convivencia con una persona dependiente y las principales necesidades de apoyo psicosocial que genera:

De información, orientación, estimulación, organización, control y seguimiento.

De apoyo psicoafectivo y descarga emocional.

De apoyo interaccional.

De acompañamiento y apoyo en la resolución de gestiones personales.

De acompañamiento y acceso a actividades relacionales y de ocio.

CE1.3 Identificar las manifestaciones básicas de deterioro personal y/o social propias de las personas mayores y/o discapacitadas y su entorno convivencial, especialmente sus cuidadores principales, extrayendo información que permita determinar las necesidades de apoyo psicosocial y situaciones de riesgo, mediante observación guiada por un protocolo establecido por el servicio.

CE1.4 Describir las conductas y comportamientos característicos de las personas dependientes y su entorno durante el período de adaptación al servicio de atención domiciliaria y a su profesional de referencia, así como las principales situaciones conflictivas y problemas de conducta o carácter asociados.

CE1.5 Explicar los principios éticos de la intervención social con personas dependientes, identificando actitudes y valores que deben mantenerse en las intervenciones profesionales dirigidas a usuarios, familiares y entorno y a otros profesionales, en diferentes situaciones, incluidas las situaciones de duelo.

CE1.6 A partir de un caso práctico donde se describan intervenciones de atención a distintas personas y según su nivel de dependencia y situación personal y familiar, determinar:

Su papel profesional en relación al plan de trabajo establecido, respetando el trabajo interdisciplinar y las orientaciones recibidas de otros profesionales.

Su papel en cuanto a la información recibida de la persona y la familia y su transmisión al equipo técnico o a otros profesionales.

CE1.7 Analizar, adaptar y aplicar distintos instrumentos de observación prediseñados a diferentes usuarios de ayuda domiciliaria en actividades de la vida diaria.

C2: Acompañar y apoyar a los usuarios en la realización de actividades de la vida cotidiana favoreciendo su desenvolvimiento autónomo.

CE2.1 Identificar las principales necesidades de apoyo de las personas dependientes a la hora de su desenvolvimiento diario.

CE2.2 Identificar los factores ambientales y los elementos espaciales y materiales del domicilio y su entorno que inciden en desenvolvimiento autónomo, la seguridad, la comunicación, la convivencia y la relación social.

CE2.3 Describir las técnicas y los procedimientos de intervención dirigidos a la creación, mantenimiento y mejora de hábitos de autonomía personal identificando y analizando las estrategias más adecuadas a los colectivos de intervención.

CE2.4 Determinar y aplicar la distribución, actualización y señalización de espacios, mobiliario y enseres del domicilio adecuados a las necesidades psicosociales de las personas, según su nivel de dependencia, costumbres y seguridad que favorezcan la orientación y desenvolvimiento autónomo personal y social, con participación de los mismos, a su nivel.

CE2.5 Aplicar técnicas e instrumentos de observación previstos, tanto del desarrollo de las actividades como de las manifestaciones de la persona, identificando necesidades especiales, factores de riesgo y evolución física y psicosocial, registrando los datos obtenidos según procedimiento establecido.

CE2.5 En diversas situaciones de desenvolvimiento diario en el domicilio y ante diferentes tipos de usuarios, colaborar en el acompañamiento y apoyo de los mismos aplicando criterios y estrategias que favorezcan su autonomía personal.

Preparar y aplicar los recursos espaciales y materiales necesarios para el desarrollo de la actividad.

CE2.6 Resolver los conflictos o las contingencias que se presenten a lo largo de la actividad, utilizando los procedimientos, las técnicas y las estrategias adecuadas y, en su caso, los cauces establecidos cuando superen su competencia.

C3: Aplicar estrategias de apoyo psicosocial adaptadas al desarrollo de las actividades previstas en un programa establecido.

CE3.1 Describir las características específicas que presentan la motivación y el aprendizaje de las personas

mayores, discapacitadas y enfermas, definiendo las estrategias de actuación más adecuadas.

CE3.2 Manejar y aplicar materiales domésticos adecuados a la realización de ejercicios y actividades dirigidos al mantenimiento y mejora de las capacidades cognitivas: memoria, razonamiento, atención, orientación espacial, temporal y personal, lenguaje, ... determinando las estrategias de intervención que deberían aplicarse para conseguir la motivación y los aprendizajes previstos.

CE3.3 En diversas situaciones de atención domiciliaria suficientemente caracterizadas por las necesidades específicas del usuario y las actividades programadas: rehabilitadoras, de mantenimiento cognitivo,... identificar y analizar las estrategias de actuación más adecuadas para motivar la participación del usuario y favorecer su aprendizaje.

CE3.4 partir de los protocolos de actuación correspondientes, identificar y aplicar las actividades y/o ejercicios previstos.

CE3.5 Explicar las principales situaciones conflictivas y los problemas de conducta característicos de las personas mayores, discapacitadas y convalecientes.

CE3.6 Describir, analizar y aplicar las técnicas y procedimientos de modificación de conducta y de resolución de conflictos más adecuados para la atención domiciliaria con personas con necesidades especiales.

C4: Aplicar técnicas y estrategias de apoyo y desarrollo de habilidades de relación social adaptadas a los colectivos de intervención.

CE4.1 Describir las características y necesidades fundamentales de las relaciones sociales de las personas dependientes de tipología diversa: mayores, discapacitados, convalecientes.

CE4.2 A partir de información sobre distintos proyectos y programas de atención a personas mayores y/o discapacitados, identificar en sus diferentes elementos, (objetivos, actividades, metodología, criterios de actuación,...) los aspectos dirigidos a cubrir las necesidades de relación social de los usuarios.

CE4.3 Deducir las intervenciones que se deben realizar y los criterios y estrategias más adecuados el apoyo en atención directa domiciliaria y los criterios y estrategias de actuación más adecuados para favorecer la creación de nuevas relaciones y la mejora de la comunicación del usuario con su entorno.

CE4.4 Identificar los medios y recursos expresivos y comunicativos que favorecen el mantenimiento de las capacidades relacionales de mayores y/o discapacitados.

CE4.5 En casos suficientemente concretados, determinar estrategias y actividades de apoyo y desarrollo de habilidades sociales que favorezcan la relación social de la persona en situaciones cotidianas del contexto familiar o convivencial y vecinal.

CE4.6 Colaborar en la aplicación de técnicas y estrategias de apoyo y desarrollo de habilidades sociales adaptadas a situaciones específicas domiciliarias.

CE4.6 Aplicar los recursos informáticos existentes para la mejora y el mantenimiento de la relación social con el entorno: acceso a Internet, correo electrónico,..., estimulando su utilización por parte de la persona, sustituyéndolos por otros soportes equivalentes, como es el correo ordinario.

C5: Analizar y realizar las intervenciones dirigidas al acompañamiento y al apoyo en la resolución de gestiones de las personas dependientes y de su entorno familiar, favoreciendo su acceso a los recursos y servicios comunitarios.

CE5.1 Identificar los diferentes recursos comunitarios existentes dirigidos a personas mayores y a disca-

pacitados, clasificándolos en función de su aportación a la cobertura de las diferentes necesidades de los colectivos de intervención.

CE5.2 Identificar las vías de acceso y las gestiones necesarias para solicitar las prestaciones más frecuentes, confeccionando un fichero de recursos de apoyo social, ocupacional, de ocio, prestaciones económicas, etc.

CE5.3 Aplicar procedimientos de localización, organización y archivo de la documentación personal y domiciliaria: sanitaria, bancaria, correspondencia, de mantenimiento domiciliario,...., con participación e implicación de usuarios, en su caso.

CE5.4 Identificar y rellenar diferentes formatos y modelos de solicitud de ayudas, prestaciones y servicios.

CE5.5 Citar las principales causas de derivación de casos domiciliarios, identificando los servicios y los profesionales correspondientes.

CE5.6 Identificar posibles situaciones de acompañamiento fuera del domicilio que puede precisar una persona mayor o dependientes.

CE5.5 A partir de diferentes situaciones de atención domiciliaria caracterizadas por su necesidades de apoyo individual u orientación familiar en la autonomía personal y en el desenvolvimiento cotidiano en el entorno:

Identificar el nivel de actuación autónoma de la persona y las necesidades de acompañamiento y/o apoyo personal que presenta y los recursos o servicios adecuados a la gestión a realizar.

Determinar las intervenciones y/o gestiones necesarias para su resolución, el nivel de actuación autónoma de la persona, su entorno y del profesional, así como la necesidad de derivación a los profesionales competentes.

Describir el procedimiento de control de las mismas, seguimiento y registro de las intervenciones de apoyo y de transmisión de información a los agentes adecuados.

Identificar y realizar el acompañamiento y/o apoyo que corresponden al profesional, con los medios, procedimientos y estrategias de actuación más adecuados a la situación planteada.

C6: Analizar y desarrollar en el contexto de la atención a personas las estrategias comunicativas adecuadas para favorecer el desenvolvimiento diario y la relación social de usuarios con dificultades especiales de comunicación, manejando los recursos disponibles y sistemas alternativos que procedan.

CE6.1 Determinar las principales características y las necesidades especiales que presentan las personas con dificultades comunicativas en su desenvolvimiento diario y las conductas tipo características.

CE6.2 En un caso práctico de situación cotidiana de relación social, identificar los procesos de comunicación implicados, reflexionando sobre la adquisición, desarrollo y funcionalidad de la comunicación y el lenguaje, determinando los elementos que intervienen y los factores que inciden en cada uno de ellos y relacionarlos con su influencia en el desenvolvimiento diario de las personas.

CE6.3 A partir de supuestos prácticos suficientemente contextualizados en los que se describan situaciones comunicativas entre profesional y usuarios, identificar los contextos y las características interactivas de cada situación, así como los principales recursos y estrategias de actuación favorecedores de la comunicación.

CE6.4 En personas con necesidades especiales de comunicación:

Identificar los problemas específicos, derivados de su discapacidad, que se plantearán a lo largo de su desenvolvimiento diario.

Enumerar las necesidades especiales de comunicación que deberán preverse a la hora de planificar y desarrollar las actividades de atención.

Definir las estrategias comunicativas que se deberán aplicar para garantizar la correcta atención física, afectiva y relacional y la calidad de vida de la persona.

Adecuar los recursos comunicativos a las necesidades de la persona atendida según el plan de intervención previamente establecido.

Identificar y aplicar recursos y ayudas técnicas del mercado o diseñadas al efecto que podrían aplicarse como códigos arbitrarios específicos para favorecer y facilitar la comunicación: escritura, dibujos sencillos, objetos reales o en miniatura, fotos, etc.

Identificar y transmitir a los profesionales competentes las necesidades especiales de comunicación detectadas en la persona atendida.

Colaborar en la información y orientación a los cuidadores principales que favorezca la comunicación de los usuarios.

CE6.5 A partir de un supuesto práctico de atención domiciliaria de una persona con imposibilidad de comunicación oral:

Crear los mensajes básicos adecuados en los sistemas usuales que garanticen la correcta comunicación con la persona a la hora de llevar a cabo su cuidado y atención integral a lo largo del día.

Diseñar a partir de estos recursos: escritura, fotos, objetos, dibujos, un código de apoyo que facilite la comunicación y atención integral al usuario.

Emitir y comprender mensajes sencillos para mantener conversaciones sobre temas cotidianos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1: Aplicar distintos instrumentos de observación pre-diseñados a diferentes usuarios de ayuda domiciliaria en actividades de la vida diaria.

C2: Colaborar en el acompañamiento y apoyo de los usuarios aplicando criterios y estrategias que favorezcan su autonomía personal. Preparar y aplicar los recursos espaciales y materiales necesarios para el desarrollo de la actividad. Resolver los conflictos o las contingencias que se presenten a lo largo de la actividad, utilizando los procedimientos, las técnicas y las estrategias adecuadas y, en su caso, los cauces establecidos cuando superen su competencia. Aplicar técnicas e instrumentos de observación previstos, tanto del desarrollo de las actividades como de las manifestaciones de la persona, identificando necesidades especiales, factores de riesgo y evolución física y psicosocial, registrando los datos obtenidos según procedimiento establecido.

C3: Especialmente en el apoyo y acompañamiento de actividades del usuario dirigidas al mantenimiento cognitivo, creación y mejora de hábitos, rehabilitadoras, etc.

C4: Aplicar técnicas y estrategias de apoyo y desarrollo de habilidades de relación social adaptadas a los colectivos de intervención.

C5: Fundamentalmente en el ajuste de técnicas, procedimientos y estrategias de intervención a situaciones concretas con diferentes niveles de autonomía.

Contenidos:

Psicología básica aplicada a la atención psicosocial domiciliaria de personas dependientes:

Conceptos fundamentales:

Ciclo vital, conducta, procesos cognitivos, motivación, emoción, alteraciones, ...

El proceso de envejecimiento, enfermedad y convalecencia:

Cambios bio-psico-sociales. Incidencias en la calidad de vida. Evolución del entorno socioafectivo y de la sexualidad de la persona mayor. Necesidades especiales de atención y apoyo integral. Calidad de vida, apoyo y autodeterminación en la persona mayor. Conceptos fundamentales, características y necesidades en enfermedad y convalecencia.

Las discapacidades:

Concepto, clasificación y etiologías frecuentes, características y necesidades. Calidad de vida, apoyo y autodeterminación de las personas con discapacidad.

La atención domiciliaria:

Unidades convivenciales con personas dependientes: Tipología. Funciones. Necesidades y riesgos de los cuidadores principales.

Servicios, programas y profesionales de atención directa domiciliaria a personas dependientes:

Características. Estructura funcional. El equipo interdisciplinar y el papel del profesional de atención directa.

Los cuidadores principales y el servicio de ayuda a domicilio.

Principios éticos de la intervención social con personas y colectivos con necesidades especiales. Actitudes y valores.

Atención integral de las personas. Técnicas de humanización de la ayuda. Dinámica de la relación de ayuda: adaptación, dificultades, límites y prevención de riesgos psicológicos.

La intervención en las situaciones de duelo.

La observación y el registro de la evolución funcional y el desarrollo de actividades de atención. Técnicas e instrumentos de observación aplicados a las situaciones domiciliarias.

Las ayudas técnicas y tecnológicas para la vida cotidiana.

La atención psicosocial en el domicilio:

Relación social de las personas mayores y discapacitadas:

Características. Habilidades sociales fundamentales. Factores. Dificultades.

Técnicas para favorecer la relación social. Actividades de acompañamiento y de relación social. Estrategias de intervención.

Medios y recursos: Aplicaciones de las nuevas tecnologías, asociacionismo, recursos del entorno y vías de acceso a los mismos.

El ambiente como factor favorecedor de la autonomía personal, comunicación y relación social:

Elementos espaciales y materiales: distribución, presentación. Decoración de espacios. Diseño y elaboración de materiales.

Características específicas de la motivación y el aprendizaje de las personas mayores, discapacitadas y/o enfermas.

Mantenimiento y entrenamiento de las funciones cognitivas en situaciones cotidianas del domicilio:

Memoria, atención, orientación espacial, temporal y personal, razonamiento.

Elaboración de estrategias de intervención.

Mantenimiento y entrenamiento de hábitos de autonomía personal en situaciones cotidianas del domicilio:

Técnicas, procedimientos y estrategias de intervención. Técnicas de resolución de conflictos.

Procedimientos y estrategias de modificación de conducta.

Intervención de acompañamiento y apoyo en la relación social, en la resolución de gestiones y en el entorno familiar:

Funciones y papel del profesional de atención directa desde la unidad convivencial. Áreas de intervención. Estrategias de actuación, límites y deontología.

Intervenciones más frecuentes. Gestiones. Seguimiento. Procedimientos de registro de la documentación personal y de la unidad convivencial.

Técnicas para favorecer la relación social, actividades de acompañamiento y de relación social. Estrategias de intervención.

Técnicas básicas de mejora de habilidades sociales y autoestima.

Técnicas de procedimientos de elaboración, registro y control de documentación.

Técnicas de comunicación alternativa:

El proceso de comunicación.

Necesidades especiales de comunicación.

Ayudas técnicas en la comunicación alternativa. Estrategias y recursos de intervención comunicativa.

Sistemas alternativos de comunicación:

Concepto y clasificación.

Uso de vocabulario básico en la atención domiciliaria.

Técnicas y procedimientos de seguridad, higiene, técnicas de primeros auxilios.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de apoyo domiciliario de 40 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el desarrollo de las intervenciones de atención psicosocial domiciliaria a personas con necesidades de atención sociosanitaria, que se acreditaran mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Diplomado relacionado con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Apoyo domiciliario y alimentación familiar

Nivel: 2.

Código: MF0251_2.

Asociado a la UC: Desarrollar las actividades relacionadas con la gestión y funcionamiento de la unidad convivencial.

Duración: 100 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Elaborar el plan de trabajo en el domicilio, adaptando las actuaciones de intervención a las necesidades de la unidad convivencial.

CE1.1 Enumerar los factores que determinan las necesidades y demandas que se deben cubrir en el domicilio.

CE1.2 Describir las necesidades y demandas de apoyo domiciliario, en diferentes unidades convivenciales, teniendo en cuenta el n.º de componentes y las necesidades específicas de cada uno de ellos.

CE1.3 Enumerar y secuenciar las tareas domésticas diarias que se han de realizar en el domicilio, en función de las necesidades detectadas y, si existe, de la adaptación del programa de intervención diseñado por el equipo interdisciplinar.

CE1.4 Ante diferentes tipos de unidades convivenciales:

Identificar las tareas que se deben realizar.

Pautar su distribución a lo largo de un día/semana.

Determinar si la secuencia establecida para la ejecución de las actividades se ajusta a una buena rentabilización de tiempo y esfuerzos.

Fomentar la participación de la persona en la realización de las actividades, para promover su autonomía, siguiendo las instrucciones del plan de actuación establecido.

C2: Aplicar procedimientos de administración y control de los gastos del domicilio, priorizando y racionalizando los mismos, en función de los ingresos y de las necesidades de cada miembro de la unidad convivencial.

CE2.1 Describir los tipos de gastos ordinarios en una unidad convivencial tipo.

CE2.2 Analizar diversa documentación relacionada con los gastos de la unidad convivencial: facturas: luz, gas, agua, teléfono; recibos: comunidad, contribución, entidades sanitarias, seguros, ...

CE2.3 Analizar los gastos mensuales de diferentes unidades convivenciales, en función del n.º de componentes y de las necesidades y características de cada uno de ellos.

CE2.4 Enumerar los factores que condicionan la distribución del presupuesto mensual de una unidad convivencial.

CE2.5 En diferentes situaciones de administración y control de los gastos en un domicilio:

Analizar la documentación relacionada con los gastos.

Enumerar las partidas de gasto mensual.

Establecer los parámetros que se han de tener en cuenta para la confección del presupuesto.

Justificar la priorización de gastos.

Efectuar la distribución de gastos más idónea.

Comprobar el equilibrio entre ingresos y gastos.

Implicar al usuario y/o cuidadores principales en todas las fases, fomentando su autonomía y respetando la autodeterminación, a su nivel.

C3: Efectuar la compra y colocación de alimentos, enseres y otros productos básicos de uso domiciliario.

CE3.1 Enumerar los tipos de establecimientos y servicios destinados a la venta de productos de alimentación, limpieza, higiene y mantenimiento del domicilio, identificando sus características, ventajas e inconvenientes.

CE3.2 Analizar la documentación publicitaria, tanto impresa como virtual, de diversos centros comerciales y servicios, identificando y seleccionando los productos más recomendables en su relación calidad/precio.

CE3.3 Manejar diferentes sistemas de compra por internet y por teléfono.

CE3.4 Analizar el etiquetaje de diferentes productos de consumo y alimentos, interpretando la información que aportan e identificando los aspectos de interés a la hora de su selección.

CE3.5 Identificar y justificar los lugares apropiados para la colocación y correcto almacenaje de los productos, teniendo en cuenta las características de los mismos, las condiciones de conservación y accesibilidad.

CE3.6 En diversas situaciones planificación de la compra, ejecución, colocación y preparación para conservación y almacenaje de alimentos y productos para el hogar:

Priorizar los productos que se deben adquirir en función de los parámetros establecidos en cada supuesto.

Confeccionar la lista de la compra a partir de desiderata, comprobación de stock, folletos publicitarios impresos e internet y efectuarla.

Determinar la colocación de los diferentes productos en los lugares más adecuados para su conservación y posterior uso.

Evaluar el ajuste del gasto a la previsión establecida.

Implicar a la persona y/o cuidadores principales en todas las fases, fomentando su autonomía y respetando la autodeterminación, a su nivel.

C4: Realizar técnicas de limpieza, mantenimiento de la higiene y el orden y pequeñas reparaciones en el domicilio.

CE4.1 Describir los riesgos derivados del manejo y uso de las instalaciones eléctricas en el domicilio, así como los medios de protección y seguridad que se deben utilizar.

CE4.2 Explicar los tipos, manejo, riesgos y mantenimiento de uso de los electrodomésticos utilizados en la limpieza e higiene en el domicilio: lavadoras, secadoras, planchas, aspiradores,...

CE4.3 Explicar las ayudas técnicas de aplicación domiciliaria: teleasistencia, su funcionamiento y utilidades.

CE4.4 Seleccionar los productos de limpieza y desinfección que han de utilizarse, analizando su etiquetado y describiendo sus aplicaciones y utilidades, riesgos de uso, formas de utilización, ...

CE4.5 Explicar las técnicas de limpieza de suelos, superficies, enseres, mobiliario, ventanas y sanitarios.

CE4.6 Describir los diferentes tipos de residuos y basuras que se generan en el domicilio, indicando su forma correcta de clasificación y posterior eliminación.

CE4.7 Interpretar el etiquetado de las prendas de vestir y ropa de casa, clasificando la ropa en función de su posterior proceso de lavado.

CE4.8 Describir las técnicas de lavado de ropa a máquina y a mano, señalando los diferentes programas y productos de lavado en función de las características de la prenda, del tipo de mancha y del grado de suciedad de la misma.

CE4.9 Realizar las actividades de limpieza y mantenimiento del hogar:

Efectuar la limpieza de suelos, superficies, enseres, mobiliario, ventanas y sanitarios, seleccionando los productos y materiales más idóneos en cada caso.

Lavar diferentes tipos de prendas de vestir y ropa de casa: interpretar su etiquetado, clasificarla, efectuar el lavado eligiendo el programa más adecuado y proceder a la correcta colocación para su secado.

Comprobar el correcto estado de las prendas, procediendo a su repaso: cosido de botones, bajos,...

Planchar diferentes prendas, utilizando el programa correcto en función de las características y composición de la ropa.

Colocar las prendas de vestir, ropa de casa, productos y materiales de limpieza, en los lugares destinados en cada caso.

Realizar pequeñas reparaciones de montaje y mantenimiento de uso domiciliario: cambiar un enchufe, cambiar lámparas fluorescentes e incandescentes, montar un interruptor de luz, ajustar griferías,...

Implicar a la persona y/o cuidadores principales en todas las fases, fomentando su autonomía y respetando la autodeterminación, a su nivel.

C5: Utilizar con destreza el menaje y pequeños electrodomésticos que conforman la dotación habitual en la cocina de un domicilio particular.

CE5.1 Describir el menaje, los utensilios y electrodomésticos que se utilizan en la preparación y/o conservación de alimentos, explicando: funciones, normas de utilización, riesgos asociados a su manipulación y mantenimiento de uso necesario.

CE5.2 Justificar la utilización de los utensilios de cocina en función del tipo de preparación culinaria que se vaya a elaborar.

CE5.3 Manipular correctamente los utensilios de uso habitual en la cocina de un domicilio particular.

CE5.4 Describir las técnicas y los productos empleados en la limpieza de placas de cocina, hornos, menaje y pequeños electrodomésticos utilizados en la cocina domiciliaria.

CE5.5 Efectuar la limpieza de los utensilios y equipos utilizados durante el proceso de preparación de los menús.

CE5.6 Realizar el mantenimiento de uso de los equipos/pequeños electrodomésticos de cocina de acuerdo con las instrucciones aportadas por el fabricante.

CE5.7 Aplicar normas y procedimientos de utilización de equipos/pequeños electrodomésticos de cocina, para evitar riesgos y obtener resultados predeterminados.

CE5.8 Utilizar con destreza y seguridad el menaje y pequeños electrodomésticos del domicilio, manteniéndolos correctamente y colaborando en la información y orientación a la persona y/o cuidadores principales en todas las fases, fomentando su autonomía y respetando la autodeterminación, a su nivel.

C6: Aplicar las técnicas básicas de cocina para la elaboración de menús, en función de las características de los miembros de la unidad familiar.

CE6.1 Interpretar recetas de cocina, adecuando las cantidades y los tiempos que se deben utilizar en función del número de comensales y sus necesidades específicas.

CE6.2 Describir los métodos de conservación y procesado de alimentos.

CE6.3 Enumerar las condiciones higiénico-sanitarias que han de cumplir los productos destinados al consumo humano.

CE6.4 Describir los procedimientos previos al cocinado: descongelado, cortado, pelado, troceado y lavado de los diferentes productos que integran la alimentación habitual en el domicilio.

CE6.5 Explicar las técnicas culinarias básicas de aplicación a la cocina familiar: cocción, escaldado, hervido, fritura, estofado, asado,... indicando en cada caso: fases de aplicación, procedimientos y modos operativos, tiempos, menaje, utensilios y electrodomésticos que se deben utilizar y resultados que se obtienen.

CE6.6 Preelaborar, preparar y conservar diferentes tipos de alimentos, confeccionando primeros platos, segundos platos y postres.

CE6.8 Realizar limpieza y colocación de todos los materiales utilizados.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1: En especial en lo referido a la elaboración de la planificación de su trabajo en el domicilio.

C3: Sobre todo en la realización de la compra diaria/semanal de la unidad convivencial.

C6: Especialmente en lo referido a la preelaboración, elaboración y conservación de alimentos en el domicilio.

Contenidos:

El plan de trabajo en la unidad convivencial:

Elementos que lo constituyen. Características. Procedimientos de elaboración.

Factores que determinan las necesidades y demandas que hay que cubrir en el domicilio.

Planificación del trabajo diario.

Técnicas de gestión del presupuesto de la unidad convivencial:

Interpretación de la documentación de gestión domiciliaria: facturas, recibos,...

Partidas de gasto mensual en el domicilio: gastos ordinarios y extraordinarios. Distribución. Ajuste por porcentajes.

Factores que condicionan la priorización de los gastos de la unidad convivencial.

Limpieza y mantenimiento del domicilio:

Técnicas de limpieza del domicilio. Materiales y productos. Etiquetado. Electrodomésticos destinados a la limpieza.

Eliminación de residuos y basuras del domicilio. Criterios medioambientales y reciclado de basuras.

Técnicas de lavado, repasado y planchado de la ropa. Productos y materiales. Mantenimiento de uso de lavadoras y secadoras. Colocación y limpieza de armarios.

Riesgos eléctricos de las instalaciones domésticas.

Compra y conservación de productos de uso común en el domicilio:

Tipos de establecimientos. Ventajas e inconvenientes. Confección de la lista de la compra: Factores que la determinan. Compra virtual y por teléfono.

Sistemas y métodos de conservación de productos alimenticios en el domicilio.

Conservación, procesado e higiene de los alimentos:

Técnicas de procesado de los alimentos.

Higiene alimentaria. Métodos de conservación de alimentos. Normativa higiénico-sanitaria. Aditivos alimentarios.

Normativa vigente para los manipuladores de alimentos.

Riesgos para la salud derivados de una inadecuada manipulación de los alimentos.

Eliminación de residuos.

Toxiinfecciones alimentarias. Sustancias tóxicas de los alimentos. Prevención.

Técnicas básicas de cocina:

Menaje, utensilios y electrodomésticos.

Técnicas de preelaboración básica de alimentos.

Técnicas básicas de cocina. Elaboraciones elementales de cocina: Vegetales-hortalizas, Legumbres y arroz, Pastas, Carnes, Pescados y mariscos. Esquemas de elaboración y ejecución de platos tipo: Ensaladas, Potajes, sopas, consomés y cremas, Entremeses y aperitivos. Guarniciones culinarias: Clases y aplicaciones. Elaboración de guarniciones.

Teleasistencia:

Funcionamiento.

Utilidades.

Servicios que presta.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de apoyo domiciliario de 40 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el desarrollo de las actividades de gestión y funcionamiento de la unidad convivencial, que se acreditarán mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionado con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XC

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: EDUCACIÓN DE HABILIDADES DE AUTONOMÍA PERSONAL Y SOCIAL

Familia Profesional: Servicios Socioculturales y a la Comunidad

Nivel: 3

Código: SSC090_3

Competencia general: Programar, organizar, desarrollar y evaluar proyectos y actividades de entrenamiento de habilidades de autonomía personal y social que tengan por objetivo la integración social, valorando la información obtenida sobre cada caso y aplicando las estrategias y técnicas más adecuadas.

Unidades de competencia:

UC0252_3: Programar, organizar y evaluar las intervenciones de integración social.

UC0253_3: Desarrollar las intervenciones dirigidas al entrenamiento y a la adquisición de habilidades de autonomía personal y social.

UC0254_3: Establecer, adaptar y aplicar sistemas alternativos de comunicación.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: En general, podrá integrarse en cualquier estructura u organización empresarial o pública, que tenga como objeto el desarrollo de programas de intervención social. En concreto, podrá ser contratado por:

Administraciones Públicas, fundamentalmente municipales (concejalías de servicios sociales, concejalías de bienestar social, de educación, etc.) o autonómicas (consejerías con competencias en el sector o institutos y fundaciones encargados de la gestión de servicios sociales).

Entidades privadas, tanto con ánimo de lucro como sin él (O.N.G., asociaciones, fundaciones, etc.). Tanto en un caso como en otro, dichas entidades pueden ofrecer sus servicios directamente al usuario como gestionar servicios o programas de titularidad pública.

Su trabajo se integrará en equipos interdisciplinares de atención social, junto a profesionales de nivel superior. sectores productivos: Se ubica, fundamentalmente en las funciones de programación, organización y evaluación de intervenciones que impliquen entrenamiento de habilidades en los usuarios. Podrá ejercer sus funciones, bien por contrato laboral directo como por contratación

para programas específicos, en los siguientes centros o equipamientos:

Centros de Servicios Sociales.

Residencias destinadas a la atención de distintos colectivos (tercera edad, minusválidos físicos y psíquicos, enfermos mentales, drogodependientes, etc.).

Centros de acogida (mujeres, menores, marginación sin hogar, etc.).

Otros centros residenciales (viviendas tuteladas, pisos compartidos, mini-residencias, comunidades terapéuticas, domicilio, etc.).

Centros de día y centros de rehabilitación psicosocial.

Centros educativos.

Centros de inserción ocupacional.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes: Técnico de programas de prevención e inserción social. Educador de equipamientos residenciales de diverso tipo (excepto centros de reforma y protección para menores). Educadores de discapacitados. Auxiliar Técnico Educativo. Técnico de movilidad básica.

Formación asociada (600 horas).

Módulos formativos:

MF0252_3: Programación y evaluación en la intervención social (210 horas).

MF0253_3: Entrenamiento en las habilidades de autonomía personal y social (270 horas).

MF0254_3: Pautas y sistemas de comunicación alternativa (120 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: PROGRAMAR, ORGANIZAR Y EVALUAR LAS INTERVENCIONES DE INTEGRACIÓN SOCIAL

Nivel: 3

Código: UC0252_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Obtener información de los usuarios a partir de los informes recibidos, de la programación general establecida y de otras fuentes complementarias.

CR1.1 La interpretación de la información recibida asegura la comprensión de la situación social, personal, el proceso evolutivo del individuo para definir sus necesidades y características concretas, y en su caso, la identificación de la información complementaria que se precise.

CR1.2 La determinación de parámetros de información de la situación de la persona se realiza a partir del plan de recogida de información preestablecido, a fin de conocer del usuario:

La situación económica.

Las relaciones socio-familiares.

La situación ocupacional.

El estado psicofísico.

CR1.3 La búsqueda y localización de información de fuentes secundarias tiene en cuenta los recursos propios y del entorno, así como los procedimientos de acceso.

CR1.4 La determinación de la técnica de recogida se adecua al caso y permite optimizar el volumen y calidad de la información que se precisa obtener.

CR1.5 La previsión de ayudas técnicas permite la asignación de agentes de recogida.

CR1.6 La técnica seleccionada se aplica cumpliendo las normas de fiabilidad, validez y confidencialidad establecidas, respetando el marco deontológico profesional.

CR1.7 La interpretación de la información recibida y obtenida asegura la perfecta comprensión de las necesidades que se deben cubrir.

CR1.8 La organización de la información obtenida permite su contraste y, en su caso, el seguimiento de los usuarios en su proceso de inserción.

RP2: Elaborar el programa de intervención a partir de la información obtenida.

CR2.1 El programa de intervención se elabora a partir de la información obtenida sobre las características y la situación personal y social del usuario, para establecer y jerarquizar las necesidades detectadas.

CR2.2 La determinación de objetivos y logros tendrá en cuenta el marco de relaciones sociales y de vida cotidiana del usuario, así como las características personales, sociales y laborales y los objetivos establecidos en la programación general.

CR2.3 La secuencia de objetivos deberá respetar las capacidades del usuario y los plazos establecidos, atendiendo a criterios de oportunidad y prioridad.

CR2.4 Las actividades seleccionadas se organizan y son coherentes con el itinerario de inserción individual o grupal previsto.

CR2.5 La selección de actividades, que configuran el itinerario o programa de inserción individual o grupal, cuenta con la previsión de tiempo y recursos necesarios para su desarrollo.

CR2.6 Las actividades seleccionadas garantizan la consecución de los objetivos previstos.

CR2.7 La selección de estrategias y técnicas de intervención se realiza en función de las actividades previstas.

CR2.8 La identificación y temporalización de tareas, permite la organización y gestión de los recursos humanos necesarios para desarrollar el programa.

CR2.9 La definición de indicadores, estrategias, técnicas e instrumentos de evaluación permite la valoración del programa de intervención e itinerario de inserción establecido.

CR2.10 La definición de las actividades de evaluación permite determinar momentos y secuencia de las mismas, atendiendo a criterios de oportunidad y en su caso, a la participación de los implicados.

RP3: Organizar y gestionar los recursos humanos, materiales y económicos de la intervención, optimizando la asignación de los mismos de acuerdo con los objetivos establecidos.

CR3.1 La estructura organizativa se determina fijando las funciones y actividades que se deben desarrollar para alcanzar los objetivos previstos.

CR3.2 La contratación o colaboración del personal seleccionado, se propone según los objetivos previstos y las modalidades habituales del sector.

CR3.3 La distribución del trabajo, la asignación de funciones y las directrices de funcionamiento se establecen con la finalidad de optimizar y racionalizar el desarrollo de las actividades.

CR3.4 La utilización de servicios complementarios necesarios para el desarrollo de la actividad se gestiona de acuerdo con el marco establecido.

CR3.5 La reglamentación del sector relativa a requisitos técnicos de materiales e instalaciones se identifica y se cumple.

CR3.6 La ubicación física de los elementos materiales se determina de acuerdo con el criterio de optimización de su utilización.

CR3.7 Los recursos económicos disponibles se identifican valorando las posibles subvenciones por parte de organismos públicos o privados.

CR3.8 La compra o el uso del material para el desarrollo de la actividad, se gestiona de acuerdo con las condiciones pactadas.

CR3.9 La comprobación del estado y cantidad de los materiales permite solicitar nuevas compras o reposiciones.

CR3.10 Los inventarios se realizan de acuerdo con el procedimiento y el tiempo establecidos.

CR3.11 En la medida de lo posible, las contingencias que se puedan presentar y las alternativas para solucionarlas se prevén con antelación.

RP4: Establecer las normas y procedimientos de atención a los usuarios, a partir del plan de atención al usuario y del programa de intervención establecidos.

CR4.1 Los protocolos de actuación se elaboran y definen para los diferentes itinerarios.

CR4.2 Los protocolos de actuación definen las condiciones de seguridad e higiene de la intervención.

CR4.3 Las normas señalan las actitudes de trato que se deben observar con el usuario, según sus características.

CR4.4 Las normas señalan el tipo e intensidad de las relaciones de los profesionales o voluntarios con los usuarios.

CR4.5 Los procedimientos de resolución de conflictos establecidos informan de las actitudes a mantener por el profesional y/o voluntario, así como de las opciones de resolución adecuadas a la circunstancia.

CR4.6 Los protocolos de actuación ante situaciones de crisis permiten al profesional comprender las características y gravedad de la situación, las acciones que se deben emprender, las técnicas adecuadas y las personas o instancias a quienes se debe informar.

CR4.7 Los procedimientos de reclamación aseguran la tramitación correcta de las quejas detectadas y su recepción por las instancias que han de resolver dichas quejas.

RP5: Valorar el proceso y el resultado final de la intervención a fin de garantizar la adecuación del programa a las necesidades de integración social del usuario.

CR5.1 El seguimiento del usuario y de las intervenciones se realiza aplicando los protocolos previstos y a partir de los indicadores establecidos.

CR5.2 El seguimiento permite detectar las desviaciones de los resultados previstos, y aplicar acciones correctivas o modificaciones en la intervención.

CR5.3 Las actividades de evaluación se aplican siguiendo el plan de evaluación previsto en la programación.

CR5.4 La definición de procedimientos de «retroalimentación» tiene en cuenta los indicadores establecidos y los criterios de oportunidad valorados, permitiendo resolver contingencias o introducir las modificaciones necesarias.

CR5.5 La elaboración de información de evaluación tiene en cuenta la estructura y los procedimientos establecidos en el organismo o entidad contratante, así como a los destinatarios de la información.

CR5.6 La recogida de información se atiene al procedimiento establecido y se realiza en los momentos previstos en la programación.

CR5.7 La información destinada al equipo de intervención se elabora según el procedimiento y el plazo establecidos, consignando los elementos de información pertinentes para favorecer el seguimiento de los casos asignados.

CR5.8 Los informes destinados a las autoridades correspondientes se elaboran según el procedimiento establecido y en los plazos previstos.

CR5.9 La comunicación de la información destinada al usuario y/o a su entorno se realiza según el proce-

dimiento previsto, aportando los elementos más significativos de forma individualizada.

RP6: Mantener organizada la documentación de intervención.

CR6.1 La clasificación de los documentos se realiza aplicando criterios de archivo para su fácil localización y acceso.

CR6.2 El sistema de archivo permite la conservación de los documentos en estado íntegro y seguro.

CR6.3 Los métodos implantados dan respuesta a las necesidades y volumen del archivo.

CR6.4 El registro se actualiza incorporando sistemáticamente las modificaciones que afecten a informes de intervención.

CR6.5 Los procedimientos de actualización de archivo permiten conocer la vigencia de la documentación existente.

CR6.6 La organización de la documentación permite asegurar la confidencialidad de la misma.

Contexto profesional:

Medios de producción: Instrumentos para la organización de los recursos. Instrumentos de evaluación. Materiales para el tratamiento o procesamiento de la información (material de oficina, «software» y «hardware» informático, reprografía, etc.).

Productos y resultados: Elaboración de programas de intervención. Evaluación de programas de integración social.

Información utilizada o generada: Informes especializados (médicos, psiquiátricos, psicológicos, historia social, etc.). Planes de intervención de las entidades o empresas de intervención. Bibliografía específica. Legislación vigente en materia de trabajo social. Instrumentos de observación. Informes de la evolución de la intervención.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: DESARROLLAR LAS INTERVENCIONES DIRIGIDAS AL ENTRENAMIENTO Y A LA ADQUISICIÓN DE HABILIDADES DE AUTONOMÍA PERSONAL Y SOCIAL

Nivel: 3

Código: UC0253_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Promover la participación activa de los usuarios en los objetivos del proyecto logrando la motivación y preparación emocional necesarias para la realización de las tareas y actividades previstas.

CR1.1 A partir de la valoración de la información disponible sobre el/los usuario/s se seleccionan del proyecto de intervención las estrategias de motivación más adecuadas al caso, determinando el modo de aplicación (tiempo, espacios, recursos, personas implicadas, forma de agrupamiento, tipo de sesión, selección de la información a transmitir,...) y los criterios de realización de las tareas y actividades previstas.

CR1.2 Las técnicas de motivación utilizadas:

Siempre que sea posible, respetan el derecho de autodeterminación del usuario.

Van orientadas al incremento de autonomía del usuario.

Responden a la adquisición de habilidades de automotivación implicadas en el aprendizaje permanente.

Se contrastan con el equipo de trabajo, siempre que sea posible.

Se transmiten al entorno del usuario y a otros profesionales o voluntarios.

CR1.3 El nivel de motivación y de preparación emocional logrado asegura el inicio y el mantenimiento del usuario en la realización de las tareas y actividades previstas.

CR1.4 Todos los elementos del proyecto susceptibles de adaptación se ajustan a la motivación y preparación emocional del usuario, con vistas a garantizar su participación activa durante todo el proceso.

CR1.5 Los indicadores motivacionales que implican adaptaciones de la intervención o actividades de refuerzo motivacional a lo largo del proceso/actividad son predeterminados y contrastados periódicamente mediante observación de la expresión verbal, no verbal y conducta general de usuario durante la intervención.

CR1.6 La información transmitida al usuario es clara y precisa y garantiza su plena comprensión de los mensajes emitidos.

CR1.7 La atención de los usuarios se realiza de forma individualizada, atendiendo a sus requerimientos y resolviendo sus dudas, y permite adoptar las medidas adecuadas para lograr el refuerzo de su entorno social (familia, amigos, vecinos, compañeros, barrio, otros profesionales,...).

RP2: Dirigir y supervisar las actividades de prevención de pérdida y mantenimiento de la movilidad prevista, aplicando la programación y las normas de seguridad establecidas.

CR2.1 La valoración del estado de los usuarios permite determinar los objetivos de la actividad y facilita la previsión de riesgos para eliminar accidentes innecesarios.

CR2.2 La selección, adecuación y puesta a punto de los medios y ayudas técnicas se lleva a cabo según el procedimiento y las normas establecidas realizando las adaptaciones oportunas, a fin de ajustarse al usuario de destino.

CR2.3 La información transmitida al usuario es clara y precisa y garantiza su plena comprensión de los mensajes emitidos.

CR2.4 Los medios didácticos se emplean según el procedimiento previsto, realizando las adaptaciones que el caso requiera.

CR2.5 En caso de accidente o deterioro de la movilidad se informa según el procedimiento establecido, indicando la valoración de la nueva situación del usuario.

CR2.6 El trato dispensado a los usuarios se corresponde con los criterios de atención establecidos.

RP3: Instruir a los usuarios sobre las habilidades básicas necesarias para su autonomía personal y social, apoyando la organización de sus actividades cotidianas y el desarrollo de sus relaciones sociales, según programa previsto, y resolviendo las contingencias que se presenten.

CR3.1 Las fases y desarrollo del programa establecido para el logro de las habilidades de autonomía personal y social se dan a conocer, si procede, a los usuarios, su entorno y otros profesionales.

CR3.2 La verificación de la situación del usuario y de la unidad de convivencia/entorno se realiza con los instrumentos y procedimiento establecidos, realizando y comunicando las adaptaciones necesarias en el programa de intervención para atender las necesidades del caso.

CR3.3 El entrenamiento capacita a los usuarios para la realización de las tareas y actividades definidas, respetando su derecho de autodeterminación si lo hubiera, al nivel requerido en cada caso.

CR3.4 Las tareas y actividades definidas responden a la adquisición de habilidades implicadas en el aprendizaje permanente y a la transferencia de aprendizaje, en su caso, previniendo conductas de riesgo.

CR3.5 La colaboración de personas del entorno, de la comunidad o de otras instituciones se prepara y se acuerda con el fin de obtener el adecuado refuerzo social.

CR3.6 En las actividades en grupo, la atención es individualizada, garantizando el cumplimiento de los logros definidos para cada caso, realizándolas teniendo en cuenta la estructura del mismo y aplicando las técnicas de dinámica de grupos adecuadas.

CR3.7 En la unidad de convivencia, la determinación de los horarios para las actividades personales y el reparto de tareas cotidianas tienen en cuenta las necesidades y la disponibilidad de sus miembros y los recursos del entorno.

CR3.8 En el caso de personas con problemas de movilidad, la determinación de los desplazamientos e itinerarios tiene en cuenta la disposición espacial y las actividades cotidianas del usuario.

CR3.9 Las actividades de acompañamiento realizadas cumplen las instrucciones emitidas, resolviendo las contingencias acaecidas.

CR3.10 Las actividades y el uso de medios didácticos empleados se ajustan a lo establecido en la programación de intervención, de forma que se permita optimizar su rendimiento para la consecución de los niveles de autonomía previstos.

CR3.11 La actuación ante situaciones de crisis cumple el protocolo establecido y permite la resolución efectiva de la misma.

CR3.12 El uso de ayudas técnicas para la vida diaria, movilidad y sistemas alternativos de comunicación se realiza según criterios establecidos, realizando las adaptaciones oportunas para optimizar sus prestaciones e informando adecuadamente al usuario y/o a su entorno.

RP4: Actuar según el plan de seguridad e higiene establecido, llevando a cabo tanto acciones preventivas como correctoras y de emergencia, aplicando las medidas establecidas y cumpliendo las normas y legislación vigentes.

CR4.1 Se identifican los derechos y deberes del profesional, de la entidad y del usuario en materia de seguridad e higiene.

CR4.2 Los equipos y medios de seguridad más adecuados se identifican para cada actuación, siendo correctos su uso y cuidado.

CR4.3 Se identifican los riesgos primarios para la salud y la seguridad del usuario y del profesional en el entorno de trabajo y se toman las medidas preventivas adecuadas para evitar accidentes.

CR4.4 Las zonas de trabajo de su responsabilidad permanecen en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR4.5 Las disfunciones y casos peligrosos observados se informan con prontitud a la persona adecuada.

CR4.6 En casos de emergencia:

La evacuación del edificio o lugar de trabajo se produce con arreglo a los procedimientos establecidos en el plan de evacuación.

Ante crisis de los usuarios se aplica y se adapta el protocolo de actuación según necesidades de inmediatez.

Se informa con prontitud a las personas encargadas de estas tareas específicas.

Las medidas sanitarias básicas y las técnicas de primeros auxilios se aplican según el protocolo establecido.

RP5: Valorar los logros obtenidos en el desarrollo de las habilidades de autonomía del usuario, aplicando las técnicas y procedimientos de evaluación.

CR5.1 El seguimiento del usuario y de las intervenciones se realiza, aplicando los protocolos previstos en

el proyecto y recogiendo puntualmente los indicadores de actividad establecidos.

CR5.2 La elaboración de los instrumentos de evaluación se rige por criterios de facilidad de aplicación, funcionalidad y fiabilidad.

CR5.3 La aplicación de los instrumentos de evaluación permite recoger la información de forma adecuada, a fin de valorar correctamente:

Los logros obtenidos.

La adecuación de las capacidades de autonomía y el nivel de bienestar adquiridos.

La satisfacción del usuario respecto a las acciones realizadas.

CR5.4 En la interpretación de la información obtenida se utilizan correctamente los instrumentos evaluativos previstos, permitiendo la toma de decisiones sobre:

La adecuación de las técnicas y actividades desarrolladas.

La utilidad de las estrategias de intervención aplicadas.

La adecuación de las técnicas e instrumentos de evaluación aplicados.

La viabilidad y continuidad del proyecto o actividad.

CR5.5 La elaboración de la información requerida se ajusta al procedimiento establecido.

CR5.6 La comunicación a las personas implicadas en el proceso de evaluación se realiza según el procedimiento previsto.

CR5.7 La organización de la documentación de seguimiento y evaluación del usuario facilita su actualización y garantiza su confidencialidad.

Contexto profesional:

Medios de producción: Material de recogida de información (escalas de observación, protocolos de registro, cuestionarios, etc.). Material de comunicación de la información (libros de incidencias, libros de actas, informes diversos, etc.). Materiales didácticos y de taller. Material específico de acceso (cibernético, protésico, informático, pictográfico, etc.). Aplicaciones informáticas educativas. Materiales para el entrenamiento de habilidades de autonomía. Ayudas técnicas para la vida diaria, la movilidad y la comunicación. Materiales para el tratamiento o procesamiento de la información (oficina, «software» y «hardware» informático, reprografía, ...) Técnicas de Motivación.

Productos y resultados: Personas con sus habilidades de autonomía personal y social adquiridas según nivel de autonomía.

Información utilizada o generada: Legislación sobre seguridad e higiene. Informes previos de los usuarios. (Historia social, informe clínico y psicopedagógico). Escalas de valoración de evolución, según tipo de actividad. Documentación educativa. Tablas de actividades de movilidad funcional. Bibliografía específica. Recursos informativos y formativos disponibles en la red (Internet). Normas de atención al usuario.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: ESTABLECER, ADAPTAR Y APLICAR SISTEMAS ALTERNATIVOS DE COMUNICACIÓN

Nivel: 3

Código: UC0254_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Establecer y jerarquizar las necesidades de comunicación detectadas en el usuario para adaptar el programa de intervención.

CR1.1 La valoración del estado del usuario permite determinar el nivel de comunicación y facilita la previsión de las ayudas técnicas para la comunicación o los sistemas alternativos que se han de aplicar en su caso.

CR1.2 La valoración de las necesidades de comunicación del usuario permiten adaptar el programa de intervención.

CR1.3 La adaptación del proyecto de intervención permite la selección de las estrategias de comunicación más adecuadas al caso.

RP2: Apoyar y estimular la comunicación de los usuarios, utilizando, si fuera preciso, sistemas alternativos de comunicación, posibilitando un nivel de comprensión adecuado a los mensajes emitidos, favoreciendo las relaciones del usuario y resolviendo los problemas de los entornos comunicativos en que se insertan.

CR2.1 Las técnicas de estimulación comunicativa utilizadas:

Respetan el derecho de autodeterminación del usuario, a su nivel.

Van orientadas al incremento de autonomía del usuario.

Responden a la adquisición de habilidades de automotivación implicadas en el aprendizaje permanente.

Demuestran la comprensión empática del hecho humano y evolutivo del usuario, pero mantiene la distancia profesional con el mismo.

Se contrastan con el equipo de trabajo, siempre que sea posible.

CR2.2 Se informa/instruye sobre estimulación comunicativa al entorno del usuario y a otros profesionales o voluntarios.

CR2.3 Se comprueba la adecuación del contexto comunicativo a las necesidades detectadas, permitiendo la introducción de medidas correctoras, según programa establecido.

CR2.4 La observación del usuario en su entorno permite comprobar sus habilidades y hábitos comunicativos y realizar los ajustes necesarios en los criterios y las actividades previstos.

CR2.5 Los protocolos de comunicación y atención establecidos deben adaptarse a lo observado, optimizando la calidad y la cantidad de las comunicaciones del usuario.

CR2.5 El uso de sistemas alternativos de comunicación se realiza de acuerdo con las características del usuario.

CR2.6 Se toman las medidas oportunas que aporten refuerzo social y la sensibilización hacia la comunicación del usuario en su entorno.

CR2.7 Se atiende al emisor de sistemas alternativos de comunicación con el interés y el respeto debidos, apoyándolo en la concreción del mensaje que pretende emitir.

CR2.8 La transcripción de mensajes en sistemas alternativos de comunicación cumple las normas lingüísticas propias del sistema empleado, según criterios de claridad, optimización de la información y respeto a los deseos y espontaneidad del usuario.

CR2.9 Se comprueba la adecuación, el uso y el estado de las ayudas técnicas asignadas al usuario, informando de las incidencias y de las alteraciones detectadas a los profesionales competentes, según procedimiento establecido.

RP3: Organizar y gestionar las ayudas técnicas en comunicación aumentativa y alternativa, optimizando la asignación de los mismos de acuerdo con los objetivos establecidos.

CR3.1 La información al usuario y/o su entorno sobre la gestión y utilización de ayudas técnicas se realiza según el protocolo establecido.

CR3.2 Las normas de uso para las ayudas técnicas de comunicación se determinan atendiendo a las características del usuario y el fin para el que se destinan.

CR3.3 La comprobación de la adecuación de las ayudas técnicas en comunicación se realizan según el procedimiento de evaluación previsto.

CR3.4 La aplicación de modificaciones se ajusta al procedimiento de «retroalimentación» establecido, permitiendo incrementar la efectividad y la calidad de las ayudas técnicas en comunicación.

Contexto profesional:

Medios de producción: Ayudas técnicas en comunicación aumentativa y alternativa: Tableros de comunicación, comunicadores, ordenadores y otros... Material de recogida de información (escalas de observación, protocolos de registro, cuestionarios, etc.). Material de archivo de información (historial social, clínico y psicopedagógico del usuario). Material específico de acceso (cibernético, protésico, informático, pictográfico, etc.). Aplicaciones informáticas educativas. Materiales para el tratamiento o procesamiento de la información (oficina, «software» y «hardware» informático, reprografía,...). Técnicas de Motivación. Materiales didácticos y de taller.

Productos y resultados: Personas con el nivel de comunicación y relación social adquirido según sus capacidades.

Información utilizada o generada: Legislación sobre seguridad e higiene. Informes previos de los usuarios. Escalas de valoración de evolución, según tipo de actividad. Bibliografía específica. Recursos informativos y formativos disponibles en la red (Internet). Bancos de datos y catálogos sobre ayudas técnicas a la comunicación. Normas de atención al usuario.

Módulo formativo 1: Programación y evaluación en la intervención social

Nivel: 3.

Código: MF0252_3.

Asociado a la UC: Programar, organizar y evaluar las intervenciones de integración social.

Duración: 210 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Conocer de forma comprensiva las características, los contextos y los sectores de intervención en el ámbito de la integración social, valorando su diversidad.

CE1.1 Analizar el inicio, la evolución y la situación actual de los ámbitos de intervención social en España: social, sociolaboral, socioeducativo, sociosanitario.

CE1.2 Describir distintos contextos y sistemas organizativos de intervención, así como los sectores y ámbitos de intervención característicos en la sociedad actual y futura.

CE1.3 Identificar el marco jurídico de la intervención social: social, sociolaboral, socioeducativo, sociosanitario.

CE1.4 Identificar técnicas de obtención de información en el ámbito social: sociolaboral, socioeducativo y sociosanitario, reconociendo sus posibilidades de uso.

CE1.5 Enumerar, describir y relacionar las principales variables que influyen en las situaciones de necesidad en los sectores objeto de intervención dentro de los ámbitos físico, psicológico, sanitario y social.

CE1.6 Identificar y describir las líneas generales de los principales programas de integración social, sociolaboral, socioeducativa y sociosanitaria, a nivel local, autonómico, estatal y europeo.

CE1.7 A partir de la información entregada sobre distintos programas y proyectos de intervención social, analizarla, extrayendo los elementos configurativos propios.

C2: Analizar las relaciones que se establecen con personas en situación de marginación social o discapacidad, determinando las actitudes y valores que debe manifestar como profesional.

CE2.1 Ante determinadas situaciones de la vida cotidiana en las que se muestren relaciones entre profesionales y distintos usuarios, detectar comportamientos que demuestran actitudes positivas y negativas, tales como naturalidad en el trato, valoración de autonomía personal, etc.

CE2.2 A partir de la información obtenida en los supuestos anteriores, describir las pautas deontológicas, las actitudes y los comportamientos que debe manifestar el profesional de intervención social, sociolaboral, socioeducativa y sociosanitaria.

CE2.3 Sintetizar en una visión global, pero a la vez diferenciadora, los distintos sectores de intervención, que permiten adaptarse a situaciones concretas, con implicación en la consecución de los objetivos previstos y atendiendo a las personas de forma individualizada, con corrección y medios adecuados.

CE2.4 En un caso concreto, identificar las actitudes de respeto y comprensión hacia la situación y autonomía de la persona, determinando las pautas adecuadas para aplicarlas en el desarrollo de los proyectos y actividades.

C3: Analizar información sobre necesidades y características de los casos y programas de la intervención social.

CE3.1 Identificar y describir las fuentes de información más relevantes para su actividad profesional.

CE3.2 Analizar distintas técnicas de obtención de información, relacionándolas con distintas situaciones de uso: según entidad, programa y caso.

CE3.3 Explicar las variables que inciden en el nivel de autonomía personal y de inserción social.

CE3.4 En un supuesto práctico:

Analizar la información recibida.

Determinar los niveles de autonomía personal y de inserción social.

Seleccionar un instrumento de obtención de información complementaria.

Aplicar el instrumento seleccionado.

C4: Reconocer y analizar los elementos propios de la planificación y de la evaluación de intervenciones sociales que se integran en los proyectos de integración social.

CE4.1 Identificar y describir las teorías que avalan los distintos modelos de planificación y evaluación, así como las principales fases del proceso.

CE4.2 Analizar diferentes procedimientos y técnicas de programación y evaluación y sus condiciones de aplicación.

CE4.3 Seleccionar y caracterizar las técnicas que permitan el ajuste y gradación de las metas que se pretenden conseguir y la determinación de criterios de evaluación.

CE4.4 Discriminar los distintos elementos de la programación y evaluación, comprendiendo la relación y coherencia interna entre ellos.

CE4.5 Identificar y explicar distintas formas y medios para la organización de recursos humanos y materiales.

CE4.6 Determinar normas y procedimientos de atención al usuario.

CE4.7 Explicar las necesidades de uso de ayudas técnicas para la recepción y transmisión de información de evaluación, en determinados casos debidamente caracterizados.

C5: Diseñar la programación de intervenciones sociales, utilizando los elementos propios de la planificación y evaluación de éstas.

CE5.1 En un supuesto de un contexto y un programa definido, analizar la relación y coherencia interna entre los distintos elementos de la programación y evaluación y los modelos de la intervención social, proponiendo alternativas.

CE5.2 En un caso práctico, identificado por un contexto de intervención, un proyecto y las características del usuario:

Justificar el proyecto.

Identificar el marco teórico y legislativo más coherente.

Determinar y secuenciar los objetivos y logros esperados, tanto de los usuarios como de la intervención.

Definir las estrategias metodológicas de la intervención.

Seleccionar y secuenciar las actividades individuales y/o grupales.

Temporalizar las actividades del usuario y las tareas de los profesionales y colaboradores.

Prever los recursos materiales, espaciales, financieros y personales.

Definir el plan de evaluación: Técnicas, indicadores o criterios de evaluación, instrumentos, temporalización, informes y memorias.

C6: Aplicar técnicas e instrumentos de evaluación para valorar las intervenciones sociales.

CE6.1 Explicar las actitudes que el profesional tiene que considerar a la hora de aplicar la evaluación.

CE6.2 Establecer criterios para la selección de la información destinada a los distintos agentes implicados.

CE6.3 Identificar y describir modelos, procedimientos y técnicas de evaluación.

CE6.2 Identificar las necesidades de uso de ayudas técnicas para la recepción y transmisión de información de evaluación, en determinados casos debidamente caracterizados.

CE6.3 En supuestos prácticos caracterizados por un proyecto, un contexto y un plan de evaluación definidos:

Ajustar los elementos de evaluación previstos en el proyecto: técnicas, indicadores, criterios e instrumentos de evaluación.

Recoger información, aplicando los instrumentos de evaluación concretados.

Analizar y valorar la información recogida con el equipo, en su caso, que permita realizar el seguimiento y evaluar la intervención.

Elaborar los informes de evaluación y/o memorias de proyecto según la persona o el profesional de destino que permitan la retroalimentación y la toma de decisiones futuras.

CE6.4 Reflexionar sobre su propia intervención, valorando la aplicación de los conocimientos, habilidades y actitudes desarrollados, identificando las necesidades de capacitación profesional futura.

Capacidades cuya adquisición ha de ser completada en un entorno real de trabajo:

C2: Analizar las relaciones que se establecen con personas en situación de marginación social o discapacidad, determinando las actitudes y valores que debe manifestar como profesional, a partir de observar compor-

tamientos profesional-usuario, detectar actitudes adecuadas e inadecuadas, determinar las actitudes adecuadas en la realización, reflexionar sobre su desempeño.

C3: Obtener información a partir de la observación directa de los usuarios, determinando su nivel de autonomía personal y social para la identificación de sus necesidades específicas de intervención.

C6: Ajustar y aplicar diseños de evaluación previstos, emitiendo los informes requeridos, Identificar sus necesidades de formación, a partir de la reflexión sobre el desarrollo y resultado de la intervención:

Contenidos:

La sociedad y la estructura social:

Psicología y Sociología aplicadas al estudio de los sectores de intervención: Tercera Edad. Familia y menores. Inmigración. Discapacitados. Otros colectivos:

Conceptos básicos.

El proceso de socialización y los agentes socializadores.

El ciclo vital. Los procesos de transición en las diferentes situaciones sociales y laborales: trabajo, pareja, paternidad, jubilación, etc.

Conceptos y teorías sobre los procesos de integración y marginación social. Aplicación al estudio de los sectores de la intervención.

Cambio cultural y adaptación.

El parentesco y la filiación.

Configuración cultural de la vejez, la marginación y la discapacidad.

Funcionamiento global del ser humano:

El ciclo vital: Procesos del desarrollo evolutivo del ser humano. Necesidades básicas de la persona.

Calidad y nivel de vida:

Ciclo salud/enfermedad. Concepto. Factores. Consumo y salud. Prevención de la enfermedad.

Fisiología y alteraciones más frecuentes. Relación con la discapacidad:

El aparato locomotor.

Aparato respiratorio.

Aparato digestivo.

Sistema cardio-circulatorio.

Sistema nervioso y sentidos.

Sistema endocrino.

Procesos psicológicos básicos: motivación, emoción e inteligencia socioemocional.

Contexto de la intervención social:

Marco administrativo, legislativo y competencial de la intervención social:

Fundamentos constitucionales y legislación de carácter estatal.

El marco competencial del Estado Español. La legislación de carácter autonómico y local.

Normas reguladoras de equipamientos.

Contextos y sistemas organizativos. Competencias y modelos de intervención en España (estatal y autonómicos) y otros países de su entorno:

Evolución histórica de los sistemas de protección social.

La situación de la protección social en el ámbito de la Unión Europea. Modelos de protección social: origen, principios básicos y funcionamiento.

Prestaciones y ayudas de las administraciones a los diferentes colectivos.

La legislación y la protección jurídica. Incapacitaciones y tutelas.

Métodos y técnicas de obtención de información:

Métodos cuantitativos y cualitativos y técnicas asociadas: Observación sistemática, entrevista, etc.

Las fuentes de información. Modelos de informes de diferentes sectores: judiciales y sociales, psicológicos y psiquiátricos, médicos, otros.

Aspectos éticos de la recogida de información.

Aplicación de técnicas de recogida de información y de elaboración de informes.

Deontología y práctica profesional:

Principios de deontología profesional: La intervención y relación con el usuario, la investigación, la obtención y uso de la información.

Actitudes básicas del profesional: Interés por las relaciones humanas, Orden y método de trabajo, Ejecución independiente del trabajo, Automotivación, Interés y apertura al entorno laboral, profesional y a su evolución, Adaptación a nuevas situaciones.

Actitudes básicas de la intervención con personas: autónomas, dependientes, etc

El trabajo en equipo. Principios y pautas de actuación.

Optimización del trabajo.

Compromiso con las obligaciones asociadas al trabajo.

Participación y cooperación.

Comportamiento adecuado a las diferentes relaciones en el contexto sociolaboral.

Programación de intervenciones sociales:

Fundamentos.

Fases del proceso de planificación:

Plan, programa, proyecto.

El proyecto como eje de la intervención del Técnico.

Elementos de la programación:

Conceptos básicos.

Definición y selección.

La coherencia interna.

Técnicas de programación:

Marco teórico.

Las formas de programar.

Teoría y práctica de las técnicas de programación características de la intervención social.

Técnicas de definición de tiempos.

Organización y gestión de los recursos:

Recursos humanos.

Confeción y control de presupuestos.

Gestión de materiales y almacenes.

Evaluación de intervenciones sociales:

Conceptos y necesidad de la evaluación de programas.

Métodos y diseño de la evaluación:

Modelos de evaluación.

La selección del modelo.

Proceso de evaluación:

Fases.

Coherencia entre los elementos.

Técnicas e instrumentos de evaluación:

La observación y recogida de datos.

Registros y escalas.

Elaboración y aplicación de instrumentos.

Organización de los recursos y actividades de evaluación.

Tratamiento y organización de la información de evaluación.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones: Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la programación, organización y evaluación de las intervenciones de integración social, que se acreditarán mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Diplomado relacionado con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Entrenamiento en las habilidades de autonomía personal y social

Nivel: 3.

Código: MF0253_3.

Asociado a la UC: Desarrollar las intervenciones dirigidas al entrenamiento y a la adquisición de habilidades de autonomía personal y social.

Duración: 270 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Conocer las habilidades básicas de autonomía personal y social en los diferentes colectivos y/o usuarios objeto de la intervención.

CE1.1 Identificar y utilizar las fuentes de información que ayuden a conocer los elementos fundamentales que permiten delimitar las habilidades de autonomía personal y social.

CE1.2 Explicar y caracterizar los diferentes factores que intervienen en el proceso de adquisición de las habilidades básicas de autonomía personal y social, relacionándolos con los aspectos generales de la inserción social.

CE1.3 A partir de documentación sobre distintos programas, proyectos y actividades destinadas al desarrollo de habilidades de autonomía personal y social, analizarla, extrayendo los elementos configurativos propios y señalando las carencias y alteraciones más características en las competencias básicas que se presentan en los ámbitos en que interviene el profesional.

CE1.4 Describir los criterios que permiten establecer la nivelación de la autonomía personal y social de una persona y definir alternativas para su resolución.

CE1.5 En un supuesto práctico, describir las conductas asociadas al caso, utilizando los instrumentos adecuados e identificando:

Factores y antecedentes.

Influencia en los niveles fisiológico, de conducta, cognitivo y/o emocional y las consecuencias que se derivan.

CE1.5 Identificar las características, necesidades y demandas del usuario y de su situación sociofamiliar, a partir de los procedimientos y métodos de observación establecidos.

CE1.6 Valorar la importancia del respeto a la intimidad del usuario y su autodeterminación, si procede, en el entrenamiento de habilidades.

CE1.7 Reconocer la importancia de la motivación y la preparación emocional como punto de partida del entrenamiento de habilidades.

C2: Utilizar las técnicas propias de la intervención en el aprendizaje de habilidades de autonomía personal y social.

CE2.1 Clasificar, explicar, y seleccionar las distintas técnicas asociadas al entrenamiento de habilidades de autonomía personal y/o social.

CE2.2 Asociar las técnicas más adecuadas a cada una de las distintas situaciones de integración social.

CE2.3 Analizar la aplicación y uso de las ayudas técnicas en la organización y desarrollo de actividades de entrenamiento de habilidades de autonomía personal y social.

CE2.4 Explicar los procedimientos de aplicación de:

Técnicas y procedimientos de desarrollo de habilidades de autonomía personal y social.

Técnicas de modificación de conducta.

Técnicas de orientación y movilidad.

CE2.5 Aplicar las estrategias de intervención en el entrenamiento de habilidades mediante:

La determinación del método.

La creación de situaciones de enseñanza-aprendizaje.

El establecimiento de procedimientos para la observación y recogida de información.

La determinación de pautas para la intervención directa del profesional.

CE2.6 Colaborar en la organización y desarrollo de actividades de entrenamiento de habilidades de autonomía personal y/o social, con un contexto, un caso y un proyecto definidos, a partir de:

Disponer los recursos necesarios.

Seleccionar y aplicar las ayudas técnicas.

Determinar el desarrollo de las sesiones.

Colaborar en la dirección de las actividades de entrenamiento de habilidades, aplicando, si procede, los procedimientos de resolución de conflictos, las normas de seguridad y los protocolos de crisis establecidos.

Aplicar los procedimientos de evaluación de la intervención establecidos.

Elaborar en su caso, informes de evaluación de la intervención.

C3: Programar las intervenciones destinadas al desarrollo y mantenimiento de las habilidades de autonomía personal y social.

CE3.1 A partir de información entregada sobre distintos programas y proyectos de intervención social, sociolaboral, socioeducativa y sociosanitaria, analizarla:

Extrayendo las implicaciones que se derivan para el entrenamiento de habilidades de autonomía personal y social.

Identificando la información sobre las necesidades, demandas, características personales del usuario y su situación sociofamiliar, necesaria para el diseño del programa de entrenamiento de habilidades.

CE3.2 Establecer procedimientos para la organización de los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto, incluyendo parámetros adecuados para:

El diseño de procedimientos de disposición y de normas de utilización y uso de los recursos.

La determinación de las adaptaciones necesarias en los recursos y las ayudas técnicas, según el tipo de carencia.

La determinación de los procedimientos de resolución de conflictos.

CE3.3 Definir un programa de intervención para el desarrollo y/o mantenimiento de habilidades de autonomía personal o social, en supuestos suficientemente caracterizados (tipo de institución, contexto de trabajo y características específicas del usuario).

Seleccionar y secuenciar objetivos.
 Seleccionar el método de intervención.
 Seleccionar, secuenciar y temporalizar las actividades.
 Asignar los recursos y ayudas técnicas necesarias.
 Establecer criterios y actividades de evaluación.

CE3.4 Determinar las estrategias de intervención en el entrenamiento de hábitos mediante:

La determinación del método.
 La creación de situaciones de enseñanza-aprendizaje.
 El establecimiento de procedimientos para la observación y recogida de información.
 La determinación de pautas para la intervención directa del técnico.

CE3.5 Elaborar los instrumentos y definir las técnicas de evaluación para la valoración interna y externa del desarrollo del programa de intervención.

Capacidades cuya adquisición ha de ser completada en un entorno real de trabajo:

C2: Colaborar en la dirección de las actividades diseñadas, aplicando adecuadamente las técnicas y estrategias propias del entrenamiento de habilidades y resolviendo contingencias, en su caso.

C3: Diseñar la programación y evaluación de intervenciones dirigidas al entrenamiento y mantenimiento de autonomía en situaciones reales, a partir de la información recogida, ajustándolo, actualizando y emitiendo la información requerida. Reflexionar sobre el desarrollo y resultado de su intervención, identificando sus necesidades de formación.

Contenidos:

Funcionamiento global del ser humano:

El ciclo vital: Procesos del desarrollo evolutivo del ser humano. Necesidades básicas de la persona.
 Calidad y nivel de vida:

Ciclo salud/enfermedad. Concepto. Factores. Consumo y salud. Prevención de la enfermedad.

Fisiología y alteraciones más frecuentes. Relación con la discapacidad:

El aparato locomotor.
 Aparato respiratorio.
 Aparato digestivo.
 Sistema cardio-circulatorio.
 Sistema nervioso y sentidos.
 Sistema endocrino.

Procesos psicológicos básicos: motivación, emoción e inteligencia socioemocional:

Habilidades de autonomía personal y social:

Proceso general de adquisición de las competencias básicas.

Movilidad y autonomía personal.
 Habilidades de autonomía:

Habilidades de autocuidado.
 Habilidades de organización de la vida cotidiana.
 Habilidades sociales.

Marco conceptual y referencial de las habilidades sociales, resolución de conflictos, desarrollo de la autoestima y procesos de mejora.

Conducta y competencias básicas:

Componentes de la conducta.
 Análisis de la conducta:

Factores precipitantes.
 Conductas de respuestas.
 Consecuencias.

Instrumentos de recogida de información sobre la conducta.

Proceso de intervención sobre las competencias básicas.

Técnicas aplicables al entrenamiento de habilidades autonomía personal y social:

Fundamentos de psicología del aprendizaje:

Condicionante clásico y condicionante operante.
 Aprendizaje social.
 Estímulo y programas de reforzamiento.

Técnicas específicas de intervención:

Orientación y movilidad:

Bases teóricas y ciencias complementarias.
 Aplicaciones en ancianos.
 Aplicaciones en discapacitados físicos, psíquicos y sensoriales.
 Aplicaciones en otros colectivos.

Modificación de conductas. Conceptos básicos: El refuerzo; discriminación y generalización de estímulos; análisis del comportamiento. Factores que controlan la conducta:

Técnicas de incremento de conductas.
 Técnicas de disminución y supresión de conductas.
 Técnicas de enseñanza de nuevas conductas.
 Programas educativos.

De desarrollo de habilidades sociales:

Técnicas de Modelado.
 Dinámica de grupos.
 Técnicas de Resolución de Conflictos.
 Técnicas de Motivación y preparación emocional.
 Técnicas de fomento de la autoestima y procesos de mejora.
 Otras técnicas.

Deontología y práctica profesional:

Principios de deontología profesional: La intervención y relación con el usuario, la investigación, la obtención y uso de la información.

Actitudes básicas del profesional: Interés por las relaciones humanas, Orden y método de trabajo, Ejecución independiente del trabajo, Automotivación, Interés y apertura al entorno laboral, profesional y a su evolución, Adaptación a nuevas situaciones.

Actitudes básicas de la intervención con personas: autónomas, dependientes, etc.

El trabajo en equipo. Principios y pautas de actuación:

Optimización del trabajo.
 Compromiso con las obligaciones asociadas al trabajo.
 Participación y cooperación.
 Comportamiento adecuado a las diferentes relaciones en el contexto sociolaboral.

Desarrollo de proyectos de entrenamiento de habilidades de autonomía personal y social:

Instrumentos metodológicos.

Adaptaciones de proyectos según casos y niveles de autonomía.

Características de los programas en medio cerrado.

Características de los programas según sector de intervención: tercera edad; infancia; minusválidos físicos; minusválidos sensoriales; minusválidos psíquicos; enfermos mentales; personas marginadas social y culturalmente.

Organización de los recursos:

Pasos previos.

Recursos materiales y ayudas técnicas:

Ayudas técnicas a la movilidad.

Ayudas técnicas de Vida Diaria

Ayudas Técnicas en comunicación

Ayudas técnicas según sector de intervención.

Elementos evaluativos:

Planificación.

Selección, elaboración y aplicación de los instrumentos evaluativos en este ámbito.

Problemas operativos de la práctica:

Manejo y adaptación de ayudas técnicas.

Relaciones con los asistidos.

Actuación ante alteraciones de conducta.

Adaptación de actividades: criterios.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones: Taller de servicios sociales de 70 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el desarrollo de habilidades de autonomía personal y social, que se acreditarán mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Diplomado relacionado con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Pautas y sistemas de comunicación alternativa

Nivel: 3.

Código: MF0254_3.

Asociado a la UC: Establecer, adaptar y aplicar sistemas alternativos de comunicación.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Comprender las variables «conductuales» que entran en juego en los procesos más usuales de comunicación y los sistemas alternativos.

CE1.1 Identificar las fuentes de información características para la intervención en entornos comunicativos.

CE1.2 Identificar las variables que ayudan a determinar las habilidades comunicativas.

CE1.3 Identificar vías de intervención en los entornos comunicativos, relacionándolas con distintas situaciones y casos.

CE1.4 Identificar los recursos que favorecen el proceso de comunicación.

CE1.5 Describir los contextos habituales de intervención y las estructuras organizativas que los identifican.

CE1.6 A partir de información sobre programas, proyectos y actividades de trabajo en entornos comunicativos, analizarla, extrayendo los elementos configurativos propios.

CE1.7 Describir alternativas derivadas de la reflexión personal o individual para la adaptación de programas dados a situaciones específicas.

C2: Desarrollar proyectos de intervención que faciliten la potenciación comunicativa del usuario.

CE2.1 Valorar la importancia de la comunicación en las intervenciones educativas.

CE2.2 Evaluar el contexto comunicativo del entorno en el que se va a realizar la intervención, identificando situaciones y niveles comunicativos.

CE2.3 Determinar la estrategia y la metodología comunicativa adecuada para las distintas propuestas de intervención.

CE2.4 Caracterizar, distintos sistemas alternativos de comunicación, identificando:

Procedimientos de intervención adecuados.

Técnicas específicas.

Criterios para su uso en distintos casos y proyectos.

Ayudas técnicas adecuadas.

C3: Utilizar los sistemas alternativos de comunicación en el apoyo a la emisión y recepción de mensajes entre personas que utilizan distintos sistemas o la lengua oral.

CE3.1 Identificar las características propias de los distintos sistemas alternativos de comunicación.

CE3.2 Identificar las posibilidades de uso de los distintos sistemas alternativos de comunicación.

CE3.3 Comprender y emitir mensajes sencillos en distintos sistemas de comunicación.

CE3.4 Explicar otras vías alternativas que se puedan utilizar para la comunicación.

CE3.5 Establecer y aplicar criterios de selección de Sistemas Alternativos de Comunicación y/o ayudas técnicas en función de las características de un usuario y su contexto.

CE3.6 En un caso concreto de comunicación con una persona que utiliza un sistema alternativo determinado y en una situación comunicativa dada:

Identificar la información que se transmite.

Ajustar la emisión realizada.

Utilizar adecuadamente el sistema alternativo de comunicación adecuado.

Utilizar recursos alternativos para cubrir las pérdidas o desviaciones del proceso comunicativo.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2: Identificar las necesidades comunicativas de diferentes usuarios. Evaluar contextos comunicativos. Diseñar y desarrollar proyectos concretos de intervención comunicativa adecuados a distintos programas, contextos y usuarios.

C3: En situaciones reales de trabajo con personas que utilizan un sistema alternativo determinado y en diferentes contextos comunicativos: Identificar la información que se transmite. Utilizar adecuadamente el sistema alternativo de comunicación, empleando recursos alternativos en las contingencias.

Contenidos:

Fundamentos teóricos del proceso de comunicación:

La comunicación como elemento diferencial del ser humano.

La comunicación como principal recurso del proceso adaptativo.

Teorías sobre la comunicación.

Disfunciones en la competencia comunicativa en los colectivos susceptibles de intervención.

Comunicación y desarrollo:

El lenguaje como elemento estructurante del pensamiento y de la acción.

Comunicación y conductas desafiantes:

El lenguaje como factor estructurante y regulador de la personalidad y del comportamiento social.

Comunicación y calidad de vida.

Conceptos básicos de desarrollo del lenguaje: funciones comunicativas:

Mecanismos de adquisición del lenguaje.

El contexto comunicativo.

Disfunciones psíquicas, físicas, sensoriales y evolutivas de la comunicación.

Valoración de necesidades y proceso de intervención:

Necesidades comunicativas en los diferentes sujetos de intervención:

Discapacidades.

Salud mental.

Minorías étnicas.

Otros.

Los contextos comunicativos como soportes adaptativos.

Valoración del contexto comunicativo concreto:

Estructura comunicativa del ambiente.

Análisis de expectativas y actitudes comunicativas de los profesionales.

Valoración psicopedagógica del usuario.

Candidatos para la comunicación aumentativa.

El proceso de evaluación inicial y la toma de decisiones.

Proceso de selección del sistema alternativo de comunicación.

Sistemas alternativos de comunicación:

Concepto de Sistema Alternativo de Comunicación.

Características generales. Alcance (usos y abusos) de los sistemas alternativos de comunicación.

Clasificación de los sistemas alternativos de comunicación:

Sistemas de comunicación con ayuda y sin ayuda.

Análisis comparativo.

Descripción, conocimiento y uso de los principales sistemas alternativos de comunicación:

SPC de Jonson.

Bliss.

Sistemas de comunicación para personas sordociegas.

Habla signada:

Palabra complementada.

Bimodal.

Lengua de signos española.

Otros.

Ayudas técnicas en la comunicación aumentativa:

Tableros de comunicación.

Comunicadores.

Ordenadores.

Otras ayudas técnicas.

Deontología y práctica profesional:

Principios de deontología profesional: La intervención y relación con el usuario, la investigación, la obtención y uso de la información.

Actitudes básicas del profesional: Interés por las relaciones humanas, Orden y método de trabajo, Ejecución independiente del trabajo, Automotivación, Interés y apertura al entorno laboral, profesional y a su evolución, Adaptación a nuevas situaciones.

Actitudes básicas de la intervención con personas: autónomas, dependientes, etc

El trabajo en equipo. Principios y pautas de actuación:

Optimización del trabajo.

Compromiso con las obligaciones asociadas al trabajo.

Participación y cooperación.

Comportamiento adecuado a las diferentes relaciones en el contexto sociolaboral.

Estrategias de intervención:

Consideraciones metodológicas.

Organización de recursos y actividades.

Proyectos de intervención en la comunicación:

Programas específicos para fomentar la comunicación.

Pautas básicas de comunicación.

Establecimiento de rutinas y contextos significativos.

Principales obstáculos en la implantación de los sistemas alternativos de comunicación:

Consideraciones generales.

Progresión y regresión.

Especificidades de cada sistema.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones: Taller de servicios sociales de 70 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas los sistemas alternativos de comunicación, que se acreditarán mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Diplomado relacionado con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XCI**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: OPERACIONES
BÁSICAS DE COCINA****Familia Profesional: Hostelería y Turismo***Nivel: 1*

Código: HOT091_1

Competencia general: Preelaborar alimentos, preparar y presentar elaboraciones culinarias sencillas y asistir en la preparación de elaboraciones más complejas, ejecutando y aplicando operaciones, técnicas y normas básicas de manipulación, preparación y conservación de alimentos.

Unidades de competencia:

UC0255_1: Ejecutar operaciones básicas de aprovisionamiento, preelaboración y conservación culinarios.

UC0256_1: Asistir en la elaboración culinaria y realizar y presentar preparaciones sencillas.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla su actividad profesional, como auxiliar o ayudante, tanto en grandes como en medianas y pequeñas empresas, principalmente del sector de hostelería. En pequeños establecimientos de restauración puede desarrollar su actividad con cierta autonomía.

Sectores productivos: Esta cualificación se ubica, principalmente, en sectores y subsectores productivos y de prestación de servicios en los que se desarrollan procesos de preelaboración y elaboración de alimentos y bebidas, como sería el sector de hostelería y, en su marco, los subsectores de hotelería y restauración (tradicional, evolutiva y colectiva). También en establecimientos dedicados a la preelaboración y comercialización de alimentos crudos, tiendas especializadas en comidas preparadas, empresas dedicadas al almacenamiento, envasado y distribución de productos alimenticios, etc.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Sin carácter de exclusividad, pueden mencionarse los siguientes:

Auxiliar de cocina.

Ayudante de cocina.

Ayudante de economato.

Empleado de pequeño establecimiento de restauración.

Formación asociada (350 horas).

Módulos Formativos:

MF0255_1: Aprovisionamiento, preelaboración y conservación culinarios. (120 horas).

MF0256_1: Elaboración culinaria básica. (230 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: EJECUTAR OPERACIONES BÁSICAS DE APROVISIONAMIENTO, PREELABORACIÓN Y CONSERVACIÓN CULINARIOS

Nivel: 1

Código: UC0255_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar la recepción, distribución y almacenamiento de las mercancías, para su uso posterior, de acuerdo con criterios de calidad e instrucciones prefijadas.

CR1.1 La limpieza de superficies, equipos y utillaje se realiza usando los productos adecuados, utilizando

la ropa de trabajo establecida y aplicando las normas de seguridad e higiene.

CR1.2 Las instrucciones de seguridad, uso y manipulación de productos utilizados en la limpieza y puesta a punto se cumplen, teniendo en cuenta su posible toxicidad y posibilidad de contaminación medioambiental.

CR1.3 Las instrucciones relativas al mantenimiento de equipos, máquinas y útiles se interpretan y aplican para su correcta conservación.

CR1.4 Al recibir las materias primas solicitadas se comprueba que cumplen con:

Las unidades y pesos netos establecidos.

La calidad definida.

La fecha de caducidad.

El embalaje adecuado.

La temperatura de conservación idónea.

Los registros sanitarios.

CR1.5 Las mercancías se almacenan teniendo en cuenta:

Sus características organolépticas.

Temperatura y grado de humedad de conservación.

Normas básicas de almacenamiento.

Indicaciones del producto.

Factores de riesgo.

Criterios de racionalización que facilitan su aprovisionamiento y distribución.

CR1.6 Las fichas de almacén se formalizan cumpliendo con los procedimientos establecidos.

CR1.7 Las disfunciones o anomalías observadas se informan con prontitud a la persona adecuada, notificando las bajas por mal estado o rotura.

CR1.8 Se participa en la mejora de la calidad durante todo el proceso.

RP2: Realizar el aprovisionamiento interno de géneros y utensilios culinarios, para su utilización posterior en la preelaboración de alimentos, en función de las materias primas y necesidades de manipulación.

CR2.1 El aprovisionamiento interno de materias primas y utensilios se realiza siguiendo el plan de trabajo establecido.

CR2.2 Los vales o documentos similares para el aprovisionamiento interno se formalizan siguiendo instrucciones previas.

CR2.3 Los géneros necesarios para la realización de las operaciones culinarias se distribuyen a las partidas siguiendo instrucciones previas.

CR2.4 El acopio de utensilios se realiza teniendo en cuenta las necesidades establecidas en el plan de trabajo.

CR2.5 Las existencias mínimas de materias primas se comprueban y se comunica su cantidad a la persona o departamento adecuados.

CR2.6 La normativa de manipulación de alimentos se aplica durante todo el proceso.

CR2.7 Se participa en la mejora de la calidad durante todo el proceso.

RP3: Manipular y preelaborar materias primas en crudo según necesidades, normativa higiénico-sanitaria de manipulación e instrucciones recibidas, para su posterior utilización culinaria o comercialización.

CR3.1 Las tareas se realizan siguiendo la orden de trabajo, o procedimiento que la sustituya, teniendo en cuenta:

La puesta a punto del local y de la maquinaria.

La preparación y disposición de los útiles y herramientas necesarios.

El aprovisionamiento y disposición de las materias primas.

CR3.2 La preparación de los vegetales se realiza siguiendo instrucciones y teniendo en cuenta:

La aplicación de técnicas básicas de manipulación y tratamiento de vegetales en crudo.

La utilización, en su caso, de las técnicas de cocción establecidas con respecto a aquellos vegetales que lo necesiten una vez finalizada su manipulación en crudo.

CR3.3 La preparación de los pescados, mariscos, aves, caza y piezas de carne se realiza siguiendo instrucciones y teniendo en cuenta:

La aplicación de técnicas básicas de limpieza, descamado, eviscerado o manipulación.

La aplicación de técnicas de preelaboración de piezas de carne, tales como limpieza, cortado, picado, fraccionado y despiezado.

CR3.4 El racionado, troceado o picado de las materias se realiza teniendo en cuenta su utilización o comercialización posterior y su máximo aprovechamiento.

CR3.5 La temperatura requerida durante el proceso se mantiene actuando sobre los reguladores de los equipos de calor y de frío utilizados.

CR3.6 Los utensilios y equipos utilizados en el proceso se limpian, aplicando los productos y métodos establecidos.

CR3.7 Los equipos y medios energéticos establecidos para la realización de los procesos se utilizan racionalmente, evitando consumos, costes y desgastes innecesarios.

CR3.8 La normativa de manipulación de alimentos se aplica durante todo el proceso, evitando fuentes de contaminación.

CR3.9 Se participa en la mejora de la calidad durante todo el proceso.

RP4: Aplicar métodos sencillos de conservación, envasado y regeneración de géneros y elaboraciones culinarios que resulten aptos para su posterior consumo o distribución, siguiendo instrucciones o normas establecidas.

CR4.1 La conservación, envasado y regeneración de los géneros y elaboraciones culinarios se realiza para su distribución, siguiendo las instrucciones recibidas y presentando el producto de acuerdo con las normas definidas, teniendo en cuenta:

Las características del género o elaboración de cocina en cuestión.

Los procedimientos establecidos.

Los recipientes, envases y equipos asignados.

Las temperaturas adecuadas.

En su caso, técnicas de abatimiento rápido de temperaturas y de congelación.

En su caso, técnicas preestablecidas de envasado tradicional o al vacío.

CR4.2 La regeneración de las preparaciones culinarias se realiza utilizando métodos sencillos preestablecidos.

CR4.3 La temperatura requerida durante el proceso se mantiene actuando sobre los reguladores de los equipos de calor y de frío utilizados.

CR4.4 Los utensilios y equipos utilizados en el proceso se limpian, aplicando los productos y métodos determinados, con la frecuencia establecida.

CR4.5 Los equipos y medios energéticos establecidos para la realización de los procesos se utilizan de forma racional, evitando consumos, costes y desgastes innecesarios.

CR4.6 La normativa de manipulación de alimentos se aplica durante todo el proceso.

CR4.7 Se participa en la mejora de la calidad durante todo el proceso.

Contexto profesional:

Medios de producción y/o creación de servicios: Equipos e instrumentos de medida. Almacenes. Equipos de refrigeración. Mobiliario específico de cuarto frío. Equipos de frío. Equipos generadores de ozono. Maquinaria propia de un cuarto frío, abatidores de temperatura, máquinas de vacío. Equipos de cocción. Pilas estáticas y móviles para lavar verduras y pescados, escurridores de verduras. Utensilios y herramientas de distintos tipos, propios de la preelaboración. Materias primas crudas y coadyuvantes. Elaboraciones culinarias sencillas de todo tipo. Material de acondicionamiento. Productos de limpieza. Combustibles. Uniformes y lencería apropiados. Extintores y sistemas de seguridad.

Productos o resultados del trabajo: Registro de datos correspondientes a recepción, almacenamiento y distribución en los soportes establecidos cumplimentado. Géneros y elaboraciones culinarias sencillas preparados para el almacenamiento, conservación, envasado, elaboración de platos o distribución comercial.

Información utilizada o generada: Documentos normalizados (inventarios, «relevés», vales de pedidos y transferencias, «comandas», facturas, albaranes, fichas de especificación técnica, consumos, etc.). Manuales de procesos normalizados. Manuales de funcionamiento de equipos, maquinaria e instalaciones. Órdenes de trabajo. Fichas técnicas sobre manipulación de alimentos en crudo. Tablas de temperaturas apropiadas. Normas de seguridad e higiénico-sanitarias y de manipulación de alimentos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: ASISTIR EN LA ELABORACIÓN CULINARIA Y REALIZAR Y PRESENTAR PREPARACIONES SENCILLAS

Nivel: 1

Código: UC0256_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar las diferentes operaciones de limpieza y puesta a punto de equipos y utillaje en el área de producción culinaria, respetando las normas higiénico-sanitarias y las instrucciones recibidas.

CR1.1 La limpieza de superficies, equipos y utillaje se realiza usando los productos adecuados, utilizando la ropa de trabajo establecida y aplicando las normas de seguridad e higiene.

CR1.2 Las instrucciones de seguridad, uso y manipulación de productos utilizados en la limpieza y puesta a punto se cumplen, teniendo en cuenta su posible toxicidad y contaminación medioambiental.

CR1.3 Las instrucciones relativas al mantenimiento de equipos, máquinas y útiles se interpretan y aplican para su correcta conservación.

CR1.4 Las disfunciones y anomalías observadas se comunican con prontitud a la persona adecuada.

RP2: Preparar y presentar, de acuerdo con la definición del producto y técnicas sencillas de elaboración, preparaciones culinarias elementales y de múltiples aplicaciones.

CR2.1 El aprovisionamiento de materias primas y la preparación de útiles y equipos se realiza a partir de la ficha técnica de fabricación, o procedimiento que la sustituya.

CR2.2 La preparación culinaria elemental o de múltiples aplicaciones que resulte apta para su posterior utilización se elabora:

Aplicando las técnicas básicas de manipulación y tratamiento de alimentos en crudo.

Utilizando, en su caso, las técnicas de cocción establecidas.

CR2.3 El acabado y presentación de la preparación culinaria elemental se realiza finalizado el proceso de elaboración, de acuerdo con las normas definidas.

CR2.4 El almacenamiento de la preparación culinaria elemental o de múltiples aplicaciones se realiza:

Teniendo en cuenta las características de la elaboración culinaria en cuestión.

Siguiendo los procedimientos establecidos.

En los recipientes, envases y equipos asignados.

A las temperaturas adecuadas.

CR2.5 Los métodos se aplican y los equipos establecidos se utilizan en la regeneración a temperatura de servicio.

CR2.6 Los utensilios y equipos utilizados en el proceso se limpian con la frecuencia necesaria, usando los productos y métodos establecidos.

CR2.7 La temperatura requerida durante el proceso se mantiene actuando sobre los reguladores de los equipos de calor y de frío utilizados.

CR2.8 Los equipos y medios energéticos establecidos para la realización de los procesos se utilizan de forma racional, evitando consumos, costes y desgastes innecesarios.

CR2.9 Las normas de manipulación de alimentos se cumplen en todo momento, evitando fuentes de contaminación.

CR2.10 Se participa en la mejora de la calidad durante todo el proceso.

RP3: Preparar y presentar platos combinados y aperitivos sencillos de acuerdo con la definición del producto y las normas básicas de su elaboración.

CR3.1 El aprovisionamiento interno de materias primas y la preparación de útiles y equipos se realiza a partir de la ficha técnica de fabricación, o procedimiento que la sustituya.

CR3.2 La elaboración de platos combinados y aperitivos sencillos se ejecuta:

Aplicando las técnicas básicas de manipulación y tratamiento de alimentos en crudo.

Utilizando, en su caso, las técnicas de cocción establecidas.

CR3.3 El acabado y presentación de los platos combinados y aperitivos sencillos se realiza finalizado el proceso de elaboración, de acuerdo con las normas definidas.

CR3.4 El almacenamiento, en su caso, de aperitivos y platos combinados se realiza:

Teniendo en cuenta las características del aperitivo en cuestión.

Siguiendo los procedimientos establecidos.

En los recipientes, envases y equipos asignados.

A las temperaturas adecuadas.

CR3.5 Los utensilios y equipos utilizados en el proceso se limpian, aplicando los productos y métodos establecidos.

CR3.6 La temperatura requerida durante el proceso se mantiene actuando sobre los reguladores de los equipos de calor y de frío utilizados.

CR3.7 Los equipos y medios energéticos establecidos para la realización de los procesos se utilizan racionalmente, evitando consumos, costes y desgastes innecesarios.

CR3.8 Las normas de manipulación de alimentos se cumplen en todo momento, evitando fuentes de contaminación.

CR3.9 Se participa en la mejora de la calidad durante todo el proceso.

RP4: Asistir en la elaboración de todo tipo de productos culinarios, prestando colaboración y cumpliendo con las instrucciones recibidas.

CR4.1 El aprovisionamiento de materias primas y la preparación y puesta a punto de útiles y equipos se realiza a partir de la ficha técnica de fabricación, o procedimiento que la sustituya.

CR4.2 En la preparación y presentación de todo tipo de elaboraciones culinarias se presta asistencia, realizando operaciones concretas y siguiendo instrucciones precisas.

CR4.3 Las mesas de trabajo, utensilios y equipos utilizados en el proceso se limpian con la frecuencia que se requiera, usando los productos adecuados y métodos establecidos.

CR4.4 Los equipos y medios energéticos establecidos para la realización de los procesos se utilizan de forma racional, evitando consumos, costes y desgastes innecesarios.

CR4.5 Las normas de manipulación de alimentos se cumplen en todo momento, evitando fuentes de contaminación.

CR4.6 Se participa en la mejora de la calidad durante todo el proceso.

Contexto profesional:

Medios de producción: Mobiliario específico de cocina tradicional o «catering». Equipos de cocción. Equipos de frío. Equipos generadores de ozono. Máquinas auxiliares, utensilios y menaje de cocina. Extintores y sistemas de seguridad. Materias primas crudas o preparadas para la elaboración de elaboraciones básicas y platos sencillos. Material de acondicionamiento. Productos de limpieza. Combustibles. Uniformes y lencería apropiados.

Productos y resultados: Preparación y presentación de fondos y salsas básicas sencillas. Preparación y presentación de platos elementales y sencillos. Prestación de asistencia culinaria a sus superiores jerárquicos.

Información utilizada o generada: Manuales de procesos normalizados. Manuales de funcionamiento de equipos, maquinaria e instalaciones. Órdenes de trabajo. Fichas técnicas de elaboración. Tablas de temperaturas apropiadas. Normas de seguridad e higiénico-sanitarias y de manipulación de alimentos.

Módulo formativo 1: Aprovisionamiento, preelaboración y conservación culinarios

Nivel: 1.

Código: MF0255_1.

Asociado a la UC: Ejecutar operaciones básicas de aprovisionamiento, preelaboración y conservación culinarios.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Efectuar la recepción de alimentos y bebidas para su posterior almacenaje y distribución.

CE1.1 Interpretar etiquetas y documentación habitual que acompaña a los alimentos y bebidas suministrados.

CE1.2 Asistir en la realización de operaciones de control, utilizando medios e instrucciones aportados para tal fin, detectando desviaciones entre las cantidades-cantidades de los géneros solicitados y los recibidos.

CE1.3 Manipular correctamente, y de acuerdo con la normativa higiénico-sanitaria, tanto los equipos de control como los propios géneros destinados al almacén o a consumo inmediato.

CE1.4 Ejecutar operaciones básicas de almacenamiento de alimentos y bebidas, ordenándolos de acuerdo con el lugar, dimensiones, equipamiento y sistema establecido, y aplicando rigurosamente la normativa higiénico-sanitaria.

CE1.5 Detectar posibles deterioros o pérdidas de géneros durante el período de almacenamiento, efectuando las operaciones de retirada e indicando los posibles departamentos a los que se debería informar en los distintos tipos de establecimientos.

CE1.6 Actuar con la responsabilidad y honradez que requiere la participación en procesos de recepción, almacenaje y distribución de mercancías.

C2: Diferenciar las materias primas alimentarias de uso común en la cocina, describiendo las principales variedades y cualidades.

CE2.1 Identificar las materias primas alimentarias de uso común, describiendo sus características físicas (forma, color, tamaño, etc.), sus cualidades gastronómicas (aplicaciones culinarias básicas), sus necesidades de preelaboración básica y sus necesidades de conservación.

CE2.2 Describir las fórmulas usuales de presentación de las materias primas culinarias de uso común, indicando calidades, características y necesidades de regeneración y conservación.

C3: Utilizar los equipos, máquinas, útiles y herramientas que conforman la dotación básica de los departamentos de cocina, de acuerdo con sus aplicaciones y en función de su rendimiento óptimo.

CE3.1 Identificar útiles y herramientas, así como los elementos que conforman los equipos y maquinaria de los departamentos de cocina, describiendo:

Funciones.
normas de utilización.
Resultados cuantitativos y cualitativos que se obtienen.
Riesgos asociados a su manipulación.
Mantenimiento de uso necesario.

CE3.2 Seleccionar los útiles, herramientas, equipos y maquinaria idóneos en función del tipo de género, instrucciones recibidas y volumen de producción.

CE3.3 Efectuar el mantenimiento de uso de acuerdo con instrucciones recibidas, verificando su puesta a punto mediante pruebas sencillas.

CE3.4 Aplicar normas de utilización de equipos, máquinas y útiles de cocina siguiendo los procedimientos establecidos para evitar riesgos y obtener resultados predeterminados.

CE3.5 Asumir el compromiso de mantener y cuidar los equipos, y sacar el máximo provecho a los medios utilizados en el proceso, evitando costes y desgastes innecesarios.

C4: Caracterizar cortes y piezas y realizar las operaciones de preelaboración de los géneros culinarios más comunes, en función del plan de trabajo establecido, de las elaboraciones culinarias que se vayan a realizar o de las necesidades de comercialización.

CE4.1 Describir los cortes o piezas más usuales y con denominación propia asociados a los géneros culinarios más comunes.

CE4.2 Efectuar las operaciones de regeneración que precisan las materias primas de uso más común de acuerdo con su estado para su posterior preelaboración.

CE4.3 Seleccionar útiles, herramientas y equipos de trabajo de acuerdo con las preelaboraciones que se vayan a efectuar.

CE4.4 Efectuar preelaboraciones necesarias para un plan de trabajo determinado, de acuerdo con la naturaleza de los géneros utilizados.

CE4.5 Asumir el compromiso de sacar el máximo provecho a las materias primas utilizadas en el proceso, evitando costes y desgastes innecesarios.

C5: Aplicar métodos sencillos y operar correctamente equipos para la regeneración, conservación y envasado de géneros crudos, semielaborados y elaboraciones culinarias terminadas de uso común, que se adapten a las necesidades específicas de conservación y envasado de dichas materias y productos.

CE5.1 Identificar lugares apropiados para necesidades de conservación y regeneración de alimentos.

CE5.2 Diferenciar y describir los métodos y equipos de regeneración, conservación y envasado de uso más común.

CE5.3 Ejecutar las operaciones auxiliares previas que necesitan los productos en crudo, semielaborados y las elaboraciones culinarias, en función del método o equipo elegido, instrucciones recibidas y destino o consumo asignados.

CE5.4 Efectuar las operaciones necesarias para los procesos de regeneración, conservación y envasado de todo tipo de géneros.

CE5.5 Asumir el compromiso de sacar el máximo provecho a las materias y productos utilizados en el proceso, evitando costes y desgastes innecesarios.

C6: Analizar y aplicar las normas y condiciones higiénico-sanitarias referidas a las unidades de producción o servicio de alimentos y bebidas, para evitar riesgos de toxiinfecciones alimentarias y contaminación ambiental.

CE6.1 Identificar e interpretar las normas higiénico-sanitarias de obligado cumplimiento relacionadas con instalaciones, locales, utillaje y manipulación de alimentos.

CE6.2 Clasificar e interpretar el etiquetado de productos y útiles de limpieza más comunes, de acuerdo con sus aplicaciones, describiendo propiedades, ventajas, modos de utilización y respeto al medioambiente.

CE6.3 Identificar los productos y útiles de limpieza autorizados y usar los adecuados en cada caso, atendiendo a las características de las unidades de producción o servicio de alimentos y bebidas.

CE6.4 Clasificar y explicar los riesgos y toxiinfecciones alimentarias más comunes, identificando sus posibles causas.

CE6.5 Cumplir las normas higiénico-sanitarias y aplicar correctamente los métodos de limpieza y orden al operar con equipos, máquinas, útiles y géneros y al limpiar las instalaciones.

CE6.6 Reconocer los graves efectos que se derivan de las toxiinfecciones alimentarias producidas como consecuencia del incumplimiento de las normas higiénico-sanitarias en los procesos de aprovisionamiento, preelaboración, conservación, regeneración y envasado de géneros y elaboraciones culinarios.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1: En todo lo referido a la recepción, almacenaje y distribución de géneros en unidades de producción y servicio de alimentos y bebidas.

C4 y C5: Fundamentalmente lo relacionado con la ejecución de operaciones de preelaboración, conservación y envasado de los géneros culinarios más comunes, en función de planes reales de trabajo establecidos, de

número y tipo de elaboraciones culinarias que se vayan a realizar o de necesidades reales de comercialización.

Contenidos:

El departamento de cocina:

Definición y organización característica.

Estructuras habituales de locales y zonas de producción culinaria.

Especificidades en la restauración colectiva.

Competencias básicas de los profesionales que intervienen en el departamento.

Maquinaria y equipos básicos de cocina:

Identificación y clasificación según características fundamentales, funciones y aplicaciones más comunes.

Especificidades en la restauración colectiva.

Aplicación de técnicas, procedimientos y modos de operación, control y mantenimiento característicos.

Seguridad en las zonas de producción y servicio de alimentos y bebidas:

Condiciones específicas de seguridad que deben reunir los locales, las instalaciones, el mobiliario, los equipos, la maquinaria y el pequeño material característicos de las unidades de producción y servicio de alimentos y bebidas.

Identificación y aplicación de las normas específicas de seguridad.

Limpieza de instalaciones y equipos:

Productos de limpieza de uso común:

Tipos, clasificación.

Características principales de uso.

Medidas de seguridad y normas de almacenaje.

Interpretación de las especificaciones.

Sistemas y métodos de limpieza: aplicaciones de los equipos y materiales básicos. Procedimientos habituales: tipos y ejecución.

Higiene alimentaria y manipulación de alimentos:

Concepto de alimento.

Requisitos de los manipuladores de alimentos.

Importancia de las buenas prácticas en la manipulación de alimentos.

Responsabilidad de la empresa en la prevención de enfermedades de transmisión alimentaria.

Riesgos para la salud derivados de una incorrecta manipulación de alimentos.

Conceptos y tipos de enfermedades transmitidas por alimentos.

Alteración y contaminación de los alimentos: conceptos, causas y factores contribuyentes.

Fuentes de contaminación de los alimentos: físicas, químicas y biológicas.

Principales factores que contribuyen al crecimiento bacteriano.

Salud e higiene personal: factores, materiales y aplicaciones.

Manejo de residuos y desperdicios.

Asunción de actitudes y hábitos del manipulador de alimentos.

Limpieza y desinfección: diferenciación de conceptos; aplicaciones prácticas.

Control de plagas: finalidad de la desinfección y desratización.

Materiales en contacto con los alimentos: tipos y requisitos.

Etiquetado de los alimentos: lectura e interpretación de etiquetas de información obligatoria.

Calidad Higiénico-Sanitaria: conceptos y aplicaciones.

Autocontrol: sistemas de análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC).

Guías de prácticas correctas de higiene (GPCH). Aplicaciones.

Uniformidad y equipamiento personal de seguridad:

Uniformes de cocina: tipos.

Prendas de protección: tipos, adecuación y normativa.

Economato y bodega:

Solicitud y recepción de géneros culinarios: métodos sencillos, documentación y aplicaciones.

Almacenamiento: métodos sencillos y aplicaciones.

Controles de almacén.

Materias primas más comunes:

Clasificación gastronómica: variedades más importantes, caracterización, cualidades y aplicaciones gastronómicas básicas.

Clasificación comercial: formas de comercialización y tratamientos habituales que le son inherentes; necesidades básicas de regeneración y conservación.

Desarrollo del proceso de aprovisionamiento interno de materias primas culinarias:

Formalización y traslado de solicitudes sencillas.

Ejecución de operaciones en el tiempo y forma requeridos.

Regeneración de géneros y productos culinarios más comunes:

Definición.

Identificación de los principales equipos asociados.

Clases de técnicas y procesos simples.

Aplicaciones sencillas.

Preelaboración de géneros culinarios de uso común:

Términos culinarios relacionados con la preelaboración.

Tratamientos característicos de las materias primas.

Cortes y piezas más usuales: clasificación, caracterización y aplicaciones.

Fases de los procesos, riesgos en la ejecución.

Realización de operaciones necesarias para la obtención de las preelaboraciones culinarias más comunes, aplicando técnicas y métodos adecuados.

Sistemas y métodos de conservación y presentación comercial habituales de los géneros y productos culinarios más comunes:

Identificación y clases.

Identificación de equipos asociados.

Fases de los procesos, riesgos en la ejecución.

Ejecución de operaciones poco complejas, necesarias para la conservación y presentación comercial de géneros y productos culinarios de uso común, aplicando técnicas y métodos adecuados.

Participación en la mejora de la calidad:

Aseguramiento de la calidad.

Actividades de prevención y control de los insumos y procesos para tratar de evitar resultados defectuosos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de cocina 135 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y técnicas relacionadas con la aplicación de sistemas de aprovisiona-

miento y almacenamiento, preelaboración de géneros culinarios, regeneración y conservación de alimentos y normativa de seguridad e higiene sanitaria específicas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Elaboración culinaria básica

Nivel: 1.

Código: MF0256_1.

Asociado a la UC: Asistir en la elaboración culinaria y realizar y presentar preparaciones sencillas.

Duración: 230 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Realizar elaboraciones básicas de múltiples aplicaciones y preparar y presentar elaboraciones culinarias simples, aplicando técnicas sencillas, previamente definidas.

CE1.1 Realizar las operaciones de aprovisionamiento interno de géneros, interpretando fichas técnicas o procedimientos alternativos y formalizando los vales o documentos predeterminados.

CE1.2 Identificar y disponer correctamente los géneros, útiles y herramientas necesarios para la realización de elaboraciones básicas de múltiples aplicaciones y elaboraciones culinarias sencillas.

CE1.3 Efectuar operaciones de regeneración sencillas y necesarias para los géneros culinarios que se van a emplear.

CE1.4 Aplicar técnicas sencillas para la preparación de elaboraciones culinarias básicas y elementales, a partir de la información suministrada, siguiendo los procedimientos adecuados y cumpliendo las normas de manipulación de alimentos.

CE1.5 Realizar presentaciones poco complejas de elaboraciones culinarias elementales, mostrando sensibilidad y gusto artísticos al efectuar las respectivas operaciones de acabado.

CE1.6 Identificar los métodos de conservación y lugares de almacenamiento adecuados para las elaboraciones y aplicarlos, atendiendo a su destino o consumo asignado, la naturaleza de sus componentes y las normas de manipulación.

CE1.7 Asumir el compromiso de mantener y cuidar las instalaciones y los equipos, y sacar el máximo provecho a las materias primas utilizadas en el proceso, evitando costes y desgastes innecesarios.

CE1.8 Participar en la mejora de la calidad durante todo el proceso.

C2: Realizar y presentar platos combinados y aperitivos sencillos de acuerdo con la definición del producto, aplicando normas de elaboración básicas.

CE2.1 Realizar las operaciones de aprovisionamiento interno de géneros, interpretando fichas técnicas o procedimientos alternativos y formalizando los vales o documentos previstos.

CE2.2 Identificar y disponer correctamente los géneros, útiles y herramientas necesarios para la realización de platos combinados y aperitivos sencillos

CE2.3 Aplicar técnicas sencillas de elaboración y presentación de platos combinados y aperitivos sencillos, a partir de la información suministrada, siguiendo los procedimientos adecuados, mostrando sensibilidad y gusto artísticos al efectuar las operaciones de acabado y cumpliendo las normas de manipulación de alimentos.

CE2.4 Identificar los métodos de conservación y lugares de almacenamiento adecuados para las elaboraciones y aplicarlos, atendiendo a su destino o consumo asignado, la naturaleza de sus componentes y las normas de manipulación.

CE2.5 Asumir el compromiso de mantener y cuidar las instalaciones y los equipos, y sacar el máximo provecho a las materias primas utilizadas en el proceso, evitando costes y desgastes innecesarios.

CE2.6 Participar en la mejora de la calidad durante todo el proceso.

C3: Realizar las operaciones necesarias para la prestación de asistencia en procesos de preparación y presentación de todo tipo de elaboraciones culinarias, mostrando receptividad y espíritu de cooperación.

CE3.1 Realizar las operaciones de aprovisionamiento interno de géneros, interpretando fichas técnicas o procedimientos alternativos y formalizando los vales o documentos previstos.

CE3.2 Identificar y disponer correctamente los géneros, útiles y herramientas necesarios para la ejecución de operaciones sencillas en procesos de preparación y presentación de todo tipo de elaboraciones culinarias, siguiendo indicaciones precisas.

CE3.3 Realizar operaciones concretas y sencillas para prestar asistencia en los procesos de elaboración culinaria, en el tiempo establecido, aplicando técnicas sencillas y adecuadas, cumpliendo con las normas e instrucciones recibidas y manteniendo un espíritu de colaboración.

CE3.4 Asumir el compromiso de mantener y cuidar las instalaciones y los equipos, y sacar el máximo provecho a las materias primas utilizadas en el proceso, evitando costes y desgastes innecesarios.

C4: Analizar y aplicar las normas y condiciones higiénico-sanitarias referidas a las unidades de producción o servicio de alimentos y bebidas, para evitar riesgos de toxiinfecciones alimentarias y contaminación ambiental.

CE4.1 Identificar e interpretar las normas higiénico-sanitarias de obligado cumplimiento relacionadas con instalaciones, locales, utillaje y manipulación de alimentos.

CE4.2 Clasificar e interpretar el etiquetado de productos y útiles de limpieza más comunes, de acuerdo con sus aplicaciones, describiendo propiedades, ventajas, modos de utilización y respeto al medioambiente.

CE4.3 Identificar los productos y útiles de limpieza autorizados y usar los adecuados en cada caso, atendiendo a las características de las unidades de producción o servicio de alimentos y bebidas.

CE4.4 Clasificar y explicar los riesgos y toxiinfecciones alimentarias más comunes, identificando sus posibles causas.

CE4.5 Cumplir las normas higiénico-sanitarias y aplicar correctamente los métodos de limpieza y orden al operar con equipos, máquinas, útiles y géneros y al limpiar las instalaciones.

CE4.6 Reconocer los graves efectos que se derivan de las toxiinfecciones alimentarias generadas como consecuencia del incumplimiento de las normas higiénico-sanitarias en los procesos de elaboración culinaria.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1: Por lo que respecta al desarrollo de todo el proceso de elaboración de acuerdo con exigencias reales de producción o servicio inmediato al cliente.

C2: Por lo que respecta al desarrollo de todo el proceso de elaboración de acuerdo con exigencias reales de producción o servicio inmediato al cliente.

C3: En todo lo referente a la prestación de asistencia en procesos de preparación y presentación de todo tipo de elaboraciones culinarias.

Contenidos:

Elaboraciones culinarias básicas y sencillas de múltiples aplicaciones:

Clasificación, definición y aplicaciones.
Fases de los procesos, riesgos en la ejecución.

Aplicación de las respectivas técnicas y procedimientos sencillos de ejecución para la obtención de:

Fondos de cocina.
Caldos.
Caldos cortos.
Mirex-poix.
Guarniciones sencillas.

Aplicación de técnicas de regeneración y conservación.

Elaboraciones elementales de cocina:

Definición, clasificación y tipos.

Aplicación de técnicas sencillas para la obtención de resultados culinarios basados en la utilización de:

Hortalizas, verduras y tubérculos.
Legumbres, arroz y pastas.
Huevos.
Carnes de diferentes clases.
Pescados y mariscos.
Otros.

Ingredientes, esquemas y fases de elaboración, riesgos en la ejecución.

Aplicación de técnicas de regeneración y conservación.

Platos combinados y aperitivos sencillos:

Definición y clasificación.
Tipos y técnicas básicas.
Decoraciones básicas.

Aplicación de técnicas sencillas de elaboración y presentación.

Aplicación de técnicas de regeneración y conservación.

Seguridad en las zonas de producción y servicio de alimentos y bebidas:

Condiciones específicas de seguridad que deben reunir los locales, las instalaciones, el mobiliario, los equipos, la maquinaria y el pequeño material característicos de las unidades de producción y servicio de alimentos y bebidas.

Identificación y aplicación de las normas específicas de seguridad.

Limpieza de instalaciones y equipos:

Productos de limpieza de uso común:

Tipos, clasificación.
Características principales de uso.
Medidas de seguridad y normas de almacenaje.
Interpretación de las especificaciones.

Sistemas y métodos de limpieza: aplicaciones de los equipos y materiales básicos. Procedimientos habituales: tipos y ejecución.

Higiene alimentaria y manipulación de alimentos:

Concepto de alimento.

Requisitos de los manipuladores de alimentos.

Importancia de las buenas prácticas en la manipulación de alimentos.

Responsabilidad de la empresa en la prevención de enfermedades de transmisión alimentaria.

Riesgos para la salud derivados de una incorrecta manipulación de alimentos.

Conceptos y tipos de enfermedades transmitidas por alimentos.

Alteración y contaminación de los alimentos: conceptos, causas y factores contribuyentes.

Fuentes de contaminación de los alimentos: físicas, químicas y biológicas.

Principales factores que contribuyen al crecimiento bacteriano.

Salud e higiene personal: factores, materiales y aplicaciones.

Manejo de residuos y desperdicios.

Asunción de actitudes y hábitos del manipulador de alimentos.

Limpieza y desinfección: diferenciación de conceptos; aplicaciones prácticas.

Control de plagas: finalidad de la desinfección y desratización.

Materiales en contacto con los alimentos: tipos y requisitos.

Etiquetado de los alimentos: lectura e interpretación de etiquetas de información obligatoria.

Calidad Higiénico-Sanitaria: conceptos y aplicaciones.

Autocontrol: sistemas de análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC).

Guías de prácticas correctas de higiene (GPCH). Aplicaciones.

Uniformidad y equipamiento personal de seguridad:

Uniformes de cocina: tipos.

Prendas de protección: tipos, adecuación y normativa.

Participación en la mejora de la calidad:

Aseguramiento de la calidad.

Actividades de prevención y control de los insumos y procesos para tratar de evitar resultados defectuosos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de cocina 135 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y técnicas culinarios y de todo lo relacionado con la aplicación de la normativa de seguridad e higiénico-sanitaria específicas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XCII**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: OPERACIONES BÁSICAS DE RESTAURANTE Y BAR****Familia Profesional: Hostelería y Turismo***Nivel: 1*

Código: HOT092_1

Competencia general: Asistir en el servicio y preparar y presentar bebidas sencillas y comidas rápidas, ejecutando y aplicando operaciones, técnicas y normas básicas de manipulación, preparación y conservación de alimentos y bebidas.

Unidades de competencia:

UC0257_1: Asistir en el servicio de alimentos y bebidas.

UC0258_1: Ejecutar operaciones básicas de aprovisionamiento, y preparar y presentar bebidas sencillas y comidas rápidas.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla su actividad profesional, como auxiliar o ayudante, tanto en grandes como en medianas y pequeñas empresas de restauración, bares y cafeterías. En los pequeños establecimientos puede desarrollar su actividad con cierta autonomía.

Sectores productivos: Esta cualificación se ubica, principalmente, en sectores y subsectores productivos y de prestación de servicios en los que se desarrollan procesos de elaboración y servicio de alimentos y bebidas, como sería el sector de hostelería y, en su marco, los subsectores de hotelería y restauración (tradicional, evolutiva y colectiva).

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Sin carácter de exclusividad, pueden mencionarse los siguientes:

Ayudante de camarero.

Ayudante de bar.

Auxiliar de colectividades.

Ayudante de economato.

Empleado de pequeño establecimiento de restauración.

Formación asociada: (270 horas).

Módulos Formativos:

MF0257_1: Servicio básico de restaurante-bar. (120 horas).

MF0258_1: Aprovisionamiento, bebidas y comidas rápidas. (150 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: ASISTIR EN EL SERVICIO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS

Nivel: 1

Código: UC0257_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar las diferentes operaciones de limpieza, puesta a punto de equipos, útiles y menaje de trabajo propios del restaurante, respetando las normas higiénico-sanitarias y las instrucciones recibidas.

CR1.1 Las superficies, equipos y utillajes se limpian y ponen a punto, usando la ropa de trabajo establecida.

CR1.2 Las instrucciones de seguridad, uso y manipulación de productos utilizados en la limpieza y puesta

a punto se cumplen, teniendo en cuenta su posible toxicidad y contaminación medioambiental.

CR1.3 Las instrucciones relativas al mantenimiento se interpretan y aplican correctamente, permitiendo de esta manera la conservación y cuidado de los equipos y útiles.

CR1.4 Las disfunciones y anomalías observadas se comunican con prontitud a la persona adecuada.

RP2: Colaborar en el montaje de mesas y elementos de apoyo, así como en la decoración y ambientación de la zona de consumo de alimentos y bebidas, de acuerdo con las normas básicas del establecimiento e instrucciones recibidas.

CR2.1 En el montaje de las diferentes zonas de consumo de alimentos y bebidas se colabora, siguiendo órdenes de servicio del día o procedimientos que las sustituyan, y ejecutando:

El alineado y equilibrado mesas.

El repaso del material para el montaje.

El montaje de mesas.

El montaje de aparadores.

La revisión y puesta en marcha de equipos.

La preparación del pequeño material.

La revisión de cartas y menús.

CR2.2 En la decoración y ambientación de las zonas del consumo de alimentos y bebidas se colabora, siguiendo instrucciones precisas del responsable, en:

La colocación de elementos decorativos en los lugares indicados.

El mantenimiento de plantas y flores.

El encendido y mantenimiento de la iluminación idónea.

La selección de la ambientación musical.

El control de volumen de la música.

El control del ambiente térmico previsto.

RP3: Colaborar en el servicio de alimentos y bebidas de acuerdo con instrucciones recibidas y realizar dicho servicio con autonomía en determinadas fórmulas de restauración.

CR3.1 En la verificación de la comanda antes de servir, se comprueba que los productos preparados se corresponden con la solicitud de los clientes.

CR3.2 El desarrollo del servicio de alimentos y bebidas se realiza o se colabora en él teniendo en cuenta:

Las instrucciones recibidas.

Las normas operativas del establecimiento.

La fórmula de restauración.

Los medios de trabajo definidos en las normas básicas de servicio.

El tipo de servicio.

El desarrollo lógico del servicio.

Las normas elementales de protocolo en el servicio.

CR3.3 El servicio de alimentos y bebidas se realiza o se colabora en él:

Procurando en todo momento su realización con la máxima rapidez y eficacia.

Tramitando las comandas a partir de las instrucciones recibidas.

Asegurándose de que los alimentos y bebidas servidos se corresponden con la solicitud del cliente.

Mostrando una correcta actitud de servicio.

Aplicando técnicas simples de servicio emplatado y servicio de fuente a plato.

Transportando los alimentos de la cocina al comedor en la forma y momento adecuados.

Transportando el material «desbarasado» al «office» con rapidez y eficacia.

CR3.4 Las contingencias no previstas en el proceso se comunican inmediatamente al superior jerárquico y, en caso de ausencia de éste, se adoptan medidas correctoras sencillas.

CR3.5 Ante rupturas y anomalías generadas durante el proceso se actúa, en el marco de su responsabilidad, en el mínimo plazo de tiempo, informando de ello a sus superiores y minimizando en lo posible los costes y perjuicios que se deriven.

CR3.6 Se participa en la mejora de la calidad durante todo el proceso.

RP4: Realizar operaciones de post-servicio de acuerdo con las instrucciones recibidas.

CR4.1 El almacenamiento y reposición de alimentos y bebidas para el siguiente servicio se realiza según instrucciones y teniendo en cuenta:

Las normas operativas del establecimiento.

El tipo de envasado.

Las características de conservación.

Las necesidades del servicio.

El momento de utilización.

CR4.2 La adecuación y reposición de material para el siguiente servicio se realiza según instrucciones y teniendo en cuenta:

Las normas operativas del establecimiento.

La distribución de la zona según previsiones y reservas.

La ventilación del local.

El repaso de las instalaciones, especialmente suelos y sillas.

El cambio de mantelería.

La supervisión y desconexión de los equipos de servicio.

El cierre del local.

CR4.3 Las operaciones de fin de servicio se realizan según las normas operativas del establecimiento, teniendo en cuenta:

La limpieza y desinfección de útiles y equipos.

Los desbarasados.

El traslado de material.

La recogida de lencería.

La ventilación del local.

La desconexión de máquinas y el mantenimiento preventivo.

El cierre de la instalación.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos de frío. Mobiliario de bar-restaurante. Mobiliario auxiliar. Maquinaria y utensilios propios de restaurante-bar. Extintores y sistemas de seguridad. Elaboraciones culinarias y bebidas. Material para decoración. Vajillas, cuberterías, cristalerías y mantelerías. Productos de limpieza. Combustible. Uniformes y lencería apropiados.

Productos y resultados: Puesta a punto de equipos, útiles y menaje de trabajo en el área de consumo de alimentos y bebidas efectuada. Asistencia en el montaje de mesas y elementos de apoyo, así como en la decoración y ambientación de la zona de consumo de alimentos y bebidas, prestada. Asistencia en el servicio de alimentos y bebidas prestada. Realización de servicios sencillos en determinadas fórmulas de restauración. Operaciones de post-servicio efectuadas.

Información utilizada o generada: Manuales de procesos y operativos normalizados. Manuales de funcionamiento de equipos, maquinaria e instalaciones. Órdenes de trabajo. Documentos normalizados (vales interdepartamentales, facturas, albaranes, etc.). Menús y cartas. Normas de seguridad e higiénico-sanitarias y de manipulación de alimentos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: EJECUTAR OPERACIONES BÁSICAS DE APROVISIONAMIENTO, Y PREPARAR Y PRESENTAR BEBIDAS SENCILLAS Y COMIDAS RÁPIDAS

Nivel: 1

Código: UC0258_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar la recepción, distribución y almacenamiento de las mercancías, para su uso posterior, de acuerdo con criterios de calidad e instrucciones prefijadas.

CR1.1 La limpieza de superficies, equipos y utillaje se realiza usando los productos adecuados, utilizando la ropa de trabajo establecida y aplicando las normas de seguridad e higiene.

CR1.2 Las instrucciones de seguridad, uso y manipulación de productos utilizados en la limpieza y puesta a punto se cumplen, teniendo en cuenta su posible toxicidad y posibilidad de contaminación medioambiental.

CR1.3 Las instrucciones relativas al mantenimiento de equipos, máquinas y útiles se interpretan y aplican para su correcta conservación.

CR1.4 Al recibir las mercancías solicitadas se comprueba que cumplen con:

Las unidades y, en su caso, pesos netos establecidos.

La calidad definida.

La fecha de caducidad.

El embalaje adecuado.

La temperatura de conservación idónea.

Los registros sanitarios.

CR1.5 Las mercancías se almacenan teniendo en cuenta:

Sus características organolépticas.

Temperatura y grado de humedad de conservación.

Normas básicas de almacenamiento.

Indicaciones del producto.

Factores de riesgo.

Criterios de racionalización que facilitan su aprovisionamiento y distribución.

CR1.6 Las fichas de almacén se formalizan cumpliendo con los procedimientos establecidos.

CR1.7 Las disfunciones o anomalías observadas se informan con prontitud a la persona adecuada, notificando las bajas por mal estado o rotura.

CR1.8 Se participa en la mejora de la calidad durante todo el proceso.

RP2: Realizar el aprovisionamiento interno de géneros y utensilios, para su utilización posterior en la preparación y presentación de bebidas sencillas y comidas rápidas, en función de las necesidades del servicio.

CR2.1 El aprovisionamiento interno de materias primas y utensilios se realiza siguiendo el plan de trabajo establecido o necesidades de servicio.

CR2.2 Los vales o documentos similares para el aprovisionamiento interno se formalizan siguiendo instrucciones previas.

CR2.3 Los géneros necesarios para la preparación de bebidas sencillas y comidas rápidas se disponen en los lugares previstos.

CR2.4 El acopio de utensilios se realiza teniendo en cuenta las necesidades establecidas en el plan de trabajo o necesidades de servicio.

CR2.5 Las existencias mínimas de materias primas se comprueban y se comunica su cantidad a la persona o departamento adecuados.

CR2.6 La normativa de manipulación de alimentos se aplica durante todo el proceso.

CR2.7 Se participa en la mejora de la calidad durante todo el proceso.

RP3: Preparar, presentar y servir bebidas sencillas de acuerdo con el tipo de servicio, la definición del producto o las normas básicas de su elaboración.

CR3.1 El aprovisionamiento de materias primas y la preparación de los útiles y equipos necesarios se realiza a partir de la ficha técnica de preparación o procedimiento que la sustituya.

CR3.2 Los útiles, equipos y menaje se seleccionan en función de la preparación y servicio a realizar.

CR3.3 La preparación de la bebida sencilla se realiza:

Utilizado los recipientes adecuados.

Aplicando técnicas básicas.

Aplicando en todo momento las normas de seguridad e higiene en la manipulación de alimentos y bebidas.

Actuando dentro de sus responsabilidades de manera correcta y en el mínimo plazo de tiempo.

Ajustando las cantidades a la ficha técnica de producción.

Siguiendo secuencias ordenadas y utilizando los recursos necesarios en el mínimo tiempo posible.

Procurando en todo momento la máxima rapidez y eficacia.

CR3.4 Al presentar la bebida preparada se comprueba que ésta se ajusta plenamente a la petición del cliente.

CR3.5 Las operaciones de acabado, guarnición y decoración de la bebida se realizan ajustándose al tipo de servicio, definición del producto o normas preestablecidas.

CR3.6 La temperatura idónea de servicio de las bebidas se mantiene, comprobando que no sufren ningún tipo de alteración o deterioro.

CR3.7 El perfecto estado de orden y limpieza del área de trabajo donde ha preparado las bebidas se mantiene.

CR3.8 El servicio de las bebidas en barra o mesa se realiza, en su caso, siguiendo instrucciones o normas de servicio y atención al cliente, según el protocolo establecido.

CR3.9 Los medios establecidos para todo el proceso de preparación de bebidas sencillas se utilizan de modo que se eviten costes y desgastes innecesarios.

CR3.10 La calidad de los resultados obtenidos se controla conforme a su nivel de responsabilidad.

RP4: Preparar y presentar comidas rápidas de acuerdo con la definición del producto y las normas básicas de su elaboración.

CR4.1 El aprovisionamiento de materias primas y la preparación de los útiles y equipos que se precisan se realiza a partir de la ficha técnica de preparación o procedimiento que la sustituya.

CR4.2 La elaboración de aperitivos, canapés, bocadillos, sándwiches y platos combinados se realiza aplicando técnicas básicas de elaboración y respondiendo a características de presentación tales como:

La temperatura (calientes o fríos).

El sabor (dulces o salados).

La complejidad (sencillos o múltiples).

La naturaleza del soporte y tipo de pan utilizado, en su caso.

CR4.3 El acabado y presentación de las comidas rápidas se realiza atendiendo a su tipología, de acuerdo con las normas definidas al efecto.

CR4.4 El almacenamiento de las comidas rápidas se realiza siguiendo los procedimientos establecidos y teniendo en cuenta:

Las características de cada tipo de comida rápida.

Los recipientes, envases, expositores y equipos asignados.

Las temperaturas y humedad adecuadas.

CR4.5 Las tareas de limpieza de los utensilios y equipos utilizados en el proceso se realizan con la frecuencia, productos y métodos establecidos.

CR4.6 Las normas de manipulación de alimentos se cumplen en todo momento, evitando fuentes de contaminación.

RP5: Aplicar métodos sencillos de conservación, envasado y regeneración de comidas rápidas y géneros para su posterior consumo o distribución, siguiendo instrucciones o normas establecidas.

CR5.1 La conservación, envasado y regeneración de las comidas rápidas se realizan para su distribución, siguiendo las instrucciones recibidas y presentando el producto de acuerdo con las normas definidas, teniendo en cuenta:

Las características de la comida en cuestión.

Los procedimientos establecidos.

Los recipientes, envases y equipos asignados.

Las temperaturas adecuadas.

En su caso, técnicas preestablecidas de envasado tradicional o al vacío.

CR5.2 La regeneración de géneros y determinadas elaboraciones se realiza utilizando métodos sencillos preestablecidos.

CR5.3 La temperatura requerida durante el proceso se mantiene actuando sobre los reguladores de los equipos de calor y de frío utilizados.

CR5.4 Los utensilios y equipos utilizados en el proceso se limpian, aplicando los productos y métodos determinados, con la frecuencia establecida.

CR5.5 Los equipos y medios energéticos establecidos para la realización de los procesos se utilizan de forma racional, evitando consumos, costes y desgastes innecesarios.

CR5.6 La normativa de manipulación de alimentos se aplica durante todo el proceso.

CR5.7 Se participa en la mejora de la calidad durante todo el proceso.

Contexto profesional:

Medios de producción y/o creación de servicios: Equipos e instrumentos de medida. Almacenes. Equipos de refrigeración. Equipos de frío. Equipos generadores de ozono. Maquinaria propia del área de bar-cafetería. Máquinas de vacío. Plancha. Equipos de cocción. Utensilios para preparación de bebidas y comidas rápidas. Utensilios propios de bodega. Géneros culinarios y bebidas. Material de acondicionamiento. Productos de limpieza. Combustibles. Uniformes y lencería apropiados. Extintores y sistemas de seguridad.

Productos o resultados del trabajo: Recepción, distribución y almacenamiento de las mercancías efectuado. Registro de datos en los soportes establecidos cumplimentado. Preparación y presentación de bebidas sencillas y comidas rápidas efectuadas.

Información utilizada o generada: Documentos normalizados (inventarios, «relevés», vales de pedidos y transferencias, «comandas», facturas, albaranes, fichas de especificación técnica, consumos, etc.). Manuales de procesos normalizados. Manuales de funcionamiento de equipos, maquinaria e instalaciones. Órdenes de trabajo. Fichas técnicas de fabricación. Tablas de temperaturas apropiadas. Normas de seguridad e higiénico-sanitarias y de manipulación de alimentos.

Módulo formativo 1: Servicio básico de restaurante-bar

Nivel: 1.

Código: MF0257_1.

Asociado a la UC: Asistir en el servicio de alimentos y bebidas.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Utilizar los equipos, máquinas, útiles y herramientas que conforman la dotación básica del área de restaurante, de acuerdo con sus aplicaciones y en función de su rendimiento óptimo.

CE1.1 Identificar herramientas, útiles y menaje, así como los elementos que conforman los equipos y maquinaria del departamento de restaurante, describiendo:

Funciones.

Normas de utilización.

Resultados cuantitativos y cualitativos que se obtienen.

Riesgos asociados a su manipulación.

Mantenimiento de uso necesario.

CE1.2 Seleccionar los útiles, menaje, herramientas, equipos y maquinaria idóneos en función de tipo y volumen de servicio.

CE1.3 Efectuar el mantenimiento de uso de acuerdo con instrucciones recibidas, verificando su puesta a punto mediante pruebas sencillas.

CE1.4 Aplicar normas de utilización de equipos, máquinas, útiles y menaje de restaurante siguiendo los procedimientos establecidos, para evitar riesgos y obtener resultados predeterminados.

CE1.5 Asumir el compromiso de mantener y cuidar los equipos, y sacar el máximo provecho a los medios utilizados en el proceso, evitando costes y desgastes innecesarios.

C2: Asistir en el proceso de preservicio y realizar las operaciones sencillas propias del mismo para adecuar los locales y equipos para el posterior servicio de alimentos y bebidas.

CE2.1 Identificar los utensilios e instrumentos comúnmente utilizados en el servicio.

CE2.2 Realizar las diferentes operaciones de limpieza, puesta a punto y mantenimiento de útiles, máquinas, menaje y mobiliario de la zona de consumo de alimentos y bebidas.

CE2.3 Realizar o asistir en las operaciones de montaje de mesas, elementos de apoyo, utensilios e instrumentos, de tal manera que la instalación esté en perfectas condiciones para desarrollar los distintos tipos de servicio.

CE2.4 Ayudar en el montaje de los servicios tipo bufé, autoservicio o análogos, incorporando las elaboraciones culinarias en el orden y lugar determinados por las instrucciones preestablecidas, para obtener los niveles de calidad predeterminados.

CE2.5 Detectar las disfunciones o anomalías observadas e informar con prontitud a la persona adecuada.

C3: Realizar tareas sencillas de servicio de alimentos, bebidas y complementos, utilizando técnicas simples en función de la fórmula de restauración y tipo de servicio y atendiendo debidamente al cliente.

CE3.1 Identificar las diferentes técnicas de servicio y aplicar las más sencillas y de uso común.

CE3.2 Seleccionar y usar los útiles e instrumentos necesarios para el servicio.

CE3.3 Ejecutar operaciones de servicio de comidas y bebidas:

De acuerdo con las instrucciones definidas.

Con rapidez y eficacia.

Con la pulcritud, estilo y elegancia requeridos en el proceso.

CE3.4 Interpretar y cumplir las instrucciones de trabajo y responsabilizarse en las tareas encomendadas.

CE3.5 Aplicar en todo momento las técnicas de atención al cliente que resulten adecuadas.

CE3.6 Asumir la necesidad de atender a los potenciales clientes con cortesía y elegancia, potenciando la buena imagen de la entidad que presta el servicio.

CE3.7 Aplicar, en su caso, modalidades sencillas de facturación y cobro.

CE3.8 Participar en la mejora de la calidad durante todo el proceso.

C4: Realizar el proceso de cierre de las áreas de consumo de alimentos y bebidas, aplicando instrucciones definidas y normas de seguridad correspondientes.

CE4.1 Diferenciar los tipos de postservicio habituales, describiendo sus etapas básicas.

CE4.2 Identificar y realizar las tareas habituales que se desarrollan para el cierre de áreas de consumo de alimentos y bebidas, tanto en lo que se refiere a su preparación para otro servicio como a la finalización de la jornada, teniendo en cuenta las normas de seguridad.

CE4.3 Identificar necesidades de géneros que han de ser solicitados para reponer existencias de bebidas y complementos.

CE4.4 Identificar las operaciones de limpieza del local, mobiliario y equipos, y los procedimientos, utensilios y productos necesarios, teniendo en cuenta las normas higiénico-sanitarias.

CE4.5 Desarrollar correctamente los procesos de preparación para otro servicio o de finalización de jornada, de acuerdo con instrucciones definidas y aplicando las normas de seguridad.

CE4.6 Formalizar y distribuir las comunicaciones relativas a reposición de géneros y material y posibles averías, anomalías o incidencias.

C5: Analizar y aplicar las normas y condiciones higiénico-sanitarias referidas a las unidades de producción o servicio de alimentos y bebidas, para evitar riesgos de toxiinfecciones alimentarias y contaminación ambiental.

CE5.1 Identificar e interpretar las normas higiénico-sanitarias de obligado cumplimiento relacionadas con instalaciones, locales, utillaje y manipulación de alimentos.

CE5.2 Clasificar e interpretar el etiquetado de productos y útiles de limpieza más comunes, de acuerdo con sus aplicaciones, describiendo propiedades, ventajas, modos de utilización y respeto al medioambiente.

CE5.3 Identificar los productos y útiles de limpieza autorizados y usar los adecuados en cada caso, atendiendo a las características de las unidades de producción o servicio de alimentos y bebidas.

CE5.4 Clasificar y explicar los riesgos y toxiinfecciones alimentarias más comunes, identificando sus posibles causas.

CE5.5 Cumplir las normas higiénico-sanitarias y aplicar correctamente los métodos de limpieza y orden al operar con equipos, máquinas, útiles y géneros y al limpiar las instalaciones.

CE5.6 Reconocer los graves efectos que se derivan de las toxiinfecciones alimentarias producidas como consecuencia del incumplimiento de las normas higiénico-sanitarias en los procesos de preservicio, servicio y postservicio de alimentos y bebidas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2, C3 y C4: Todo lo referido al desarrollo integral del proceso de preservicio, servicio y postservicio de acuerdo con exigencias reales de producción.

C3: En especial, todo lo referente al trato con clientes reales.

Contenidos:

El restaurante tradicional como establecimiento y como departamento:

Definición, caracterización y modelos de organización de sus diferentes tipos.

Competencias básicas de los profesionales que intervienen en el departamento.

Los establecimientos de servicio a colectividades:

Definición, caracterización y modelos de organización de sus diferentes clases.

Competencias básicas de los distintos tipos de profesionales de estos establecimientos.

Maquinaria, equipos, útiles y menaje propios del área de restaurante:

Clasificación y descripción según características, funciones y aplicaciones.

Ubicación y distribución.

Aplicación de técnicas, procedimientos y modos de operación y control característicos.

Aplicación de normas de mantenimiento de uso, control y prevención de accidentes.

El preservicio en el área de consumo de alimentos y bebidas:

Proceso y secuencia de operaciones más importantes.

Apertura del local: previsiones y actuación en caso de anomalías.

Desarrollo del proceso de aprovisionamiento interno de géneros y de reposición de material según tipo de servicio.

Formalización de la documentación necesaria.

Puesta a punto del área de servicio y consumo de alimentos y bebidas: repaso y preparación del material de servicio; montaje de aparadores y de otros elementos de apoyo; montaje y disposición de mesas y de elementos decorativos y de ambientación según tipo y modalidad de servicio.

Montaje de servicios tipo bufé, autoservicio o análogos.

El servicio de alimentos y bebidas y la atención al cliente:

Tipos de servicio según fórmula de restauración gastronómica.

Aplicación de técnicas sencillas de servicio en mesa de desayunos, almuerzos y cenas.

El servicio de alimentos y bebidas en las habitaciones.

Características específicas de los servicios tipo bufé y servicios a colectividades.

Formalización de comandas sencillas.

Aplicación de técnicas básicas de atención al cliente.

Aplicación de modalidades sencillas de facturación y cobro.

El postservicio en el área de consumo de alimentos y bebidas:

Tipos y modalidades de postservicio.

Secuencia y ejecución de operaciones de postservicio según tipo y modalidad.

Seguridad en las zonas de producción y servicio de alimentos y bebidas:

Condiciones específicas de seguridad que deben reunir los locales, las instalaciones, el mobiliario, los equipos, la maquinaria y el pequeño material característicos de

las unidades de producción y servicio de alimentos y bebidas.

Identificación y aplicación de las normas específicas de seguridad.

Limpieza de instalaciones y equipos:

Productos de limpieza de uso común:

Tipos, clasificación.

Características principales de uso.

Medidas de seguridad y normas de almacenaje.

Interpretación de las especificaciones.

Sistemas y métodos de limpieza: aplicaciones de los equipos y materiales básicos. Procedimientos habituales: tipos y ejecución.

Higiene alimentaria y manipulación de alimentos:

Concepto de alimento.

Requisitos de los manipuladores de alimentos.

Importancia de las buenas prácticas en la manipulación de alimentos.

Responsabilidad de la empresa en la prevención de enfermedades de transmisión alimentaria.

Riesgos para la salud derivados de una incorrecta manipulación de alimentos.

Conceptos y tipos de enfermedades transmitidas por alimentos.

Alteración y contaminación de los alimentos: conceptos, causas y factores contribuyentes.

Fuentes de contaminación de los alimentos: físicas, químicas y biológicas.

Principales factores que contribuyen al crecimiento bacteriano.

Salud e higiene personal: factores, materiales y aplicaciones.

Manejo de residuos y desperdicios.

Asunción de actitudes y hábitos del manipulador de alimentos.

Limpieza y desinfección: diferenciación de conceptos; aplicaciones.

Control de plagas: finalidad de la desinfección y desratización.

Materiales en contacto con los alimentos: tipos y requisitos.

Etiquetado de los alimentos: lectura e interpretación de etiquetas de información obligatoria.

Calidad Higiénico-Sanitaria: conceptos y aplicaciones.

Autocontrol: sistemas de análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC).

Guías de prácticas correctas de higiene (GPCH). Aplicaciones.

Uniformidad y equipamiento personal de seguridad:

Uniformes del personal de restaurante.

Prendas de protección: tipos, adecuación y normativa.

Participación en la mejora de la calidad:

Aseguramiento de la calidad.

Actividades de prevención y control de los insumos y procesos para tratar de evitar resultados defectuosos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de hostelería 60 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con los servicios básicos de restaurante y bar, y normativa de seguridad e higiene sanitaria específicas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Aprovisionamiento, bebidas y comidas rápidas

Nivel: 1.

Código: MF0258_1.

Asociado a la UC: Ejecutar operaciones básicas de aprovisionamiento, y preparar y presentar bebidas sencillas y comidas rápidas.

Duración: 150 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Efectuar la recepción de alimentos y bebidas para su posterior almacenaje y distribución.

CE1.1 Interpretar etiquetas y documentación habitual que acompaña a los alimentos y bebidas suministrados.

CE1.2 Asistir en la realización de operaciones de control, utilizando medios e instrucciones aportados para tal fin, detectando desviaciones entre las cantidades-calidades de los géneros solicitados y los recibidos.

CE1.3 Manipular correctamente, y de acuerdo con la normativa higiénico-sanitaria, tanto los equipos de control como los propios géneros destinados al almacén o a consumo inmediato.

CE1.4 Ejecutar operaciones básicas de almacenamiento de alimentos y bebidas, ordenándolos de acuerdo con el lugar, dimensiones, equipamiento y sistema establecido, y aplicando rigurosamente la normativa higiénico-sanitaria.

CE1.5 Detectar posibles deterioros o pérdidas de géneros durante el período de almacenamiento, efectuando las operaciones de retirada e indicando los posibles departamentos a los que se debería informar en los distintos tipos de establecimientos.

CE1.6 Actuar con la responsabilidad y honradez que requiere la participación en procesos de recepción, almacenaje y distribución de mercancías.

C2: Diferenciar las bebidas y alimentos de uso común en el bar, describiendo sus aplicaciones, variedades y cualidades.

CE2.1 Identificar las materias primas alimentarias y bebidas de uso común en el bar, describiendo sus características y necesidades de regeneración y conservación.

CE2.2 Describir sus fórmulas usuales de comercialización, diferenciando calidades.

CE2.3 Identificar lugares apropiados para necesidades de conservación.

C3: Utilizar los equipos, máquinas, útiles y herramientas que conforman la dotación básica de bar, de acuerdo con sus aplicaciones y en función de su rendimiento óptimo.

CE3.1 Identificar útiles y herramientas, así como los elementos que conforman los equipos y maquinaria del departamento de bar, describiendo:

Funciones.

Normas de utilización.

Resultados cuantitativos y cualitativos que se obtienen.

Riesgos asociados a su manipulación.

Mantenimiento de uso necesario.

CE3.2 Seleccionar los útiles, herramientas, equipos y maquinaria idóneos en función del tipo de género o bebida, instrucciones recibidas y volumen de producción.

CE3.3 Efectuar el mantenimiento de uso de acuerdo con instrucciones recibidas, verificando su puesta a punto mediante pruebas sencillas.

CE3.4 Aplicar normas de utilización de equipos, máquinas y útiles de bar siguiendo los procedimientos establecidos para evitar riesgos y obtener resultados predeterminados.

CE3.5 Asumir el compromiso de mantener y cuidar los equipos, y sacar el máximo provecho a los medios utilizados en el proceso, evitando costes y desgastes innecesarios.

C4: Colaborar y participar en los procesos de preparación, presentación y conservación de los tipos de bebidas alcohólicas y no alcohólicas más significativos, mostrando receptividad y siguiendo las instrucciones recibidas.

CE4.1 Clasificar preparaciones significativas a base de bebidas en función de diversos criterios:

Componentes básicos.

Técnicas aplicables.

Tipo de servicio.

Otros.

CE4.2 Describir las técnicas básicas de preparación de los tipos de bebidas más significativas indicando:

Fases de aplicación y procesos.

Procedimientos y modos operativos.

Instrumentos base que se deben utilizar.

Resultados que se obtienen.

CE4.3 Calcular y solicitar correctamente las cantidades de bebidas y géneros necesarios para su provisión interna, en función de planes de trabajo determinados o necesidades de servicio.

CE4.4 Distribuir las bebidas y géneros en forma, lugar y cantidad adecuados para poder aplicar las técnicas de elaboración en cuestión.

CE4.5 Prestar asistencia o ejecutar con autonomía las técnicas de elaboración de bebidas sencillas siguiendo las fichas técnicas o procedimientos que las sustituyan, en el orden y tiempo estipulados, utilizando con estilo los diferentes útiles y de acuerdo con la normativa higiénico-sanitaria y de seguridad.

CE4.6 Efectuar operaciones sencillas de decoración y presentación de las bebidas, mostrando sensibilidad y gusto artísticos.

CE4.7 Asumir el compromiso de sacar el máximo provecho a las materias primas y productos utilizados en el proceso, evitando costes y desgastes innecesarios.

CE4.8 Participar en la mejora de la calidad durante todo el proceso.

C5: Colaborar y participar en los procesos de preparación, presentación y conservación de comidas rápidas, aplicando las técnicas culinarias correspondientes.

CE5.1 Identificar y clasificar los tipos de aperitivos, canapés, bocadillos, sándwiches y platos combinados más ofertados en establecimientos de restauración.

CE5.2 Describir las técnicas culinarias básicas aplicables a este tipo de elaboraciones, indicando:

Fases de aplicación y procesos.

Procedimientos y modos operativos.

Instrumentos base que se deben utilizar.

Resultados que se obtienen.

CE5.3 Seleccionar útiles, herramientas y equipos necesarios para la aplicación de las técnicas que se precisen.

CE5.4 Distribuir los géneros en forma, lugar y cantidad necesarios para poder aplicar las técnicas culinarias en cuestión.

CE5.5 Prestar asistencia o ejecutar con autonomía las técnicas culinarias para la obtención de las comidas rápidas, siguiendo las recetas base o procedimientos que las sustituyan, en el orden y tiempo establecidos y de acuerdo con la normativa higiénico-sanitaria.

CE5.6 Realizar las operaciones de decoración necesarias de forma que se obtenga un producto acabado que cumpla con el nivel de calidad predeterminado, mostrando sensibilidad y gusto artísticos.

CE5.7 Asumir el compromiso de sacar el máximo provecho a las materias primas utilizadas en el proceso, evitando costes y desgastes innecesarios.

CE5.8 Participar en la mejora de la calidad durante todo el proceso.

C6: Aplicar métodos sencillos y operar correctamente equipos para la regeneración, conservación y envasado de bebidas sencillas y comidas rápidas, que se adapten a las necesidades específicas de conservación y envasado de dichos productos.

CE6.1 Identificar lugares apropiados para necesidades de conservación y regeneración de bebidas y alimentos.

CE6.2 Diferenciar y describir los métodos y equipos de regeneración, conservación y envasado de uso más común.

CE6.3 Ejecutar las operaciones auxiliares previas que necesitan los géneros y productos, en función del método o equipo elegido, instrucciones recibidas y destino o consumo asignados.

CE6.4 Efectuar las operaciones necesarias para los procesos de regeneración, conservación y envasado de géneros, bebidas y comidas rápidas.

CE6.5 Asumir el compromiso de sacar el máximo provecho a las materias y productos utilizados en el proceso, evitando costes y desgastes innecesarios.

C7: Analizar y aplicar las normas y condiciones higiénico-sanitarias referidas a las unidades de producción o servicio de alimentos y bebidas, para evitar riesgos de toxiinfecciones alimentarias y contaminación ambiental.

CE7.1 Identificar e interpretar las normas higiénico-sanitarias de obligado cumplimiento relacionadas con instalaciones, locales, utillaje y manipulación de alimentos.

CE7.2 Clasificar e interpretar el etiquetado de productos y útiles de limpieza más comunes, de acuerdo con sus aplicaciones, describiendo propiedades, ventajas, modos de utilización y respeto al medioambiente.

CE7.3 Identificar los productos y útiles de limpieza autorizados y usar los adecuados en cada caso, atendiendo a las características de las unidades de producción o servicio de alimentos y bebidas.

CE7.4 Clasificar y explicar los riesgos y toxiinfecciones alimentarias más comunes, identificando sus posibles causas.

CE7.5 Cumplir las normas higiénico-sanitarias y aplicar correctamente los métodos de limpieza y orden al operar con equipos, máquinas, útiles y géneros y al limpiar las instalaciones.

CE7.6 Reconocer los graves efectos que se derivan de las toxiinfecciones alimentarias, producidas como consecuencia del incumplimiento de las normas higiénico-sanitarias en los procesos de aprovisionamiento y de elaboración y presentación de bebidas sencillas y comidas rápidas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1: En todo lo referido a la recepción, almacenaje y distribución de géneros y mercancías en unidades de producción y servicio de alimentos y bebidas.

C4, C5 y C6: Fundamentalmente lo relacionado con la ejecución de operaciones de regeneración y envasado de géneros y productos culinarios, y de preparación y presentación de bebidas sencillas y comidas rápidas, en función de planes de trabajo establecidos y necesidades de servicio reales.

Contenidos:

Economato y bodega:

Solicitud y recepción de géneros culinarios y bebidas: métodos sencillos, documentación y aplicaciones.

Almacenamiento: métodos sencillos y aplicaciones. Controles de almacén.

El bar como establecimiento y como departamento:

Definición, caracterización y modelos de organización de sus diferentes tipos.

Competencias básicas de los profesionales que intervinen en el departamento.

Maquinaria, equipos, útiles y menaje propios del bar:

Clasificación y descripción según características, funciones y aplicaciones.

Ubicación y distribución.

Aplicación de técnicas, procedimientos y modos de operación y control característicos.

Aplicación de normas de mantenimiento de uso, control y prevención de accidentes.

Materias primas y géneros de uso común en el bar:

Clasificación: variedades más importantes, caracterización, cualidades y aplicaciones básicas.

Clasificación comercial: formas de comercialización y tratamientos habituales que le son inherentes; necesidades básicas de regeneración y conservación.

Desarrollo del proceso de aprovisionamiento interno de alimentos y bebidas:

Formalización y traslado de solicitudes sencillas.

Ejecución de operaciones en tiempo y forma requeridos.

Regeneración de géneros, bebidas y productos culinarios propios del bar:

Definición.

Identificación de los principales equipos asociados.

Clases de técnicas y procesos simples.

Aplicaciones sencillas.

Sistemas y métodos sencillos de conservación y presentación comercial de bebidas y comidas rápidas propias de bar:

Identificación y clases.

Identificación de equipos asociados.

Fases de los procesos, riesgos en la ejecución.

Ejecución de operaciones poco complejas, necesarias para la conservación y presentación comercial de bebidas y comidas rápidas, aplicando técnicas y métodos adecuados.

Bebidas no alcohólicas:

Clasificación, características, tipos.

Esquemas de elaboración: fases más importantes.

Preparación y presentación de cafés, zumos de frutas, infusiones, copas de helados, batidos y aperitivos no alcohólicos.

Presentación de bebidas refrescantes embotelladas.
Conservación de bebidas que lo precisen.
Servicio en barra.

Aperitivos, cervezas, aguardientes y licores de mayor consumo:

Clasificación, características y tipos.
Identificación de las principales marcas.
Servicio y presentación en barra.

Bebidas combinadas:

Clasificación de las más conocidas de acuerdo con el momento más adecuado para su consumo.

Normas básicas de preparación y conservación. Aplicaciones.

Servicio en barra.

Canapés, bocadillos y sándwiches:

Definición y tipología.

Esquemas de realización: fases del proceso, riesgos en la ejecución y control de resultados.

Realización y presentación de diferentes tipos de canapés, bocadillos y sándwiches.

Realización de operaciones necesarias para su acabado, según definición del producto y estándares de calidad predeterminados.

Platos combinados y aperitivos sencillos:

Definición y clasificación.

Tipos y técnicas básicas.

Decoraciones básicas.

Aplicación de técnicas sencillas de elaboración y presentación.

Aplicación de técnicas de regeneración y conservación.

Seguridad en las zonas de producción y servicio de alimentos y bebidas:

Condiciones específicas de seguridad que deben reunir los locales, las instalaciones, el mobiliario, los equipos, la maquinaria y el pequeño material característicos de las unidades de producción y servicio de alimentos y bebidas.

Identificación y aplicación de las normas específicas de seguridad.

Limpieza de instalaciones y equipos:

Productos de limpieza de uso común:

Tipos, clasificación.

Características principales de uso.

Medidas de seguridad y normas de almacenaje.

Interpretación de las especificaciones.

Sistemas y métodos de limpieza: aplicaciones de los equipos y materiales básicos. Procedimientos habituales: tipos y ejecución.

Higiene alimentaria y manipulación de alimentos:

Concepto de alimento.

Requisitos de los manipuladores de alimentos.

Importancia de las buenas prácticas en la manipulación de alimentos.

Responsabilidad de la empresa en la prevención de enfermedades de transmisión alimentaria.

Riesgos para la salud derivados de una incorrecta manipulación de alimentos.

Conceptos y tipos de enfermedades transmitidas por alimentos.

Alteración y contaminación de los alimentos: conceptos, causas y factores contribuyentes.

Fuentes de contaminación de los alimentos: físicas, químicas y biológicas.

Principales factores que contribuyen al crecimiento bacteriano.

Salud e higiene personal: factores, materiales y aplicaciones.

Manejo de residuos y desperdicios.

Asunción de actitudes y hábitos del manipulador de alimentos.

Limpieza y desinfección: diferenciación de conceptos, aplicaciones.

Control de plagas: finalidad de la desinfección y desratización.

Materiales en contacto con los alimentos: tipos y requisitos.

Etiquetado de los alimentos: lectura e interpretación de etiquetas de información obligatoria.

Calidad Higiénico-Sanitaria: conceptos y aplicaciones.

Autocontrol: sistemas de análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC).

Guías de prácticas correctas de higiene (GPCH). Aplicaciones.

Uniformidad y equipamiento personal de seguridad:

Uniformes de uso común en el bar; tipos.

Prendas de protección: tipos, adecuación y normativa.

Participación en la mejora de la calidad:

Aseguramiento de la calidad.

Actividades de prevención y control de los insumos y procesos para tratar de evitar resultados defectuosos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de hostelería 60 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el aprovisionamiento, bebidas, comidas rápidas y normativa de seguridad e higiene sanitaria específicas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XCIII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: COCINA

Familia Profesional: Hostelería y Turismo

Nivel: 2

Código: HOT093_2

Competencia general: Desarrollar los procesos de preelaboración, preparación, presentación y conservación de toda clase de alimentos y definir ofertas gastronómicas, aplicando con autonomía las técnicas correspondientes, consiguiendo la calidad y objetivos económicos establecidos y respetando las normas y prácticas de seguridad e higiene en la manipulación alimentaria.

Unidades de competencia:

UC0259_2: Definir ofertas gastronómicas, realizar el aprovisionamiento y controlar consumos.

UC0260_2: Praelaborar y conservar toda clase de alimentos.

UC0261_2: Preparar elaboraciones básicas de múltiples aplicaciones y platos elementales.

UC0262_2: Preparar y presentar todo tipo de elaboraciones culinarias complejas y de creación propia para el servicio.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla su actividad profesional tanto en grandes como en medianas y pequeñas empresas, principalmente del sector de hostelería, aunque también puede trabajar por cuenta propia en pequeños establecimientos del subsector de restauración.

Sectores productivos: Esta cualificación se ubica, principalmente, en sectores y subsectores productivos y de prestación de servicios en los que se desarrollan procesos de preelaboración, elaboración y, en su caso, servicio de alimentos y bebidas, como sería el sector de hostelería y, en su marco, los subsectores de hotelería y restauración (tradicional, evolutiva y colectiva). También en establecimientos dedicados a la preelaboración y comercialización de alimentos crudos, tiendas especializadas en comidas preparadas, empresas dedicadas al almacenamiento, envasado y distribución de productos alimenticios, etc.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes: Sin carácter de exclusividad, pueden mencionarse los siguientes:

Cocinero.

Jefe de partida.

Empleado de economato de unidades de producción y servicio de alimentos y bebidas.

Formación asociada (820 horas).

Módulos Formativos:

MF0259_2: Ofertas gastronómicas y sistemas de aprovisionamiento (90 horas).

MF0260_2: Praelaboración y conservación de alimentos (270 horas).

MF0261_2: Técnicas culinarias (270 horas).

MF0262_2: Productos culinarios (190 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: DEFINIR OFERTAS GASTRONÓMICAS, REALIZAR EL APROVISIONAMIENTO Y CONTROLAR CONSUMOS

Nivel: 2

Código: UC0259_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Definir ofertas gastronómicas en términos de menús, cartas o análogos, de modo que resulten atractivas, equilibradas y adecuadas para los clientes.

CR1.1 Las ofertas gastronómicas se definen, teniendo en cuenta:

Las necesidades y gustos de los clientes potenciales.

El suministro de las materias primas.

Los medios físicos, humanos y económicos.

El tipo de servicio que se va a realizar.

Un buen equilibrio, tanto en la variedad como en el orden y los costes.

El valor nutritivo de los alimentos.

La estacionalidad de los productos.

El tipo de local y su ubicación.

CR1.2 La rueda de menús y las sugerencias se comprueba que se realizan teniendo en cuenta la rotación de artículos o productos de temporada.

CR1.3 El sistema de rotación de las ofertas gastronómicas se establece permitiendo cambiarlas según la evolución de los hábitos y gustos de la clientela.

CR1.4 Las normas de dietética y nutrición se aplican cuando es necesario.

CR1.5 La presentación impresa de las ofertas gastronómicas se formaliza teniendo en cuenta: categoría del establecimiento, objetivos económicos e imagen corporativa.

RP2: Determinar el grado de calidad de las materias primas, para que el producto ofrecido tenga el nivel de calidad que espera el cliente y se cumplan los objetivos económicos del establecimiento.

CR2.1 La calidad de las materias primas se determina teniendo en cuenta los gustos y necesidades de los clientes y los objetivos económicos del establecimiento.

CR2.2 Las características cuantitativas y cualitativas de cada uno de los artículos utilizados se identifican, elaborando las fichas de especificación técnica.

CR2.3 Las fichas de especificación técnica se actualizan de acuerdo con los cambios habidos en el mercado y en las ofertas gastronómicas.

RP3: Solicitar las mercancías que resulten necesarias para cubrir las exigencias de la producción.

CR3.1 En la solicitud de compra se tienen en cuenta las previsiones de producción, las existencias y los mínimos y máximos de existencias previamente determinados.

CR3.2 La petición de mercancías al departamento correspondiente se formaliza, en su caso, a través de la hoja de solicitud, utilizando el procedimiento establecido.

CR3.3 La recepción de los artículos solicitados se efectúa comprobando que cumplen con la petición de compra y el estándar de calidad.

CR3.4 Se comprueba que las materias primas recibidas se corresponden con las que constan en el pedido realizado con anterioridad y que además cumplen con: unidades y pesos netos solicitados y establecidos, nivel de calidad definido, fecha de caducidad, embalaje en perfecto estado, temperatura adecuada y registros sanitarios.

CR3.5 Las fases de solicitud, compra y recepción de mercancías se diferencian a fin de conseguir un correcto proceso de control administrativo y de calidad.

RP4: Almacenar las mercancías recibidas, de manera que se mantengan en perfecto estado hasta su utilización.

CR4.1 Las mercancías se almacenan teniendo en cuenta sus características organolépticas, temperatura y grado de humedad de conservación, normas básicas de almacenamiento y factores de riesgo.

CR4.2 La ficha de almacén se formaliza de acuerdo con los procedimientos establecidos.

CR4.3 Los artículos se almacenan de acuerdo con los criterios de racionalización que facilitan su aprovisionamiento y distribución.

CR4.4 Las bajas que por mal estado o rotura deben contemplarse en los inventarios se notifican.

CR4.5 Las buenas condiciones de limpieza, ambientales y sanitarias de los almacenes, que impiden el desarrollo bacteriológico y aseguran una buena calidad de conservación, son objeto de comprobación.

CR4.6 La participación en la mejora de la calidad se realiza durante todo el proceso.

RP5: Controlar consumos, según las normas establecidas, de modo que se puedan determinar los costes de las bebidas y alimentos empleados.

CR5.1 Los vales de pedido se realizan de acuerdo con las normas establecidas, recabando, en su caso, la supervisión y aprobación del responsable del departamento.

CR5.2 Los vales de transferencia de productos cedidos a otros departamentos se formalizan, quedando correctamente determinados los costes reales en cada uno.

CR5.3 Todos los datos correspondientes a la recepción, almacenamiento, distribución y consumo se comprueban y registran en los soportes y con los procedimientos y códigos establecidos.

CR5.4 A partir de las fichas de consumo se consigue estimar el coste de los productos elaborados.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos e instrumentos de medida. Almacenes. Equipos de refrigeración. Equipos informáticos. Medios y equipos de oficina. Materiales de oficina. Materias primas. Material de acondicionamiento (envases, etiquetas, etc.). Extintores y sistemas de seguridad. Combustibles. Uniformes apropiados.

Productos y resultados: Programa de ventas (carta, menú, sugerencias, menús especiales, etc.) diseñado. Sistema de rotación de la oferta gastronómica establecido. Gestión de aprovisionamiento y almacenamiento realizada. Fichas de especificación técnica de materias primas que se vayan a emplear formalizadas. Registro de los datos correspondientes a recepción, almacenamiento, distribución y consumo en los soportes establecidos formalizado. Control de consumos efectuado.

Información utilizada o generada: Estadísticas y estudios de mercado. Plan de comercialización. Manuales de procesos normalizados. Manuales de funcionamiento de equipos, maquinaria e instalaciones para recepción y almacenamiento de mercancías. Órdenes de trabajo. Documentos normalizados (inventarios, «relevés», vales de pedidos y transferencias, «comandas», facturas, albaranes, fichas de especificación técnica, fichas de control de consumos, etc.). Normas de seguridad e higiénico-sanitarias y de manipulación de alimentos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: PRELABORAR Y CONSERVAR TODA CLASE DE ALIMENTOS

Nivel: 2

Código: UC0260_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar y almacenar en crudo vegetales de modo que resulten aptos para su utilización en la elaboración de distintos tipos de platos o posterior comercialización.

CR1.1 El aprovisionamiento de vegetales se realiza a partir de la orden de trabajo, o procedimiento que la sustituya.

CR1.2 Las instalaciones, útiles y equipos necesarios se preparan verificando que cumplen con la normativa de seguridad e higiene.

CR1.3 La preparación de los vegetales se realiza aplicando las técnicas y normas básicas de manipulación y tratamiento de vegetales en crudo, y utilizando, en su caso, las técnicas de cocción establecidas con respecto a aquellos vegetales que lo necesiten una vez finalizada su manipulación en crudo.

CR1.4 En el racionamiento, troceado o picado de los vegetales se tiene en cuenta su utilización o comercialización posterior y su máximo aprovechamiento.

CR1.5 El almacenamiento de los vegetales manipulados se realiza teniendo en cuenta las características del tipo de vegetal en cuestión, en los recipientes, enva-

ses y equipos asignados, a las temperaturas adecuadas y siguiendo los procedimientos establecidos.

CR1.6 Las tareas de limpieza de los utensilios y equipos utilizados en el proceso se realiza con los productos y métodos establecidos.

CR1.7 Los equipos de frío y, en su caso, de calor, se mantienen durante la manipulación de los vegetales en las condiciones de temperatura requerida, y actuando por medio de operaciones manuales sobre los reguladores o medios de control de procesos.

CR1.8 Los equipos y medios energéticos establecidos para los procesos se utilizan racionalmente, evitando consumos, costes y desgastes innecesarios.

CR1.9 La participación en la mejora de la calidad se realiza durante todo el proceso.

RP2: Preparar y almacenar en crudo pescados, mariscos, aves y caza de modo que resulten aptos para su utilización en la elaboración de distintos tipos de platos o posterior comercialización.

CR2.1 El aprovisionamiento de materias primas y la puesta a punto de los útiles y equipos necesarios se realiza a partir de la orden de trabajo, o procedimiento que la sustituya.

CR2.2 En la preparación de las materias primas se aplican las técnicas y normas básicas de manipulación y tratamiento de alimentos en crudo.

CR2.3 En las operaciones de racionamiento, troceado o picado de las materias primas se tiene en cuenta su utilización o comercialización posterior y su máximo aprovechamiento.

CR2.4 El almacenamiento de los pescados, mariscos, aves o caza se realiza teniendo en cuenta las características del género en cuestión, en los recipientes, envases y equipos asignados, a las temperaturas adecuadas y siguiendo los procedimientos establecidos.

CR2.5 Las tareas de limpieza de los utensilios y equipos utilizados en el proceso se realiza con los productos y métodos establecidos.

CR2.6 Los equipos de frío y, en su caso, de calor, se mantienen durante la manipulación de las materias primas en las condiciones de temperatura requerida, actuando por medio de operaciones manuales sobre los reguladores o medios de control de procesos.

CR2.7 Los equipos y medios energéticos establecidos para el proceso se utilizan en todo momento, evitando consumos, costes y desgastes innecesarios.

CR2.8 La participación en la mejora de la calidad se realiza durante todo el proceso.

RP3: Despiezar canales, preparando y almacenando en crudo sus piezas, de modo que resulten aptas para su utilización en la elaboración de distintos tipos de platos o posterior comercialización.

CR3.1 El aprovisionamiento de canales o piezas se realiza y los útiles y equipos necesarios se preparan, a partir de la orden de trabajo.

CR3.2 Los canales de carne en cortes comerciales se seccionan, aplicando las técnicas básicas de despiece.

CR3.3 Los cortes de carne se seccionan en piezas aptas para su preparación o comercialización posterior.

CR3.4 Las piezas se preparan, cortándolas en trozos según el método de cocción que se vaya a emplear y, en su caso, aplicando las técnicas básicas de ablandado, recortado, mechado, bridado y albardado.

CR3.5 Las técnicas básicas se aplican, en su caso, para la elaboración y manipulación de rellenos.

CR3.6 Pérdidas, desgastes y daños innecesarios se evitan en la preparación de la carne, aprovechándola al máximo.

CR3.7 El almacenamiento de los canales o piezas se realiza teniendo en cuenta las características de la carne en cuestión, en los recipientes, envases y equipos

asignados, a las temperaturas adecuadas y siguiendo los procedimientos establecidos.

CR3.8 Las tareas de limpieza de los utensilios y equipos utilizados en el proceso se realizan con los productos y métodos establecidos.

CR3.9 Los equipos de frío se mantienen en las condiciones de temperatura requerida, durante la manipulación de los canales y piezas, actuando por medio de operaciones manuales sobre los reguladores o medios de control de procesos.

CR3.10 Los equipos y medios energéticos establecidos para los procesos se utilizan racionalmente, evitando consumos, costes y desgastes innecesarios.

CR3.11 La participación en la mejora de la calidad se realiza durante todo el proceso.

RP4: Conservar y envasar géneros y elaboraciones culinarios que resulten aptos para su posterior consumo o distribución comercial.

CR4.1 La conservación y envasado de los géneros y elaboraciones culinarios se realizan:

Teniendo en cuenta las características del género o elaboración de cocina en cuestión.

Siguiendo los procedimientos establecidos.

En los recipientes, envases y equipos asignados.

A las temperaturas adecuadas.

Aplicando, en su caso, técnicas tradicionales de salazón, marinado o adobado.

Aplicando, en su caso, técnicas de abatimiento rápido de temperaturas o de congelación criogénica con nitrógeno líquido.

Aplicando, en su caso, técnicas de envasado tradicional, al vacío o con inyección de gas inerte.

Presentando el producto de acuerdo con las normas definidas.

CR4.2 Las tareas de limpieza de los utensilios y equipos utilizados en el proceso se realizan con la frecuencia, productos y métodos establecidos.

CR4.3 Los equipos de calor y de frío se mantienen durante los procesos en las condiciones de temperatura requerida, actuando por medio de operaciones manuales sobre los reguladores o medios de control.

CR4.4 Los equipos y medios energéticos establecidos para los procesos se utilizan racionalmente, evitando consumos, costes y desgastes innecesarios.

CR4.5 La participación en la mejora de la calidad se realiza durante todo el proceso.

Contexto profesional:

Medios de producción: Mobiliario específico de cuarto frío. Equipos de frío. Equipos generadores de ozono. Maquinaria propia de un cuarto frío. Abatidores de temperatura. Máquinas de vacío. Equipos de cocción. Pilas estáticas y móviles para lavar verduras y pescados, escurridores de verduras. Utensilios y herramientas de distinto tipo propios de la preelaboración. Materias primas crudas y coadyuvantes. Elaboraciones culinarias de todo tipo. Material de acondicionamiento. Productos de limpieza. Combustibles. Uniformes y lencería apropiados. Extintores y sistemas de seguridad.

Productos y resultados: Géneros y elaboraciones culinarios preparados para el almacenamiento, conservación, envasado, elaboración de platos o distribución comercial.

Información utilizada o generada: Manuales de procesos normalizados. Manuales de funcionamiento de equipos, maquinaria e instalaciones. Órdenes de trabajo. Fichas técnicas sobre manipulación de alimentos en crudo. Tablas de temperaturas apropiadas. Normas de seguridad e higiénico-sanitarias y de manipulación de alimentos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: PREPARAR ELABORACIONES BÁSICAS DE MÚLTIPLES APLICACIONES Y PLATOS ELEMENTALES

Nivel: 2

Código: UC0261_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar elaboraciones básicas de múltiples aplicaciones que resulten aptas para su posterior utilización en la elaboración o acompañamiento de platos.

CR1.1 El aprovisionamiento de materias primas y la preparación de útiles y equipos se realiza a partir de la ficha técnica de fabricación o procedimiento que la sustituya.

CR1.2 Las elaboraciones básicas de múltiples aplicaciones, tales como fondos, salsas, mantequillas compuestas, gelatinas, etc., se realizan aplicando las técnicas y normas básicas de manipulación y tratamiento de alimentos en crudo, y utilizando, en su caso, las técnicas de cocción establecidas.

CR1.3 Finalizado el proceso de elaboración se realiza el acabado y presentación de determinadas elaboraciones básicas de acuerdo con las normas definidas y el almacenamiento del producto en los recipientes y equipos asignados y a las temperaturas adecuadas.

CR1.4 Los métodos y equipos establecidos se utilizan en la regeneración a temperatura de servicio.

CR1.5 Las tareas de limpieza de los utensilios y equipos utilizados en el proceso se realizan con la frecuencia, productos y métodos establecidos.

CR1.6 Los equipos de calor y de frío se mantienen en las condiciones de temperatura requerida, durante la confección de las elaboraciones básicas de múltiples aplicaciones, actuando por medio de operaciones manuales sobre los reguladores o medios de control de procesos.

CR1.7 Los equipos y medios energéticos establecidos para los procesos se utilizan racionalmente, evitando consumos, costes y desgastes innecesarios.

CR1.8 La participación en la mejora de la calidad se realiza durante todo el proceso.

RP2: Preparar y presentar elaboraciones culinarias elementales de acuerdo con la definición del producto y las técnicas básicas de elaboración

CR2.1 El aprovisionamiento de materias primas y la preparación de útiles y equipos se realiza a partir de la ficha técnica de fabricación, o procedimiento que la sustituya.

CR2.2 La preparación culinaria elemental se ejecuta aplicando las técnicas y normas básicas de manipulación o tratamiento de alimentos en crudo y utilizando, en su caso, las técnicas de cocción establecidas.

CR2.3 El acabado y presentación de la preparación culinaria elemental se realiza finalizado el proceso de elaboración, de acuerdo con las normas definidas.

CR2.4 El almacenamiento de las preparaciones culinarias elementales se realiza teniendo en cuenta las características de la preparación culinaria en cuestión, en los recipientes, envases y equipos asignados, las temperaturas adecuadas y siguiendo los procedimientos establecidos.

CR2.5 Los métodos y equipos establecidos se utilizan en la regeneración a temperatura de servicio.

CR2.6 Las tareas de limpieza de los utensilios y equipos utilizados en los procesos se realiza con la frecuencia, productos y métodos establecidos.

CR2.7 Los equipos de calor y de frío se mantienen en las condiciones de temperatura requerida, durante la confección de las elaboraciones básicas de múltiples aplicaciones, actuando por medio de operaciones

manuales sobre los reguladores o medios de control de procesos.

CR2.8 Los equipos y medios energéticos establecidos para los procesos se utilizan racionalmente, evitando consumos, costes y desgastes innecesarios.

CR2.9 La participación en la mejora de la calidad se realiza durante todo el proceso.

Contexto profesional:

Medios de producción: Mobiliario específico de cocina tradicional o «catering». Equipos generadores de calor de distintos tipos y tamaños como cocinas, hornos, freidoras, gratinadoras, mesas y armarios calientes, expositoros, etc. Autoclaves. Equipos de frío. Equipos generadores de ozono. Máquinas auxiliares, utensilios y menaje de cocina. Menaje de servicio. Materias primas crudas o preparadas y coadyuvantes para la preparación de elaboraciones básicas y platos elementales. Material de acondicionamiento. Extintores y sistemas de seguridad. Productos de limpieza. Combustibles. Uniformes y lencería apropiados.

Productos y resultados: Preparación y presentación de fondos y salsas básicas. Preparación y presentación de platos elementales.

Información utilizada o generada: Manuales de procesos normalizados. Manuales de funcionamiento de equipos, maquinaria e instalaciones. Órdenes de trabajo. Fichas técnicas de elaboración. Tablas de temperaturas apropiadas. Normas de seguridad e higiénico-sanitarias y de manipulación de alimentos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: PREPARAR Y PRESENTAR TODO TIPO DE ELABORACIONES CULINARIAS COMPLEJAS Y DE CREACIÓN PROPIA PARA EL SERVICIO

Nivel: 2

Código: UC0262_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar y presentar elaboraciones culinarias complejas, de acuerdo con la definición del producto, las técnicas básicas de preparación y un elevado estándar de calidad.

CR1.1 En la preparación y presentación de las elaboraciones culinarias complejas se ejecuta correctamente:

El aprovisionamiento de materias primas.

La preparación de útiles y equipos.

La aplicación de técnicas y normas de manipulación y tratamiento de alimentos en crudo.

La utilización de las técnicas de cocción establecidas para cada preparación culinaria.

El acabado y presentación del plato.

El almacenamiento.

La regeneración a temperatura de servicio.

El mantenimiento de las temperaturas requeridas.

La utilización de los equipos y medios energéticos establecidos, evitando consumos, costes y desgastes innecesarios.

Las tareas de limpieza.

CR1.2 Su cultura gastronómica y habilidades para responder a las necesidades de innovación de la carta y menú se aplican en función de los gustos de la clientela y de los objetivos gastronómicos y económicos del establecimiento.

CR1.3 Los platos nuevos se preparan correctamente a partir de nueva información recibida (recetarios, fichas técnicas de fabricación, etc.).

CR1.4 Ante la imposibilidad de aprovisionamiento, se sustituyen ingredientes de un determinado plato, satisfaciendo, no obstante, al cliente.

CR1.5 Las peticiones y gustos del cliente, manifestadas directamente o a través del personal del comedor, son objeto de satisfacción en el marco de las normas y estándares de calidad establecidos.

CR1.6 En las preparaciones culinarias se mantiene un alto nivel de calidad.

CR1.7 Las presentaciones artísticas o complejas de platos son objeto, en su caso, de realización.

CR1.8 Las técnicas más novedosas de cocción (al vacío, al vapor, etc.) se utilizan eficazmente.

CR1.9 Las técnicas más novedosas de conservación y esterilización (uso del autoclave, etc.), se utilizan eficazmente.

CR1.10 La participación en la mejora de la calidad se realiza durante todo el proceso.

RP2: Preparar y presentar diferentes tipos de platos de creación propia, que resulten atractivos para los clientes y se ajusten a los objetivos económicos del establecimiento.

CR2.1 En la preparación y presentación de platos de elaboración propia se ejecuta correctamente:

El aprovisionamiento de materias primas.

La preparación de útiles y equipos.

El aprovisionamiento de materias primas.

La aplicación de técnicas y normas de manipulación y tratamiento de alimentos en crudo.

La utilización de las técnicas de cocción establecidas para cada preparación culinaria.

El acabado y presentación del plato.

El almacenamiento.

La regeneración a temperatura de servicio.

El mantenimiento de las temperaturas requeridas.

La utilización de los equipos y medios energéticos establecidos, evitando consumos, costes y desgastes innecesarios.

Las tareas de limpieza.

CR2.2 A los productos de temporada se les saca el máximo partido gastronómico y económico.

CR2.3 Los platos se elaboran a partir de su propia investigación gastronómica, con creatividad e imaginación.

CR2.4 La respuesta a las necesidades de innovación de la oferta gastronómica se realiza en función de los gustos de la clientela y de los objetivos gastronómicos y económicos del establecimiento, aplicando su cultura gastronómica y habilidades de adaptación.

CR2.5 Ante la imposibilidad de aprovisionamiento, se sustituyen ingredientes de un determinado plato, satisfaciendo, no obstante, al cliente.

CR2.6 Las peticiones y gustos del cliente, manifestadas directamente o a través del personal del comedor, son objeto de satisfacción en el marco de las normas y estándares de calidad establecidos.

CR2.7 La participación en la mejora de la calidad se realiza durante todo el proceso.

RP3: Diseñar y realizar decoraciones culinarias para todo tipo de expositores y servicios, y asistir en el montaje de dichos expositores.

CR3.1 El modelo gráfico que detalla el motivo de decoración seleccionado se plasma utilizando su creatividad e imaginación.

CR3.2 La técnica de decoración adecuada al tipo de producto culinario concreto es objeto de selección previa, teniendo en cuenta los gustos de los clientes y las tendencias actuales en cocina.

CR3.3 Los géneros culinarios y demás materiales escogidos son aptos para la aplicación de la técnica decorativa seleccionada y la consecuente realización del motivo decorativo diseñado con antelación.

CR3.4 El lugar de ubicación de los motivos decorativos es objeto de propuesta y comprobación.

CR3.5 El orden de colocación de los productos culinarios en los expositores se propone siguiendo criterios de sabor, tamaño, color, naturaleza del producto y temperatura de conservación.

CR3.6 Las técnicas y elementos decorativos que mejor se adecuen al tipo establecimiento, temporada, oferta gastronómica, tipo de clientela, tipo de servicio y clase de expositor son objeto de propuesta razonada.

CR3.7 Las necesidades de mobiliario, equipos y utensilios para el montaje de todo tipo de expositores se deducen y proponen convenientemente.

CR3.8 La participación en la mejora de la calidad se realiza durante todo el proceso.

Contexto profesional:

Medios de producción: Mobiliario específico de cocina tradicional o «catering». Equipos generadores de calor de distintos tipos y tamaños como cocinas, hornos, freidoras, gratinadoras, mesas y armarios calientes, expositores, etc. Autoclaves. Equipos de frío. Equipos generadores de ozono. Máquinas auxiliares, utensilios y menaje de cocina. Menaje de servicio. Materias primas crudas o preparadas y coadyuvantes para la elaboración de platos. Extintores y sistemas de seguridad. Productos de limpieza. Combustible. Uniformes y lencería apropiados.

Productos y resultados: Platos más significativos de la cocina regional, nacional e internacional. Platos de creación propia.

Información utilizada o generada: Manuales de procesos normalizados. Manuales de funcionamiento de equipos, maquinaria e instalaciones. Órdenes de trabajo. Fichas técnicas de elaboración. Recetarios y bibliografía específica. Tablas de temperaturas apropiadas. Normas de seguridad e higiénico-sanitarias y de manipulación de alimentos.

Módulo formativo 1: Ofertas gastronómicas y sistemas de aprovisionamiento

Nivel: 2.

Código: MF0259_2.

Asociado a la UC: Definir ofertas gastronómicas, realizar el aprovisionamiento y controlar consumos.

Duración: 90 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar el sector de la restauración considerando sus relaciones con otras empresas o áreas.

CE1.1 Citar, clasificar y definir los diferentes tipos de establecimientos y fórmulas de restauración, teniendo en cuenta: características fundamentales, procesos básicos, tipo de ofertas gastronómicas, tipologías de clientela y normativa europea, estatal y autonómica aplicables.

CE1.2 Describir los departamentos y subdepartamentos funcionales más característicos de los establecimientos o áreas de alimentos y bebidas, explicando las relaciones interdepartamentales existentes.

CE1.3 Describir las relaciones externas con otras empresas, o con otras áreas y departamentos en alojamientos.

CE1.4 Describir los circuitos y tipos de información y documentación internos y externos que se producen en el desarrollo de las actividades productivas o de servicio.

C2: Analizar y definir ofertas gastronómicas tipo menús, cartas u otras ofertas significativas (galas, banquetes...), estimando sus diferencias.

CE2.1 Analizar los grupos de alimentos, explicando sus aportaciones nutritivas.

CE2.2 Describir ofertas gastronómicas indicando elementos que las componen, características y categoría.

CE2.3 Relacionar ofertas gastronómicas con fórmulas de restauración de los diversos establecimientos hosteleros, de acuerdo con la legislación vigente.

CE2.4 Para un tipo de establecimiento determinado debidamente caracterizado, y ofrecidos los datos necesarios:

Identificar y analizar las variables derivadas de necesidades tipo de índole dietético, económico, de variedad, gusto, etc., que se deben tener en cuenta para confeccionar ofertas gastronómicas.

Componer menús, cartas y otras ofertas gastronómicas, que resulten equilibrados dietéticamente, variados y de calidad, presentándolos en forma y términos adecuados y de acuerdo con los objetivos económicos establecidos.

Actuar con creatividad e imaginación en la formulación y desarrollo de propuestas personales de presentación de ofertas gastronómicas.

C3: Definir características de los alimentos y bebidas teniendo en cuenta ofertas gastronómicas determinadas.

CE3.1 A partir de determinadas ofertas gastronómicas debidamente caracterizadas, y con los datos que fueran necesarios:

Deducir necesidades cuantitativas y cualitativas de materias primas.

Precisar niveles de calidad de los géneros que se vayan a utilizar, teniendo en cuenta, como variables básicas, la categoría de la oferta, el tipo de servicio, los objetivos económicos y los proveedores.

Formalizar fichas de especificación técnica para los géneros que se vayan a utilizar, justificando posibles alternativas en función de variables estacionales, de suministro o económicas, y utilizando eficazmente los medios ofimáticos disponibles para la formalización de las fichas.

C4: Calcular las necesidades de aprovisionamiento externo de géneros asociados a ofertas gastronómicas determinadas, redactando las órdenes de petición.

CE4.1 Identificar los medios documentales y los instrumentos de comunicación para efectuar solicitudes de aprovisionamiento y describir los circuitos de las operaciones realizadas en el departamento de compras.

CE4.2 A partir de supuestas ofertas gastronómicas o planes de trabajo debidamente caracterizados:

Determinar las necesidades de suministro de géneros indicando cantidades.

Redactar solicitudes de aprovisionamiento exterior o, si procede de algún departamento interno, utilizando los medios adecuados.

Utilizar eficazmente los medios ofimáticos disponibles para el cálculo de necesidades de géneros y formalización de solicitudes de aprovisionamiento.

Valorar la importancia de la seguridad en la conservación de la documentación e información, tratándolas con rigor.

C5: Efectuar la recepción de alimentos y bebidas para su posterior almacenaje y distribución.

CE5.1 Identificar señas y atributos de calidad de géneros culinarios, interpretando etiquetas y documentación que los acompañan.

CE5.2 Describir métodos de control para géneros culinarios de acuerdo con su estado o naturaleza, identificando instrumentos y medios necesarios.

CE5.3 Efectuar operaciones de control, utilizando medios e instrucciones aportados para tal fin, detectando desviaciones entre las cantidades y las calidades de los

géneros solicitados y los recibidos, proponiendo medidas para su resolución.

CE5.4 Manipular correctamente, y de acuerdo con la normativa higiénico-sanitaria, tanto los equipos de control como los propios géneros destinados a almacén o consumo inmediato.

CE5.5 Actuar con la responsabilidad y honradez que requiere la participación en procesos de recepción, almacenaje y distribución de mercancías.

CE5.6 Reconocer los graves efectos que se derivan de las toxiinfecciones alimentarias producidas como consecuencia del incumplimiento de las normas higiénico-sanitarias en el proceso de aprovisionamiento de géneros y productos culinarios.

C6: Analizar sistemas de almacenamiento de alimentos y bebidas y ejecutar las operaciones inherentes de acuerdo con los sistemas seleccionados.

CE6.1 Describir diversos sistemas de almacenamiento, indicando necesidades de equipamiento, criterios de ordenación, ventajas comparativas y documentación asociada.

CE6.2 Identificar necesidades de almacenamiento de los alimentos y bebidas en función de su naturaleza y clase.

CE6.3 Clasificar los lugares de almacenamiento básicos en las unidades de producción y o servicio de alimentos y bebidas, describiendo sus finalidades y utilidades.

CE6.4 Relacionar las necesidades de almacenamiento de los alimentos y bebidas con los lugares apropiados para obtener una correcta conservación.

CE6.5 Ordenar alimentos y bebidas de acuerdo con el lugar, dimensiones, equipamiento y sistema establecido, aplicando rigurosamente la normativa higiénico-sanitaria y los tiempos de consumo.

CE6.6 Detectar posibles deterioros o pérdidas de géneros durante el periodo de almacenamiento, efectuando las operaciones de retirada e indicando los posibles departamentos a los que se debería informar en los distintos tipos de establecimientos.

CE6.7 Describir la documentación y libros necesarios para el control del almacén.

CE6.8 Actuar con la responsabilidad y honradez que requiere la participación en procesos de recepción, almacenaje y distribución de mercancías.

CE6.9 Reconocer los graves efectos que se derivan de las toxiinfecciones alimentarias producidas como consecuencia del incumplimiento de las normas higiénico-sanitarias en el proceso de almacenamiento de géneros y productos culinarios.

C7: Calcular costes de materias primas para estimar posibles precios de las ofertas gastronómicas asociadas.

CE7.1 Explicar la documentación necesaria para la obtención de costes de materias primas.

CE7.2 Describir los métodos de presupuestación y fijación de precios de acuerdo con los costes de materias primas.

CE7.3 Partiendo de determinadas ofertas gastronómicas debidamente caracterizadas:

Obtener costes de platos y materias primas, indicando los documentos consultados y realizando los cálculos correctamente.

Formalizar la documentación específica.

Fijar precios de la oferta gastronómica.

CE7.4 Utilizar eficazmente los medios ofimáticos disponibles.

CE7.5 Valorar la importancia de la seguridad en la conservación de la documentación e información, tratándolas con rigor.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2: Especialmente lo relacionado con el análisis de variables que se deben tener en cuenta para confeccionar ofertas gastronómicas y su consecuente composición.

C3: Todo lo relativo a la definición de características de los alimentos y bebidas teniendo en cuenta ofertas gastronómicas reales.

C7: Con especial incidencia en el cálculo de costes reales de platos y materias primas.

Contenidos:

Las empresas de restauración:

Tipos de establecimientos y fórmulas de restauración.
Estructura organizativa y funcional.
Aspectos económicos.

Las ofertas gastronómicas:

Grupos de alimentos.

Definición de los elementos y variables de las ofertas gastronómicas.

Planificación y diseño de ofertas: el menú, la carta, galas, banquetes, otras.

Cálculo de necesidades de aprovisionamiento para confección de ofertas.

Aprovisionamiento:

El departamento de economato y bodega.

El ciclo de compra.

Registros documentales de compras.

El inventario permanente y su valoración: métodos de valoración de existencias.

Recepción y almacenamiento de materias primas:

Inspección, control, distribución y almacenamiento de materias primas.

Registros documentales.

Gestión y control de inventarios.

Control de consumos y costes:

Definición y clases de costes.

Cálculo del coste de materias primas y registro documental.

Control de consumos. Aplicación de métodos.

Componentes de precio.

Métodos de fijación de precios.

Nutrición y dietética:

Diferencia entre alimentación y nutrición.

Relación entre grupos de alimentos, nutrientes que los componen y necesidades energéticas, funcionales y estructurales del organismo humano.

Caracterización de los grupos de alimentos.

Aplicación de los principios dietéticos al elaborar ofertas gastronómicas dirigidas a distintos colectivos. Peculiaridades de la alimentación colectiva.

Gestión y control de calidad en restauración:

Características peculiares.

Concepto de calidad por parte del cliente.

Programas, procedimientos e instrumentos específicos.

Técnicas de autocontrol.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de cocina 135 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y técnicas relacionados con la definición de ofertas gastronómicas, la

realización del aprovisionamiento y el control de consumos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico, relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Preelaboración y conservación de alimentos

Nivel: 2.

Código: MF0260_2.

Asociado a la UC: Preelaborar y conservar toda clase de alimentos.

Duración: 270 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Utilizar equipos, máquinas, útiles y herramientas que conforman la dotación de los departamentos de cocina de acuerdo con sus aplicaciones y en función de su rendimiento óptimo.

CE1.1 Describir todo tipo de útiles y herramientas, así como los elementos que conforman los equipos y maquinaria de los departamentos de cocina, explicando funciones, normas de utilización, resultados cuantitativos y cualitativos que se obtienen, riesgos asociados a su manipulación y mantenimiento de uso necesario.

CE1.2 Justificar la utilización de útiles, herramientas, equipos y maquinaria en función del tipo de género, instrucciones recibidas y volumen de producción.

CE1.3 Efectuar el mantenimiento de uso de acuerdo con instrucciones aportadas o recibidas, verificando su puesta a punto mediante pruebas.

CE1.4 Aplicar normas de utilización de equipos, máquinas y útiles de cocina, siguiendo los procedimientos establecidos para evitar riesgos y obtener resultados predeterminados.

CE1.5 Asumir el compromiso de mantener y cuidar los equipos, y sacar el máximo provecho a los medios utilizados en el proceso, evitando costes y desgastes innecesarios.

C2: Analizar las materias primas alimentarias de uso en la cocina, describiendo variedades y cualidades e identificando los factores culinarios o parámetros que deben conjugarse en el proceso de elaboración o conservación.

CE2.1 Identificar y caracterizar materias primas alimentarias, describiendo sus características físicas (forma, color, tamaño, etc.), sus cualidades gastronómicas (aplicaciones culinarias básicas), sus necesidades de preelaboración y sus necesidades de conservación.

CE2.2 Describir las fórmulas usuales de presentación y comercialización de las materias primas culinarias, indicando calidades, características y necesidades de regeneración y conservación.

CE2.3 Identificar lugares apropiados para necesidades de conservación y técnicas aplicables a necesidades de regeneración de diversas materias primas culinarias.

C3: Describir las operaciones de preelaboración de los diferentes géneros culinarios y realizarlas, de forma que los mismos resulten aptos para su uso en la posterior elaboración de platos o para la comercialización.

CE3.1 Describir y clasificar los cortes o piezas más usuales y con denominación propia asociados a diferentes géneros utilizados en elaboraciones culinarias,

indicando sus características comerciales y sus aplicaciones culinarias.

CE3.2 Efectuar las operaciones de regeneración que precisan las materias primas de acuerdo con su estado para su posterior preelaboración.

CE3.3 Deducir necesidades de preelaboración de cualquier género de acuerdo con determinadas aplicaciones culinarias o determinados planes de producción y comercialización.

CE3.4 Seleccionar útiles, herramientas y equipos de trabajo de acuerdo con las preelaboraciones que se vayan a efectuar.

CE3.5 Efectuar preelaboraciones necesarias para un plan de trabajo determinado, de acuerdo con la naturaleza de los géneros utilizados.

CE3.6 Proponer posibles medidas correctivas en función de los resultados obtenidos en las operaciones de preelaboración para obtener el nivel de calidad deseado.

CE3.7 Justificar el método y lugar de conservación de los géneros preelaborados teniendo en cuenta el destino o consumo asignados, las características derivadas de su propia naturaleza y las normas higiénico-sanitarias.

CE3.8 Asumir el compromiso de sacar el máximo provecho a las materias primas utilizadas en el proceso, evitando costes y desgastes innecesarios.

C4: Aplicar métodos y operar correctamente equipos para la conservación y envasado de géneros crudos, semielaborados y elaboraciones culinarias terminadas, asegurando su utilización o consumo posteriores en condiciones óptimas.

CE4.1 Diferenciar y describir los diferentes métodos y equipos de conservación y envasado.

CE4.2 Caracterizar las operaciones auxiliares que necesitan los productos en crudo, semielaborados y las elaboraciones culinarias en función del método o equipo elegido, instrucciones recibidas o aportadas y destino o consumo asignados.

CE4.3 Efectuar las operaciones necesarias para el proceso de conservación de todo tipo de géneros.

CE4.4 Aplicar normas de control establecidas, para evaluar resultados intermedios y finales de cada operación a fin de obtener un producto final de acuerdo con el nivel de calidad predeterminado.

CE4.5 Justificar el lugar de conservación de los productos obtenidos teniendo en cuenta el destino o consumo asignados, las características derivadas del sistema adoptado y la normativa higiénico-sanitaria.

CE4.6 Asumir el compromiso de sacar el máximo provecho a las materias y productos utilizados en el proceso, evitando costes y desgastes innecesarios.

C5: Analizar y aplicar las normas y condiciones higiénico-sanitarias referidas a las unidades de producción o servicio de alimentos y bebidas, para evitar riesgos de toxiinfecciones alimentarias y contaminación ambiental.

CE5.1 Identificar e interpretar las normas higiénico-sanitarias de obligado cumplimiento relacionadas con instalaciones, locales, utillaje y manipulación de alimentos.

CE5.2 Relacionar las características de las unidades de producción o servicio con los productos y útiles autorizados para la limpieza.

CE5.3 Clasificar, interpretando su etiquetado, productos y útiles de limpieza de acuerdo con sus aplicaciones, explicando propiedades, ventajas, modos de utilización y grado de respeto al medio ambiente.

CE5.4 Utilizar los productos y útiles de limpieza adecuados en cada caso, atendiendo a las características de las unidades de producción o servicio de alimentos y bebidas.

CE5.5 Clasificar y explicar los riesgos e intoxicaciones alimentarias más comunes, identificando sus posibles causas.

CE5.6 Cumplir las normas higiénico-sanitarias y aplicar correctamente los métodos de limpieza y orden al operar con equipos, máquinas, útiles y géneros y al limpiar las instalaciones.

CE5.7 Reconocer los graves efectos que se derivan de las toxiinfecciones alimentarias producidas como consecuencia del incumplimiento de las normas higiénico-sanitarias en los procesos de preelaboración, conservación, regeneración y envasado de géneros y elaboraciones culinarias.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 y C4: Fundamentalmente lo relacionado con la ejecución de operaciones de preelaboración, conservación y envasado de todo tipo géneros culinarios, en función de planes reales de trabajo establecidos, de número y tipo de elaboraciones culinarias que se vayan a realizar o de necesidades reales de comercialización.

Contenidos:

El departamento de cocina:

Definición y modelos de organización.

Estructuras de locales y zonas de producción culinaria.

Especificidades en la restauración colectiva.

Competencias básicas de los profesionales que intervienen en el departamento.

Elaboración de planes sencillos de producción culinaria.

Maquinaria y equipos básicos de cocina:

Clasificación y descripción según características, funciones y aplicaciones.

Ubicación y distribución.

Aplicación de técnicas, procedimientos y modos de operación y control característicos.

Especificidades en la restauración colectiva.

Seguridad en las zonas de producción y servicio de alimentos y bebidas:

Condiciones específicas de seguridad que deben reunir los locales, las instalaciones, el mobiliario, los equipos, la maquinaria y el pequeño material característicos de las unidades de producción y servicio de alimentos y bebidas.

Identificación y aplicación de las normas específicas de seguridad.

Limpieza de instalaciones y equipos:

Productos de limpieza de uso común:

Tipos, clasificación.

Características principales de uso.

Medidas de seguridad y normas de almacenaje.

Interpretación de las especificaciones.

Sistemas y métodos de limpieza: aplicaciones de los equipos y materiales básicos. Procedimientos habituales: tipos y ejecución.

Higiene alimentaria y manipulación de alimentos:

Concepto de alimento.

Requisitos de los manipuladores de alimentos.

Importancia de las buenas prácticas en la manipulación de alimentos.

Responsabilidad de la empresa en la prevención de enfermedades de transmisión alimentaria.

Riesgos para la salud derivados de una incorrecta manipulación de alimentos.

Conceptos y tipos de enfermedades transmitidas por alimentos.

Alteración y contaminación de los alimentos: conceptos, causas y factores contribuyentes.

Fuentes de contaminación de los alimentos: físicas, químicas y biológicas.

Principales factores que contribuyen al crecimiento bacteriano.

Salud e higiene personal: factores, materiales y aplicaciones.

Manejo de residuos y desperdicios.

Asunción de actitudes y hábitos del manipulador de alimentos.

Limpieza y desinfección: diferenciación de conceptos; aplicaciones.

Control de plagas: finalidad de la desinfección y desratización.

Materiales en contacto con los alimentos: tipos y requisitos.

Etiquetado de los alimentos: lectura e interpretación de etiquetas de información obligatoria.

Calidad Higiénico-Sanitaria: conceptos y aplicaciones.

Autocontrol: sistemas de análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC).

Guías de prácticas correctas de higiene (GPCH). Aplicaciones.

Uniformidad y equipamiento personal de seguridad:

Uniformes de cocina: tipos.

Prendas de protección: tipos, adecuación y normativa.

Materias primas:

Clasificación gastronómica: variedades más importantes, caracterización, cualidades y aplicaciones gastronómicas básicas.

Clasificación comercial: formas de comercialización y tratamientos que le son inherentes; necesidades de regeneración y conservación.

Desarrollo del proceso de aprovisionamiento interno de materias primas culinarias:

Formalización y traslado de solicitudes.

Ejecución de operaciones en tiempo y forma requeridos.

Regeneración de géneros y productos culinarios:

Definición.

Clases de técnicas y procesos.

Identificación de equipos asociados.

Fases de los procesos, riesgos en la ejecución y control de resultados.

Realización de operaciones necesarias para la regeneración, aplicando las técnicas y métodos adecuados.

Preelaboración de géneros culinarios:

Tratamientos característicos de las materias primas.

Cortes y piezas más usuales: clasificación, caracterización y aplicaciones.

Fases de los procesos, riesgos en la ejecución y control de resultados.

Realización de operaciones necesarias para la obtención de preelaboraciones culinarias, aplicando las técnicas y métodos adecuados.

Sistemas y métodos de conservación y presentación comercial de géneros y productos culinarios:

Clases y caracterización.

Identificación de equipos asociados.

Fases de los procesos, riesgos en la ejecución y control de resultados.

Identificación de necesidades básicas de conservación y presentación comercial, según momento de uso

o consumo y naturaleza del género o producto culinario en cuestión.

Deducción de la técnica o método apropiado.

Ejecución de operaciones necesarias para la conservación y presentación comercial de géneros y productos culinarios, aplicando las respectivas técnicas y métodos adecuados.

Participación en la mejora de la calidad:

Aseguramiento de la calidad.

Actividades de prevención y control de los insumos y procesos para tratar de evitar resultados defectuosos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de cocina 135 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y técnicas relacionados con la preelaboración y conservación de todo tipo de alimentos y normativa de seguridad e higiene sanitaria específicas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Técnicas culinarias

Nivel: 2.

Código: MF0261_2.

Asociado a la UC: Preparar elaboraciones básicas de múltiples aplicaciones y platos elementales.

Duración: 270 horas.

Capacidades y criterios de evaluación.

C1: Analizar, poner a punto y realizar el proceso de ejecución y conservación de elaboraciones básicas de múltiples aplicaciones que resulten aptas para la elaboración posterior de platos.

CE1.1 Describir las elaboraciones básicas de cocina, clasificándolas de acuerdo con sus aplicaciones más usuales o procesos de realización.

CE1.2 Identificar necesidades de elaboraciones básicas derivadas de ofertas gastronómicas o planes de trabajo determinados y deducir las necesidades de aprovisionamiento interno de materias primas para su realización.

CE1.3 Seleccionar útiles, herramientas y equipos de trabajo necesarios para hacer frente a la realización de elaboraciones básicas de múltiples aplicaciones.

CE1.4 Efectuar las operaciones necesarias para la obtención de elaboraciones básicas con una perfecta manipulación higiénico sanitaria, en el orden y tiempo establecidos y utilizando los equipos de acuerdo con sus normas de uso o instrucciones recibidas.

CE1.5 Proponer posibles medidas correctivas en función de los resultados obtenidos en cada una de las operaciones para obtener los niveles de calidad establecidos.

CE1.6 Justificar los métodos y lugares de conservación de los productos obtenidos, teniendo en cuenta el destino o consumo asignados, las características derivadas de su propia naturaleza y la normativa higiénico-sanitaria.

CE1.7 Asumir el compromiso de mantener y cuidar las instalaciones y los equipos, y sacar el máximo provecho a las materias primas utilizadas en el proceso, evitando costes y desgastes innecesarios.

CE1.8 Participar en la mejora de la calidad durante todo el proceso.

C2: Desarrollar el proceso de aprovisionamiento interno de géneros y elaboraciones básicas de múltiples aplicaciones de acuerdo con ofertas gastronómicas o planes de trabajo determinados.

CE2.1 Deducir y calcular necesidades de géneros y de elaboraciones básicas derivadas de ofertas gastronómicas o planes de trabajo determinados, especificando niveles de calidad.

CE2.2 Formalizar documentación necesaria para solicitar aprovisionamiento interno de géneros de los departamentos que procedan.

CE2.3 Realizar el aprovisionamiento de géneros de acuerdo con la normativa higiénico-sanitaria y en el orden y tiempo preestablecidos.

CE2.4 Realizar las operaciones de regeneración que precisen los géneros para su posterior utilización en las elaboraciones culinarias.

CE2.5 Justificar el lugar de depósito de los géneros, teniendo en cuenta el destino o consumo asignados, las instrucciones recibidas y la normativa higiénico-sanitaria.

CE2.6 Actuar con la responsabilidad y honradez que requiere la participación en el proceso de aprovisionamiento de géneros.

C3: Analizar, poner a punto y aplicar las técnicas básicas de cocina y, en su caso, de conservación, para obtener elaboraciones culinarias elementales.

CE3.1 Describir las técnicas culinarias indicando fases de aplicación/procesos, procedimientos y modos operativos, instrumentos base que se deben utilizar y resultados que se obtienen.

CE3.2 Seleccionar útiles, herramientas y equipos necesarios para la aplicación de técnicas determinadas.

CE3.3 Distribuir los géneros en forma, lugar y cantidad necesarios para poder aplicar la técnica culinaria en cuestión.

CE3.4 Ejecutar las técnicas culinarias para la obtención de elaboraciones elementales, siguiendo las recetas base o procedimientos que las sustituyan, en el orden y tiempo estipulados y de acuerdo con la normativa higiénico-sanitaria.

CE3.5 Proponer posibles medidas correctivas al aplicar las técnicas culinarias de acuerdo con los resultados obtenidos en cada fase del proceso para alcanzar los niveles de calidad predeterminados.

CE3.6 Justificar los lugares y métodos de almacenamiento o conservación más apropiados, teniendo en cuenta el destino o consumo asignados a las elaboraciones culinarias elementales, las características que se derivan de su propia naturaleza y la normativa higiénico-sanitaria.

CE3.7 Asumir el compromiso de mantener y cuidar las instalaciones y los equipos, y sacar el máximo provecho a las materias primas utilizadas en el proceso, evitando costes y desgastes innecesarios.

CE3.8 Participar en la mejora de la calidad durante todo el proceso.

C4: Analizar, poner a punto y realizar el proceso de regeneración que precisan las elaboraciones culinarias para su uso o consumo posterior.

CE4.1 Explicitar las necesidades de regeneración que precisan las elaboraciones culinarias en función del estado en que se encuentran y posterior utilización.

CE4.2 Realizar operaciones de regeneración que precisen tales elaboraciones, controlando los resultados a partir de las señales o información generadas durante el proceso.

CE4.3 Proponer y aplicar medidas correctivas en función de las señales o información recibidas durante el proceso de regeneración y de acuerdo con las instrucciones recibidas, para la obtención de un producto en perfectas condiciones para su utilización posterior.

C5: Analizar y efectuar operaciones de acabado de elaboraciones culinarias de acuerdo con su definición, estado y tipo de servicio, para responder a una óptima comercialización.

CE5.1 Describir y justificar tipos de guarnición y decoración posibles, clasificándolos de acuerdo con las elaboraciones que acompañan, clases de servicio y, en su caso, modalidad de comercialización.

CE5.2 Realizar las operaciones de guarnición y decoración de forma que se obtenga un producto acabado que cumpla con el nivel de calidad predeterminado.

CE5.3 Mostrar sensibilidad y gusto artísticos al diseñar las decoraciones y efectuar las operaciones de acabado de platos elementales.

CE5.4 Participar en la mejora de la calidad durante todo el proceso.

C6: Analizar y aplicar las normas y condiciones higiénico-sanitarias referidas a las unidades de producción o servicio de alimentos y bebidas, para evitar riesgos de toxiinfecciones alimentarias y contaminación ambiental.

CE6.1 Identificar e interpretar las normas higiénico-sanitarias de obligado cumplimiento relacionadas con instalaciones, locales, utillaje y manipulación de alimentos.

CE6.2 Relacionar las características de las unidades de producción o servicio con los productos y útiles autorizados para la limpieza.

CE6.3 Clasificar, interpretando su etiquetado, productos y útiles de limpieza de acuerdo con sus aplicaciones, explicando propiedades, ventajas, modos de utilización y grado de respeto al medio ambiente.

CE6.4 Utilizar los productos y útiles de limpieza adecuados en cada caso, atendiendo a las características de las unidades de producción o servicio de alimentos y bebidas.

CE6.5 Clasificar y explicar los riesgos e intoxicaciones alimentarias más comunes, identificando sus posibles causas.

CE6.6 Cumplir las normas higiénico-sanitarias y aplicar correctamente los métodos de limpieza y orden al operar con equipos, máquinas, útiles y géneros y al limpiar las instalaciones.

CE6.7 Reconocer los graves efectos que se derivan de las toxiinfecciones alimentarias producidas como consecuencia del incumplimiento de las normas higiénico-sanitarias en los procesos de elaboración culinaria.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: Todas las capacidades: Por lo que respecta al desarrollo de todo el proceso de realización de elaboraciones básicas de múltiples aplicaciones y de elaboraciones culinarias elementales, de acuerdo con exigencias reales de producción o servicio inmediato al cliente.

Contenidos:

Técnicas de cocina:

Clasificación, definición, descripción y aplicaciones. Procesos de ejecución: fases, instrumentos, procedimientos, resultados y controles.

Tratamiento y efectos en las materias primas.

Procedimientos de condimentación.

Terminología utilizada en la producción culinaria.

Aprovisionamiento interno de géneros y productos culinarios:

Lógica del proceso de aprovisionamiento interno.

Departamentos o unidades que intervienen. Documentos.

Deducción y cálculo de necesidades de géneros, preelaboraciones y elaboraciones básicas culinarias de múltiples aplicaciones para la elaboración de platos elementales.

Formalización y traslado de solicitudes de aprovisionamiento interno.

Ejecución de operaciones relativas al aprovisionamiento interno de géneros y productos culinarios en tiempo y forma requeridos.

Ejecución de operaciones de regeneración que precisen los géneros, preelaboraciones y elaboraciones básicas.

Elaboraciones culinarias básicas de múltiples aplicaciones:

Clasificación, definición, descripción y aplicaciones.

Fases de los procesos, riesgos en la ejecución y control de resultados.

Aplicación de las respectivas técnicas y procedimientos de ejecución y control para la obtención de fondos, salsas, mantequillas compuestas y otras elaboraciones culinarias básicas.

Elaboraciones elementales de cocina:

Aplicaciones de las técnicas y resultados culinarios basados en la utilización de:

Hortalizas, verduras y tubérculos.

Legumbres, arroz y pastas.

Huevos.

Carnes de diferentes clases.

Pescados y mariscos.

Otros.

Ingredientes, esquemas y fases de elaboración, riesgos en la ejecución, control de resultados y preparación de platos tipo de la cocina regional española e internacional.

Entremeses y aperitivos sencillos, fríos y calientes.

Ensaladas simples y compuestas.

Potajes elementales, cremas básicas, consomés y sopas.

Elaboraciones a base de hortalizas, verduras, tubérculos y legumbres.

Arroces elementales.

Elaboraciones elementales de pastas italianas.

Elaboraciones básicas de huevos.

Elaboraciones básicas de carnes de ganado vacuno, porcino, caprino y ovino.

Elaboraciones básicas de aves.

Elaboraciones básicas de despojos.

Elaboraciones básicas de pescados y mariscos.

Postres de cocina y helados.

Guarniciones culinarias:

Clasificación, definición, descripción y aplicaciones.

Fases de los procesos, riesgos en la ejecución y control de resultados.

Aplicación de las respectivas técnicas y procedimientos de ejecución y control para la obtención de guarniciones culinarias simples y compuestas.

Presentación y decoración de elaboraciones culinarias:

Definiciones.

Normas y combinaciones organolépticas básicas.

Necesidades de presentación y decoración según el tipo de elaboración y forma de comercialización.

Realización de operaciones necesarias para acabado de elaboraciones culinarias elementales según la definición del producto y los estándares de calidad predefinidos. Aplicaciones y ensayos prácticos.

Seguridad en las zonas de producción y servicio de alimentos y bebidas:

Condiciones específicas de seguridad que deben reunir los locales, las instalaciones, el mobiliario, los equipos, la maquinaria y el pequeño material característicos de las unidades de producción y servicio de alimentos y bebidas.

Identificación y aplicación de las normas específicas de seguridad.

Limpieza de instalaciones y equipos:

Productos de limpieza de uso común:

Tipos, clasificación.

Características principales de uso.

Medidas de seguridad y normas de almacenaje.

Interpretación de las especificaciones.

Sistemas y métodos de limpieza: aplicaciones de los equipos y materiales básicos. Procedimientos habituales: tipos y ejecución.

Higiene alimentaria y manipulación de alimentos:

Concepto de alimento.

Requisitos de los manipuladores de alimentos.

Importancia de las buenas prácticas en la manipulación de alimentos.

Responsabilidad de la empresa en la prevención de enfermedades de transmisión alimentaria.

Riesgos para la salud derivados de una incorrecta manipulación de alimentos.

Conceptos y tipos de enfermedades transmitidas por alimentos.

Alteración y contaminación de los alimentos: conceptos, causas y factores contribuyentes.

Fuentes de contaminación de los alimentos: físicas, químicas y biológicas.

Principales factores que contribuyen al crecimiento bacteriano.

Salud e higiene personal: factores, materiales y aplicaciones.

Manejo de residuos y desperdicios.

Asunción de actitudes y hábitos del manipulador de alimentos.

Limpieza y desinfección: diferenciación de conceptos; aplicaciones.

Control de plagas: finalidad de la desinfección y desratización.

Materiales en contacto con los alimentos: tipos y requisitos.

Etiquetado de los alimentos: lectura e interpretación de etiquetas de información obligatoria.

Calidad Higiénico-Sanitaria: conceptos y aplicaciones.

Autocontrol: sistemas de análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC).

Guías de prácticas correctas de higiene (GPCH). Aplicaciones.

Uniformidad y equipamiento personal de seguridad:

Uniformes de cocina: tipos.

Prendas de protección: tipos, adecuación y normativa.

Participación en la mejora de la calidad:

Aseguramiento de la calidad.

Actividades de prevención y control de los insumos y procesos para tratar de evitar resultados defectuosos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de cocina 135 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y técnicas relacionados con la preparación de elaboraciones de múltiples aplicaciones y platos elementales, y de todo lo relacionado con la normativa de seguridad e higiene sanitaria específicas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 4: Productos culinarios

Nivel: 2.

Código: MF0262_2.

Asociado a la UC: Preparar y presentar todo tipo de elaboraciones culinarias complejas y de creación propia para el servicio.

Duración: 190 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar elaboraciones culinarias describiendo sus procesos de ejecución.

CE1.1 A partir de la transmisión oral o escrita de determinadas recetas o fichas técnicas de fabricación, complementadas, en su caso, por las explicaciones pertinentes:

Interpretar la terminología que contienen, identificando las técnicas de elaboración que se deben aplicar.

Deducir necesidades de útiles y equipos para hacer frente a las fases de ejecución de las correspondientes elaboraciones.

Explicar los procesos de ejecución, describiendo sus fases, operaciones fundamentales, necesidades de tiempo y géneros y orden de trabajo que precisan.

Representar, mediante gráficos o dibujos adecuados, la presentación de los resultados esperados.

C2: Realizar, poner a punto y conservar elaboraciones culinarias que resulten generalmente complejas y representativas por sus valores gastronómicos tipo: territoriales, de autoría o temporales.

CE2.1 Distribuir útiles y herramientas, así como géneros, en forma y lugares apropiados para la realización de elaboraciones culinarias.

CE2.2 Efectuar las operaciones para realizar las elaboraciones culinarias de acuerdo con la receta base o procedimiento que la sustituya, en el orden y tiempo establecidos, con un buen uso de los equipos y de acuerdo con la normativa higiénico-sanitaria.

CE2.3 Ejecutar las operaciones de guarnición y decoración necesarias que se deriven de la definición de la elaboración, tipo de servicio, nuevas fórmulas de creación y, en su caso, modalidad de comercialización, mostrando sensibilidad y gusto artísticos.

CE2.4 Proponer posibles medidas correctivas en función de los resultados obtenidos en cada una de las operaciones para obtener el nivel de calidad predeterminado.

CE2.5 Justificar los lugares y métodos de almacenamiento y conservación más apropiados teniendo en cuenta el destino o consumo asignados a las elaboraciones, las características que se derivan de su propia naturaleza y la normativa higiénico-sanitaria.

CE2.6 Asumir el compromiso de mantener y cuidar las instalaciones y los equipos, y sacar el máximo provecho a las materias primas utilizadas en el proceso, evitando costes y desgastes innecesarios.

CE2.7 Participar en la mejora de la calidad durante todo el proceso.

C3: Practicar posibles variaciones en las elaboraciones culinarias, ensayando modificaciones en cuanto las técnicas, forma y corte de los géneros, alternativa de ingredientes, combinación de sabores y forma de presentación y decoración.

CE3.1 Seleccionar instrumentos y fuentes de información básica para obtener alternativas y modificaciones en las elaboraciones culinarias.

CE3.2 Explicar las nuevas técnicas culinarias, describiendo sus principios, aplicaciones y resultados que se obtienen.

CE3.3 Identificar posibles alternativas o modificaciones en la técnica, forma y corte de los géneros, cambio de ingredientes, combinación de sabores y formas de presentación y decoración.

CE3.4 Extrapolar los procesos y resultados obtenidos a nuevos géneros o recetas, deduciendo las variaciones técnicas que implica la adaptación.

CE3.5 Mostrar sensibilidad y gusto artísticos al efectuar las operaciones de acabado de las elaboraciones culinarias de autor.

CE3.6 Valorar los resultados obtenidos en función de factores predeterminados (forma, color, valores organolépticos, etc.), comparándolos, en su caso, con las elaboraciones culinarias originales.

CE3.7 Justificar la posible oferta comercial de los nuevos resultados obtenidos, evaluando su viabilidad económica y adaptación a la potencial demanda.

CE3.8 Asumir el compromiso de mantener y cuidar las instalaciones y los equipos, y sacar el máximo provecho a las materias primas utilizadas en el proceso, evitando costes y desgastes innecesarios.

CE3.9 Participar en la mejora de la calidad durante todo el proceso.

C4: Evaluar la información que se genera en términos de gustos, expectativas o necesidades de una potencial demanda, deduciendo los cambios necesarios en el proceso de producción culinaria para realizar las adaptaciones oportunas.

CE4.1 Estimar la información que sobre cambios en las elaboraciones culinarias se genera a partir de gustos, expectativas o necesidades de potenciales comensales.

CE4.2 A partir de elaboraciones concretas, y teniendo en cuenta los datos sobre gustos, expectativas o necesidades demandadas por una determinada clientela:

Explicar el proceso de adaptación de las elaboraciones, indicando los cambios que en su ejecución se derivan de la demanda.

Deducir posibles alternativas culinarias a las elaboraciones originales que puedan responder satisfactoriamente a la demanda.

Desarrollar elaboraciones culinarias incorporando las modificaciones y obteniendo resultados finales que satisfagan a la demanda, alcancen los niveles de calidad predeterminados y cumplan con los objetivos del establecimiento.

C5: Diseñar y realizar decoraciones para todo tipo de elaboraciones culinarias, aplicando las técnicas gráficas y de decoración adecuadas.

CE5.1 Elegir o idear formas y motivos de decoración, aplicando la creatividad e imaginación.

CE5.2 Seleccionar técnicas gráficas adecuadas para la realización de bocetos o modelos gráficos.

CE5.3 Deducir variaciones en el diseño realizado conforme a criterios tales como tamaño, materias primas que se vayan a emplear, forma, color, etc.

CE5.4 Realizar los bocetos o modelos gráficos aplicando las técnicas necesarias.

CE5.5 Escoger géneros culinarios y demás materiales que sean aptos para la aplicación de la técnica decorativa seleccionada y la consecuente realización del motivo decorativo diseñado con antelación.

CE5.6 Realizar los motivos decorativos de acuerdo con el modelo gráfico diseñado u otras fuentes de inspiración.

CE5.7 Colocar los productos culinarios en los expositores siguiendo criterios de sabor, tamaño, color, naturaleza del producto y temperatura de conservación, mostrando sensibilidad y gusto artísticos.

C6: Analizar y aplicar las normas y condiciones higiénico-sanitarias referidas a las unidades de producción o servicio de alimentos y bebidas, para evitar riesgos de toxiinfecciones alimentarias y contaminación ambiental.

CE6.1 Identificar e interpretar las normas higiénico-sanitarias de obligado cumplimiento relacionadas con instalaciones, locales, utillaje y manipulación de alimentos.

CE6.2 Relacionar las características de las unidades de producción o servicio con los productos y útiles autorizados para la limpieza.

CE6.3 Clasificar, interpretando su etiquetado, productos y útiles de limpieza de acuerdo con sus aplicaciones, explicando propiedades, ventajas, modos de utilización y grado de respeto al medio ambiente.

CE6.4 Utilizar los productos y útiles de limpieza adecuados en cada caso, atendiendo a las características de las unidades de producción o servicio de alimentos y bebidas.

CE6.5 Clasificar y explicar los riesgos e intoxicaciones alimentarias más comunes, identificando sus posibles causas.

CE6.6 Cumplir las normas higiénico-sanitarias y aplicar correctamente los métodos de limpieza y orden al operar con equipos, máquinas, útiles y géneros y al limpiar las instalaciones.

CE6.7 Reconocer los graves efectos que se derivan de las toxiinfecciones alimentarias producidas como consecuencia del incumplimiento de las normas higiénico-sanitarias en los procesos de elaboración culinaria.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2: Especialmente lo que se refiere al desarrollo de todo el proceso de realización y conservación de elaboraciones culinarias, de acuerdo con exigencias reales de producción o servicio inmediato al cliente.

C4: Especialmente lo relacionado con la adaptación de elaboraciones culinarias de acuerdo con lo demandado por clientelas concretas.

C5: En especial, lo que se refiere a la realización de motivos decorativos de acuerdo con modelos gráficos establecidos por la empresa, y a la colocación de los productos culinarios en los expositores, en colaboración con el personal de servicio del establecimiento.

Contenidos:

Cocinas territoriales de España y del mundo:

Fuentes de información y bibliografía sobre cocinas regionales e internacional.

Características generales y evolución histórica.

Tradiciones en la alimentación.

Clasificación y descripción de elaboraciones significativas.

Análisis comparativos.

Esquemas de elaboración de los platos más característicos: fases de los procesos, instrumentos, técnicas y procedimientos aplicables, riesgos en la ejecución, resultados y controles.

Utilización de todo tipo de términos culinarios característicos de cocina regional e internacional.

Elaboración de platos característicos y complejos de la cocina regional e internacional, a partir de las preelaboraciones y elaboraciones básicas, seleccionando los útiles, herramientas y equipos precisos y aplicando las respectivas técnicas y procedimientos de ejecución y control.

Cocina moderna, de autor y de mercado. Experimentación y evaluación de resultados:

Fuentes de información y bibliografía sobre cocina moderna, de autor y de mercado: identificación, selección, análisis, valoración y utilización.

Características generales de estos tipos de cocina. Evolución de los movimientos gastronómicos.

Hábitos y tendencias de consumo de elaboraciones culinarias.

Experimentación de modificaciones en cuanto a las técnicas y procedimientos, instrumentos empleados, forma y corte de los géneros, alternativa de ingredientes, combinación de sabores y formas de acabado.

Justificación y realización de variaciones en la decoración y presentación de elaboraciones culinarias.

Utilización de materias primas características de cada zona en cocina creativa.

Análisis, control y valoración de resultados.

Aplicación de métodos de evaluación del grado de satisfacción de consumidores de nuevas elaboraciones culinarias.

Justificación de ofertas comerciales de los nuevos resultados obtenidos.

Análisis y acabado de elaboraciones culinarias territoriales, modernas y de creación propia:

Estimación de las cualidades organolépticas específicas:

Valoración de las cualidades aplicadas a una elaboración.

Combinaciones base.

Experimentación y evaluación de resultados.

Formas y colores en la decoración y presentación de elaboraciones culinarias:

La técnica del color en gastronomía.

Contraste y armonía.

Sabor, color y sensaciones.

Experimentación y evaluación de posibles combinaciones.

El dibujo aplicado a la decoración culinaria:

Instrumentos, útiles y materiales de uso más generalizado.

Diseño de bocetos y modelos gráficos aplicando las técnicas correspondientes.

Necesidades de acabado y decoración según tipo de elaboración, modalidad de comercialización y tipo de servicio.

Ejecución de operaciones necesarias para la decoración y presentación de platos regionales, internacionales, de creación propia y de mercado, de acuerdo con su definición y estándares de calidad predeterminados.

Tendencias productivas en la cocina actual:

Nuevas tecnologías y técnicas culinarias: principios, aplicaciones y resultados.

Nuevas fórmulas de producción en restauración comercial y colectiva.

Desarrollo de procesos de aprovisionamiento interno de materias primas, preelaboraciones y elaboraciones básicas de múltiples aplicaciones para la preparación y acabado de elaboraciones culinarias.

Aplicación de las normas de seguridad propias de las zonas de producción y servicio de alimentos y bebidas.

Aplicación de las normas, métodos y procedimientos de limpieza de instalaciones y equipos.

Higiene alimentaria y manipulación de alimentos:

Concepto de alimento.

Requisitos de los manipuladores de alimentos.

Importancia de las buenas prácticas en la manipulación de alimentos.

Responsabilidad de la empresa en la prevención de enfermedades de transmisión alimentaria.

Riesgos para la salud derivados de una incorrecta manipulación de alimentos.

Conceptos y tipos de enfermedades transmitidas por alimentos.

Alteración y contaminación de los alimentos: conceptos, causas y factores contribuyentes.

Fuentes de contaminación de los alimentos: físicas, químicas y biológicas.

Principales factores que contribuyen al crecimiento bacteriano.

Salud e higiene personal: factores, materiales y aplicaciones.

Manejo de residuos y desperdicios.

Asunción de actitudes y hábitos del manipulador de alimentos.

Limpieza y desinfección: diferenciación de conceptos; aplicaciones.

Control de plagas: finalidad de la desinfección y desratización.

Materiales en contacto con los alimentos: tipos y requisitos.

Etiquetado de los alimentos: lectura e interpretación de etiquetas de información obligatoria.

Calidad Higiénico-Sanitaria: conceptos y aplicaciones.

Autocontrol: sistemas de análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC).

Guías de prácticas correctas de higiene (GPCH). Aplicaciones.

Participación en la mejora de la calidad:

Aseguramiento de la calidad.

Actividades de prevención y control de los insumos y procesos para tratar de evitar resultados defectuosos.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de cocina 135 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y técnicas relacionados con la preparación y presentación de todo tipo de elaboraciones culinarias complejas y de creación propia, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XCIV

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: RECEPCIÓN

Familia Profesional: Hostelería y Turismo

Nivel: 3

Código: HOT094_3

Competencia general: Gestionar el departamento de recepción, de acuerdo con la planificación general del establecimiento de alojamiento, desarrollando y asegurando la correcta prestación de los servicios que le son propios y la ejecución de acciones comerciales.

Unidades de competencia:

UC0263_3: Ejecutar y controlar el desarrollo de acciones comerciales y reservas.

UC0264_3: Realizar las actividades propias de la recepción.

UC0265_3: Gestionar departamentos del área de alojamiento.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Lleva a cabo su actividad en todo tipo de hoteles y en otros alojamientos turísticos tales como moteles, balnearios, apartamentos turísticos, campings, ciudades de vacaciones, establecimientos de turismo rural, etc. También tiene salida en determinadas entidades dedicadas a la distribución turística, tales como centrales de reservas, sistemas de distribución, representantes de prestatarios de servicios, etc.

Sectores productivos: Esta cualificación se sitúa, fundamentalmente, en el sector de hostelería y, especialmente, en el subsector de alojamiento turístico, aunque también puede ubicarse en sectores que engloban determinado tipo de alojamientos no turísticos (residencias de estudiantes, de 3.ª edad, etc.). Asimismo, y en menor medida, se ubica en el subsector de la distribución turística, sobre todo en centrales de reservas hoteleras.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes: Sin carácter de exclusividad, pueden mencionarse los siguientes:

Recepcionista.
Conserje.
Encargado de comunicaciones.
Encargado de reservas.
Jefe de recepción.
Jefe de reservas.
Coordinador de calidad.
Promotor turístico.

Formación asociada: (600 horas).

Módulos Formativos:

MF0263_3: Acciones comerciales y reservas (210 horas).

MF0264_3: Recepción y atención al cliente (270 horas).

MF0265_3: Gestión de departamentos del área de alojamiento (120 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: EJECUTAR Y CONTROLAR EL DESARROLLO DE ACCIONES COMERCIALES Y RESERVAS

Nivel: 3

Código: UC0263_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Gestionar las reservas de habitaciones y otros servicios del hotel de forma que se obtengan los mayores índices de ocupación y producción posibles.

CR1.1 Las pautas de actuación que se proponen están en función de la política comercial de la empresa, de la reglamentación vigente en materia de tarifas y reservas, y de toda la oferta del establecimiento.

CR1.2 Los formularios y documentos necesarios para la gestión de reservas se formalizan debidamente y se tramitan tanto de forma manual como informatizada, cumpliendo los plazos establecidos.

CR1.3 La planificación de reservas que se efectúa es la necesaria y adecuada para lograr la optimización de la ocupación a corto, medio y largo plazo, dependiendo del tipo de establecimiento.

CR1.4 La información relativa a la gestión de reservas se procesa y archiva adecuadamente, obteniendo conclusiones operativas relativas a:

Previsión de ocupación.
Clientes no presentados.
Modificaciones.
Anulaciones.
Datos de empresas y clientes.
Garantías.
Correspondencia y mensajes.

CR1.5 Las conclusiones operativas obtenidas se trasladan en tiempo y forma a los departamentos o al personal implicado.

RP2: Recoger y analizar la información que sea útil para la planificación comercial de la entidad.

CR2.1 La política y directrices comerciales de la entidad se estudian e integran.

CR2.2 La oferta de servicios de la entidad, en relación con la de sus competidores, es objeto de análisis, conociendo sus diferenciales y posición competitiva.

CR2.3 Las fuentes de información se identifican y seleccionan adecuadamente para la obtención de información sobre el mercado, producto, precio y distribución del servicio de alojamiento propio y de la competencia.

CR2.4 La información relacionada con la clientela se obtiene para conocer la demanda actual y potencial.

CR2.5 Los soportes previstos para la recogida y gestión de la información se formalizan adecuadamente.

CR2.6 Las ideas, sugerencias y datos se recogen y transmiten a los responsables de la definición y desarrollo de la planificación comercial de la entidad, mediante la emisión de informes u otros documentos que lo requieran.

RP3: Participar en el diseño de determinadas acciones comerciales, ejecutándolas de acuerdo con la planificación realizada.

CR3.1 Las actividades de promoción y otras propias de la comercialización se proponen sobre la base del conocimiento del mercado, para la definición de acciones comerciales.

CR3.2 Los recursos necesarios para llevar a cabo las acciones comerciales definidas son objeto de organización, en su ámbito de responsabilidad, con criterios de eficiencia y eficacia.

CR3.3 Las acciones definidas en los planes comerciales se implementan, en su ámbito de responsabilidad, de acuerdo con los objetivos fijados.

CR3.4 El material promocional y las ofertas estipuladas se distribuyen realizando visitas promocionales a clientes actuales o potenciales.

CR3.5 Las acciones comerciales implementadas son objeto de análisis y evaluación, trasladándose las conclusiones y sugerencias de cambio oportunas a los responsables de la definición y desarrollo de la planificación comercial de la entidad.

RP4: Atender las peticiones y quejas planteadas por los clientes, de forma que se les facilite el máximo nivel posible de satisfacción, confort y seguridad.

CR4.1 Siempre que sea posible se satisfacen los deseos del cliente con la mayor celeridad, respetando, al mismo tiempo, las normas del establecimiento.

CR4.2 Las quejas o reclamaciones de los clientes se atienden con amabilidad, eficacia y máxima discreción, anotándolas por escrito, tomando las medidas oportunas para su resolución y cumpliendo la normativa vigente.

CR4.3 Las modificaciones que se producen en los servicios prestados al cliente se comunican, en forma y tiempo adecuados y siguiendo los procedimientos establecidos, al personal dependiente y a los demás departamentos implicados, para adecuar administrativamente la nueva situación.

CR4.4 Las actuaciones que se adoptan ante situaciones adversas son las establecidas y adecuadas a cada situación.

CR4.5 La comunicación con los clientes es fluida, utilizando el medio más eficaz y, en caso necesario, un idioma extranjero para poder conseguir una buena interacción y comprensión en la comunicación.

Contexto profesional:

Medios de producción y/o creación de servicios: Equipos informáticos. Programas informáticos específicos. Equipos audiovisuales. Internet e Intranet. Página web del establecimiento. Equipos y material de oficina. Instrumentos de telecomunicaciones. Material gráfico promocional.

Productos o resultados del trabajo: Análisis y conclusiones sobre el mercado, producto, precio y canales de distribución. Bases de datos de clientes actuales y potenciales actualizadas. Acciones comerciales. Ofertas y propuestas de colaboración a clientes. Captación efectiva de operaciones y clientes (acuerdos de colaboración, contratos...). Informes finales sobre la ejecución y resultados de los programas comerciales. Obtención del índice de satisfacción del cliente. Equipo implicado en la política comercial del establecimiento. Reservas y depósitos. Gestión de precios.

Información utilizada o generada: Datos acerca del mercado, producto, precio y canales de distribución. Bases de datos y directorios. Informes y listados. Materiales de promoción: folletos, catálogos, etc. Informaciones facilitadas por los clientes (clientes «espía»). Información interna referente a políticas y programas de la empresa y a procesos, procedimientos y métodos de operación, así como a acuerdos y contratos con clientes. Información interdepartamental y jerárquica.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR LAS ACTIVIDADES PROPIAS DE LA RECEPCIÓN

Nivel: 3

Código: UC0264_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Organizar la prestación del servicio de recepción, determinando unos procesos adecuados y rentables

CR1.1 Los procesos elegidos son los más adecuados para conseguir la mayor eficacia en la prestación

del servicio, a partir de los medios disponibles y en función de la modalidad del establecimiento.

CR1.2 La organización del espacio físico que se propone es la óptima, teniendo en cuenta:

La adaptación a los medios disponibles.

El establecimiento de un flujo de trabajo lo más correcto y rápido posible.

La optimización de las tareas y circulaciones, adaptándose a:

Las directrices de la empresa.

La capacidad del establecimiento y tipo de oferta.

El presupuesto económico y la relación eficacia coste de cada elemento.

Los principios básicos de ergonomía, seguridad e higiene.

CR1.3 Los procedimientos específicos que se establecen para la prestación del servicio se desarrollan adecuadamente, teniendo en cuenta las características del establecimiento: capacidad, categoría, ubicación, oferta, política de empresa, tipología de clientes, etc.

CR1.4 Los procedimientos de control que se establecen y aplican permiten determinar la capacidad y eficacia de los procesos del departamento.

CR1.5 Los instrumentos necesarios para que el equipo dependiente realice su trabajo de forma eficiente se determinan de forma que se facilite la cohesión, motivación, formación, control interno y evaluación de resultados.

RP2: Realizar las actividades propias del mostrador, desde la llegada a la salida del cliente, tramitando y gestionando la documentación necesaria, según los estándares de la empresa.

CR2.1 La verificación del estado de reservas de servicios y su disponibilidad se realiza coordinando e informando a los departamentos implicados.

CR2.2 La documentación necesaria se dispone, formaliza y gestiona debidamente para conseguir una adecuada prestación del servicio.

CR2.3 La asignación de las habitaciones se realiza con el fin de conseguir la satisfacción de las demandas y la optimización de las reservas.

CR2.4 A la llegada del cliente:

Se actúa con rapidez y cortesía, dando la bienvenida y, en caso necesario, efectuando la comprobación de la reserva, de acuerdo con las normas de la empresa.

Los procedimientos de registro y apertura de cuenta aplicados siguen los protocolos establecidos por la empresa.

La información que se facilita a los clientes sobre los servicios internos, así como la entrega de las correspondientes acreditaciones, se efectúa en la forma y en el tiempo establecidos.

La información externa que se aporta es la demandada por el cliente.

Se traslada el equipaje de forma profesional y eficaz, en caso necesario y en función del tipo de establecimiento.

El protocolo establecido se cumple, teniendo en cuenta tipo de clientela, modalidad y tipo de establecimiento y normativa interna.

La confidencialidad se mantiene en todo momento y ante cualquier demanda o atención prestada a un cliente, actuando siempre con absoluta discreción.

CR2.5 Durante la estancia en el establecimiento:

Formalizando y archivando correctamente la documentación generada en cada caso, se realizan servicios propios de recepción-conserjería tales como:

Correspondencia y mensajes.

Despertador.

Cambio de moneda extranjera.

Alquiler de cajas de seguridad.

Reserva de servicios en otros establecimientos.

Alquiler de vehículos.

Información sobre los servicios del hotel y oferta turística del entorno.

Atención a cualquier otra petición propia del departamento (cambio de habitación, pago de servicios externos ...).

La formalización de las estadísticas se realiza de acuerdo con los procedimientos y modelos establecidos.

Los cargos departamentales se realizan eficazmente, de acuerdo con la modalidad o condiciones convenidas y obteniendo la aceptación del cliente.

La presencia de individuos sospechosos se identifica para evitar en la medida de lo posible robos y hurtos, informando sobre circunstancias inusuales, actuando de forma adecuada y proporcionando seguridad a los huéspedes y una buena imagen del establecimiento.

CR2.6 A la salida del cliente:

La facturación de todos los servicios se comprueba de manera eficaz y coordinada con los demás departamentos implicados.

El sistema de pago convenido se aplica correctamente.

En caso necesario, se ordena la recogida del equipaje, autorizando debidamente la salida.

En la despedida del cliente se actúa de forma cortés, comprobando su nivel de satisfacción y potenciando la materialización de futuras estancias.

Los procedimientos necesarios para asegurar un rápido check out se aplican adecuadamente.

RP3: Utilizar las técnicas y medios externos e internos de comunicación adecuados a las necesidades de cada tipo de cliente, atendiéndole con el fin de satisfacer sus expectativas y asegurando la fluidez en el traspaso de información interdepartamental.

CR3.1 Los medios técnicos de comunicación disponibles (internet, intranet, telefonía, megafonía, telefax ...) se utilizan de forma responsable, seleccionando el más adecuado en función de la situación planteada.

CR3.2 La comunicación con los clientes es fluida, utilizando el medio más eficaz y, en caso necesario, un idioma extranjero para poder conseguir una buena interacción y comprensión en la comunicación.

CR3.3 La transmisión de consignas u órdenes acerca de cambios en el equipo de trabajo se realiza de forma correcta y clara para asegurar el seguimiento adecuado de los servicios prestados a los clientes.

CR3.4 Las comunicaciones, tanto externas como internas, llegan a los destinatarios adecuados, manteniéndose una absoluta reserva y asegurando así la confidencialidad de las mismas.

CR3.5 Las acciones comunicativas objeto de ejecución se coordinan de forma que se obtenga la satisfacción de los deseos del cliente, actuando con la mayor celeridad posible y, en su caso, facilitando y potenciando la eficacia en la comunicación interdepartamental.

CR3.6 La atención directa al cliente ante sus peticiones, sugerencias y quejas, se realiza adoptando una actitud acorde con la deontología profesional, siguiendo la política marcada por la empresa y cumpliendo la legislación vigente.

RP4: Supervisar los procesos de facturación, formalizando la documentación necesaria, y gestionar la información derivada de las operaciones de alojamiento y demás servicios del hotel, permitiendo un adecuado control económico-administrativo del mismo.

CR4.1 El control económico-administrativo de los servicios prestados es el adecuado y se consigue esta-

bleciendo una buena coordinación con los departamentos implicados de forma rápida, exacta y eficaz, aplicando las medidas necesarias para la corrección de las posibles desviaciones.

CR4.2 Los servicios prestados y su respectivo cobro se comprueban para asegurar que se corresponden con lo pactado en su momento con el cliente o con el canal de distribución.

CR4.3 La prestación de los servicios facturados se comprueba adecuadamente, consiguiendo agilización, seguridad y materialización del cobro y dando satisfacción al cliente.

CR4.4 Los depósitos, prepagos, listas de morosos, etc., se verifican detalladamente, en coordinación con el departamento de administración, facilitando el establecimiento de medidas correctivas y la aplicación de un control contable adecuado.

CR4.5 Las bases de datos de empresas y clientes se crean y mantienen actualizadas correctamente para facilitar al establecimiento la comunicación con los mismos.

Contexto profesional:

Medios de producción y/o creación de servicios: Equipos informáticos. Programas informáticos específicos. Equipos audiovisuales. Internet e Intranet. Página web del establecimiento. Equipos y material de oficina. Instrumentos de telecomunicaciones. Equipos informáticos. Equipos e instrumentos de seguridad y vigilancia. Materiales de ayuda para discapacitados. Equipos y elementos de acceso y transporte dentro del establecimiento.

Productos o resultados del trabajo: Facilitación del servicio de alojamiento requerido por el cliente. Atención a los clientes. Facturación y cobro de los servicios. Control de los servicios cargados. Atención y gestión de las comunicaciones internas y externas. Información de la gestión para la dirección del establecimiento. Documentaciones oficiales formalizadas (ficha de policía, hoja de reclamaciones, informes estadísticos, cambios de divisa...). Documentos de control de caja formalizados. Documentación de control y reposición de materiales y de documentos tipo formalizada.

Información utilizada o generada: Manuales de elaboración de informes y estadísticas. Manuales de técnicas de acogida y atención al cliente. Manual de archivo y gestión de la información. Manual de búsqueda y localización de fallos e incidencias. Manual de organización del trabajo en Recepción. Manual de control y mantenimiento de los equipos de seguridad. Información a clientes sobre el funcionamiento y los servicios del establecimiento y sobre los servicios y recursos del entorno. Información interna referente a las políticas y programas de la empresa, a los procesos, procedimientos y métodos de operación y a los acuerdos y contratos con clientes. Información interdepartamental y jerárquica.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: GESTIONAR DEPARTAMENTOS DEL ÁREA DE ALOJAMIENTO

Nivel: 3

Código: UC0265_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Proponer objetivos y planes para el departamento o área de su responsabilidad que sean viables y se integren en la planificación general del establecimiento.

CR1.1 Por medio de información directa y expresa se accede al conocimiento de los planes generales de la empresa y de los específicos que afectan a su área de actuación.

CR1.2 Los objetivos de carácter particular para el departamento de su responsabilidad se definen y se proponen a sus superiores.

CR1.3 Las opciones de actuación se identifican y evalúan, y se seleccionan las más adecuadas a los objetivos fijados, teniendo en cuenta la disponibilidad de recursos y las características de la empresa.

CR1.4 Los planes y acciones para conseguir los objetivos fijados dentro de su área de responsabilidad se formulan y cuantifican.

RP2: Confeccionar los presupuestos del departamento o área de su responsabilidad y efectuar el seguimiento económico y el control presupuestario.

CR2.1 Los datos históricos de su departamento o área de responsabilidad se revisan y las previsiones económicas se establecen de acuerdo con la planificación general de la empresa y con los objetivos fijados para el ámbito de su responsabilidad.

CR2.2 Los presupuestos económicos y de tesorería se confeccionan aplicando técnicas de previsión y presupuestación, y estableciendo su cuantificación y periodicidad.

CR2.3 Los presupuestos se presentan a sus superiores jerárquicos, considerando las observaciones que éstos formulan para hacer las modificaciones necesarias.

CR2.4 El procedimiento para el seguimiento del presupuesto de su departamento se define y aprueba.

CR2.5 El control presupuestario se efectúa en los plazos y términos establecidos, comprobando el cumplimiento de los objetivos económicos.

CR2.6 Los cálculos necesarios para detectar posibles desviaciones respecto a los objetivos económicos se realizan de forma precisa, proponiendo las medidas correctivas adaptadas a cada caso.

CR2.7 Los resultados del control presupuestario se transmiten mediante los informes adecuados a las personas y departamentos correspondientes, en el tiempo y forma establecidos.

RP3: Establecer la estructura organizativa del área de su responsabilidad y determinar y organizar los recursos necesarios para el logro de los objetivos.

CR3.1 El tipo de estructura organizativa que resulta más adecuado para el logro de los objetivos y planificación establecidos se determina.

CR3.2 Las funciones y tareas que deben realizarse se definen y las relaciones internas a que dan lugar se determinan.

CR3.3 Los recursos necesarios se determinan.

CR3.4 Los puestos de trabajo se definen y el perfil profesional de las personas que deben ocuparlos se contribuye a definir.

CR3.5 En el proceso de selección de las personas que ocupan los puestos de trabajo se colabora.

CR3.6 El trabajo se organiza y se distribuye entre el equipo humano de su dependencia.

RP4: Dirigir al personal dependiente, involucrándolo en los objetivos y motivándolo para que tenga una alta capacidad de respuesta a las necesidades de los clientes y desarrolle su profesionalidad.

CR4.1 Las motivaciones del personal dependiente en su ámbito de responsabilidad se identifican.

CR4.2 Las metas y objetivos de la empresa se explican para su comprensión y asunción por cada miembro del equipo humano dependiente, de forma que se involucre en los mismos y se integre en el grupo de trabajo y en la empresa.

CR4.3 La motivación del personal de su departamento o área se logra promoviendo y valorando el trabajo en equipo, la iniciativa, el esfuerzo y la creatividad.

CR4.4 Las responsabilidades y funciones del personal se determinan y la autoridad necesaria para su cumplimiento se delega.

CR4.5 Las instrucciones e indicaciones al personal se transmiten de forma clara, asegurándose de su perfecta comprensión.

CR4.6 Las reuniones necesarias con el personal, para establecer objetivos y para efectuar el seguimiento del desempeño, se fijan y dirigen, formalizando los informes pertinentes.

CR4.7 La productividad, rendimiento y consecución de objetivos del personal se evalúa, reconociendo el éxito y corrigiendo actitudes y actuaciones.

RP5: Implementar y gestionar, en su ámbito de responsabilidad, la cultura de la calidad y el sistema de calidad adoptado por la entidad.

CR5.1 Los servicios en su ámbito de responsabilidad se diseñan con su contribución, aportando su conocimiento sobre las expectativas de los clientes y colaborando en la determinación de estándares de calidad y en la formulación de procedimientos e instrucciones de trabajo acordes con el sistema de calidad.

CR5.2 La cultura de la calidad se difunde entre el personal a su cargo, instruyéndole en el sistema y herramientas de calidad y fomentando su participación en la mejora continua.

CR5.3 El sistema de calidad se implementa, identificando las condiciones adversas a la calidad, tanto actuales como potenciales, y diseñando y ejecutando planes de mejora.

CR5.4 El sistema de indicadores y de control de la calidad interna se define, analizando los datos aportados, informando a sus superiores y a otros departamentos implicados y definiendo y aplicando acciones preventivas y correctivas.

CR5.5 Los procedimientos para la recogida y análisis de información sobre la calidad externa y las encuestas de satisfacción se diseñan con su colaboración, facilitando y fomentando la participación de los clientes.

CR5.6 La aplicación de los procedimientos e instrucciones y el cumplimiento de los estándares y normas se comprueba, efectuando la evaluación periódica y sistemática de la calidad en su ámbito de responsabilidad.

Contexto profesional:

Medios de producción y/o creación de servicios: Equipos informáticos. Programas informáticos. Manuales de planificación. Manuales de archivo y gestión de la información. Manuales de procedimiento administrativo. Formularios de presupuestación. Manuales de elaboración de documentos. Manuales de comunicación. Manuales de procedimientos de control de calidad. Informes de gestión de recursos humanos.

Productos o resultados del trabajo: Planificación y organización eficiente del departamento. Dirección y coordinación del personal dependiente. Organización, ejecución y control en su departamento de la política de calidad del establecimiento. Consecución de objetivos. Personal involucrado y motivado en los objetivos de la empresa. Optimización de costes. Fidelización de clientes.

Información utilizada o generada: Plan estratégico de la empresa. Información económico-administrativa de la empresa. Presupuestos. Informes de gestión. Plan de calidad de la empresa. Inventarios de material y equipamiento. Fichero de clientes y de proveedores. Registro de personal. Disposiciones legales y convenios colectivos. Manual de empresa. Registros de calidad. Albaranes, vales y facturas.

Módulo formativo 1: Acciones comerciales y reservas.

Nivel: 3.

Código: MF0263_3.

Asociado a la UC: Ejecutar y controlar el desarrollo de acciones comerciales y reservas.

Duración: 210 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar los procesos administrativos de reserva, aplicando los procedimientos y operaciones idóneos para su puesta en práctica.

CE1.1 Describir los objetivos, funciones y tareas propias del personal de reservas.

CE1.2 Identificar las fuentes y los procedimientos de reservas.

CE1.3 Interpretar la oferta, los contratos y las condiciones pactadas con las fuentes de reservas.

CE1.4 Identificar los diferentes precios y tarifas, sus aspectos legales y las garantías necesarias.

CE1.5 Manejar correctamente los programas informáticos específicos de reservas y los documentos utilizados en los procesos de reservas.

CE1.6 Identificar la documentación procedente de las reservas para su información al resto de departamentos y su archivo posterior.

CE1.7 En supuestos prácticos: interpretar la situación de un establecimiento a partir del estado de las reservas y deducir actuaciones.

C2: Analizar información del mercado turístico que permita estimar la situación, evolución y tendencias del sector de alojamiento.

CE2.1 Enumerar, describir e interrelacionar los distintos elementos que conforman la oferta y la demanda turísticas.

CE2.2 Identificar y describir las fuentes de información turística más relevantes.

CE2.3 Identificar y seleccionar métodos de obtención de datos adecuados a las variables que se deben estudiar.

CE2.4 Describir la evolución histórica del turismo y su estructura de mercado, en particular la del sector de alojamiento, explicando su relación con otros sectores de la economía.

C3: Analizar los componentes de un plan de marketing, adecuándolos a una empresa de servicios turísticos.

CE3.1 Identificar las características generales de la empresa, sus recursos, sus puntos fuertes y débiles, así como las oportunidades y amenazas del entorno para llegar al diagnóstico.

CE3.2 Formular estrategias y proponer objetivos de marketing.

CE3.3 Describir el ciclo de vida de un producto turístico y su relación con las variables de marketing.

C4: Reconocer distintas estrategias de comunicación comercial adecuadas a empresas de servicios turísticos para su aplicación en el plan de marketing.

CE4.1 Describir estrategias de comunicación adecuadas a empresas de servicios turísticos.

CE4.2 Enumerar los distintos medios, formas y soportes de comunicación, explicando las ventajas e inconvenientes de cada uno.

CE4.3 Elaborar un plan de comunicación acorde con la estrategia elegida y para ello:

Determinar el ámbito, el público objetivo y las acciones comerciales adecuadas al plan.

Justificar la utilización de los instrumentos de comunicación.

Realizar una estimación de costes y del alcance y posibles resultados de las acciones programadas.

Actuar con creatividad e imaginación en la formulación y desarrollo de las propuestas de acciones de comunicación.

CE4.4 Evaluar los resultados de las acciones comerciales bajo criterios de eficiencia y eficacia.

C5: Reconocer las técnicas de venta, de comunicación y de atención al cliente, aplicando las adecuadas a diferentes tipos de usuarios de servicios de alojamiento y soportes de comunicación.

CE5.1 Identificar las fases de los procesos de venta y aplicar las técnicas de venta adecuadas.

CE5.2 Aplicar técnicas de comunicación adecuadas a los distintos tipos de interlocutores y situaciones, logrando una comunicación eficaz y resolviendo conflictos.

CE5.3 Identificar técnicas de negociación habituales y aplicarlas.

CE5.4 Describir el origen, las clases y la utilidad del protocolo, justificando comportamientos y usos sociales, enumerando las aplicaciones más habituales de las normas protocolarias en establecimientos de alojamiento y valorando los aspectos básicos de las relaciones sociales y de la imagen personal.

CE5.5 En situaciones suficientemente caracterizadas:

Adoptar una actitud acorde con la situación planteada.

Utilizar diferentes formas de saludos.

Elegir el vestido adecuado para un contexto dado.

Aplicar el estilo de comunicación más adecuado en función del supuesto dado.

Emplear normas de cortesía, tanto presenciales como a distancia.

CE5.6 En demandas de información suficientemente caracterizadas:

Seleccionar y transmitir información en función de las peticiones de los interlocutores.

Comprobar la comprensión del mensaje emitido, así como del recibido, mostrando una actitud de empatía hacia el interlocutor.

CE5.7 Asumir la necesidad de atender a los potenciales clientes con cortesía y elegancia, procurando satisfacer sus hábitos, gustos y necesidades de información, resolviendo con amabilidad y discreción sus quejas, y potenciando la buena imagen de la entidad que presta el servicio.

CE5.8 Valorar la importancia de actuar con rapidez y precisión en todos los procesos de creación y prestación de servicios, desde el punto de vista de la percepción de la calidad por parte de los clientes.

C6: Comunicarse oralmente con interlocutores, en la lengua extranjera correspondiente, en el marco de todo tipo de medios, soportes, situaciones y contextos relacionados con la profesión.

CE6.1 Interpretar información de cualquier tipo de discurso oral relacionado con aspectos complejos de su especialidad profesional, en situaciones de comunicación presencial.

CE6.2 Producir mensajes orales claros y bien estructurados, con fluidez y espontaneidad, utilizando el registro lingüístico adecuado y en situaciones de comunicación referidas a su sector profesional.

CE6.3 Interactuar en todo tipo de situaciones comunicativas profesionales, con un discurso fluido y espontáneo y utilizando el registro lingüístico adecuado.

C7: Comunicarse por escrito, en la lengua extranjera correspondiente, en el marco de todo tipo de medios, soportes, situaciones y contextos relacionados con la profesión.

CE7.1 Redactar comunicaciones y formalizar documentos relacionados con situaciones y aspectos propios de la actividad profesional, con precisión, coherencia, cohesión y corrección gramatical y ortográfica.

CE7.2 Interpretar textos complejos relacionados con el ámbito de su especialidad profesional.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1: Especialmente lo referido a la identificación e interpretación de la oferta de los establecimientos, sus contratos, las condiciones pactadas con las fuentes de reservas, los diferentes precios y tarifas, los aspectos legales de los mismos y las garantías necesarias, así como la identificación de la documentación procedente de las reservas para su información al resto de departamentos y su archivo posterior.

C5: Sobre todo lo relacionado con la aplicación de técnicas de venta, de comunicación y de atención al cliente, adecuadas a diferentes tipos de usuarios reales de servicios de alojamiento.

C6: Con especial dedicación a la comunicación oral con clientes en lengua extranjera, utilizando diferentes medios y ante diversas situaciones y contextos relacionados con la profesión.

Contenidos:

Gestión de reservas:

Tratamiento y análisis del estado de reservas.

Desarrollo de los procedimientos de confirmación, modificación y cancelación de reservas, manejando los impresos correspondientes.

Análisis de técnicas de gestión de reservas y aplicación.

El mercado turístico nacional e internacional:

Diferenciación de los elementos componentes de la oferta y demanda turísticas nacionales e internacionales.

Análisis cuantitativo y cualitativo del sector de la hostelería y el turismo.

Análisis de la estructura de los mercados del turismo y la hostelería. Principales mercados emisores y receptores.

Especificidades del mercado turístico relativo al subsector de alojamiento.

Identificación de las principales fuentes de información turística.

El consumidor en hostelería y turismo. Modelos de comportamiento. La segmentación del mercado:

Identificación y clasificación de las necesidades humanas.

Definición de elementos de motivación para el consumo. Factores influyentes en la compra de los productos y servicios turísticos y gastronómicos.

Análisis del comportamiento de consumidores o usuarios en servicios de naturaleza turística.

Segmentación de mercados y profundización en los criterios de segmentación más frecuentemente utilizados en hostelería y turismo.

El Marketing:

Manejo de los conceptos básicos de la economía de mercado.

Determinación de los procedimientos adecuados para el estudio de mercados. Análisis de las fuentes de información y métodos de investigación: aplicación en hostelería y turismo.

Verificación de la evolución de hábitos y procedimientos de transacción comercial.

Análisis y argumentación de la evolución del concepto de marketing desde sus inicios. Marketing de servicios.

Diferenciación de las variables o factores básicos propios del mercado y del marketing turístico.

Plan de marketing:

Elementos que lo constituyen.

Fases de elaboración.

Elaboración de un plan de comunicación/promoción.

Técnicas de venta y negociación:

Identificación de la actividad de los vendedores y técnicas de venta.

Reconocimiento de la importancia de la comunicación interpersonal: saber escuchar, saber hablar.

Definición de las reglas básicas de habilidad social e imagen personal.

El Protocolo:

Identificación del origen, clases y utilidad del protocolo y sus usos sociales.

Análisis de técnicas básicas de protocolo y de presentación personal.

Enumeración de las aplicaciones de las normas protocolarias.

La comunicación y la atención al cliente:

Técnicas de comunicación y habilidades sociales aplicadas a la atención al cliente.

Análisis del proceso de comunicación y sus barreras. Asociación de técnicas de comunicación con tipos de demanda más habituales.

Resolución de problemas de comunicación.

Análisis de características de la comunicación telefónica y telemática.

Interpretación de normas de actuación en función de tipologías de clientes.

Aplicación de comportamientos básicos en función de tipologías y diferencias culturales.

Desarrollo de técnicas para el tratamiento de diferentes tipos de quejas y reclamaciones.

Idioma extranjero:

Uso de la lengua oral:

Participación activa y espontánea en situaciones de la vida profesional, utilizando y teniendo en cuenta:

Terminología específica.

Fórmulas y estructuras hechas de uso habitual en la comunicación profesional oral.

Actitud profesional adecuada al interlocutor de la lengua extranjera correspondiente.

Habilidades y estrategias posibles para poder afrontar cualquier tipo de situación de interacción personal o laboral.

Extracción de informaciones específicas propias de la actividad profesional para construir argumentaciones.

Aspectos sonoros, rítmicos y de entonación característicos.

Uso de la lengua escrita:

Interpretación, redacción y formalización, en distintos soportes, de información escrita relacionada con aspectos profesionales, utilizando, seleccionando y aplicando:

Terminología específica y acepciones correctas de los diccionarios correspondientes según contextos de traducción.

Elementos morfosintácticos (estructura de la oración, tiempos verbales, nexos y subordinación, formas impersonales, voz pasiva, etc.), de acuerdo con los documentos que se pretendan elaborar.

Fórmulas y estructuras hechas de uso habitual en la comunicación escrita.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula de gestión 60 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y técnicas relacionados con la ejecución y control de las acciones comerciales y reservas en establecimientos de alojamiento e idioma extranjero específico, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Recepción y atención al cliente.

Nivel: 3.

Código: MF0264_3.

Asociado a la UC: Realizar las actividades propias de la recepción.

Duración: 270 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar la organización y funciones más frecuentes de los departamentos de recepción, justificando estructuras organizativas adecuadas a cada tipo de establecimiento.

CE1.1 Describir los objetivos, funciones y tareas propias del departamento.

CE1.2 Explicar diferentes formas de organización del departamento de recepción.

CE1.3 Ubicar sobre un gráfico los elementos materiales de un departamento de recepción, en función de diferentes tipos y características de alojamientos, justificando su distribución según criterios de ergonomía y fluidez del trabajo.

CE1.4 Explicar las relaciones interdepartamentales motivadas por los procesos que se generan en un establecimiento de alojamiento.

CE1.5 Justificar los criterios que marcan las prioridades en la realización del trabajo en el departamento.

CE1.6 Explicar las principales instalaciones complementarias y auxiliares, y energéticas propias de un alojamiento.

C2: Analizar los procesos propios del departamento de recepción y aplicar los procedimientos idóneos para la correcta prestación y control de los servicios que le son inherentes.

CE2.1 Distinguir los procedimientos aplicables a las fases de entrada, estancia y salida de un cliente en un establecimiento de hospedaje, y desarrollar las operaciones inherentes.

CE2.2 Describir los servicios que habitualmente presta un departamento de recepción durante la estancia de los clientes.

CE2.3 Interpretar la situación de un establecimiento a partir del estado de las reservas y deducir actuaciones.

CE2.4 Analizar los datos estadísticos derivados de la actividad de un departamento de recepción e interpretar los resultados.

CE2.5 Valorar la importancia de actuar con rapidez y precisión en todos los procesos de creación y prestación de servicios, desde el punto de vista de la percepción de la calidad por parte de los clientes.

CE2.6 Asumir la necesidad de intervenir en los procesos de aprovisionamiento y distribución de materiales con un alto sentido de la responsabilidad y honradez personales.

C3: Analizar los procedimientos de gestión de la información en la recepción, explotando las aplicaciones informáticas propias y justificando su utilización en los diferentes tipos de alojamientos.

CE3.1 Identificar y establecer las relaciones entre los equipos de oficina, de telecomunicaciones y audiovisuales, las principales aplicaciones informáticas, y la documentación y terminología propias de un departamento de recepción, en función de la categoría y tipo de establecimiento.

CE3.2 Describir los circuitos internos y externos de la información y documentación generadas como consecuencia de las operaciones realizadas en el departamento.

CE3.3 Describir los métodos de obtención, archivo y difusión de la información generada en un departamento de recepción, justificando el grado de confidencialidad adecuado.

CE3.4 En supuestos relacionados con la documentación que se utiliza en un departamento de recepción:

Verificar la legalidad e idoneidad de los diferentes documentos.

Identificar la documentación exigible a los clientes del establecimiento de acuerdo con la normativa vigente.

Seleccionar el documento apropiado para cada operación.

Explicar los diversos conceptos/partes que componen el documento.

Formalizar y diseñar documentación específica.

Elaborar informes para la tramitación y gestión de reclamaciones.

CE3.5 Introducir y registrar datos en aplicaciones informáticas específicas, atendiendo a criterios de seguridad, confidencialidad e integridad.

CE3.6 En situaciones de trabajo y mediante el uso de diversas aplicaciones informáticas, introducir y verificar los datos necesarios para obtener:

Plannings de reservas.

Previsiones de ocupación.

Listados de control de estado de las habitaciones.

Resúmenes de producción de los departamentos.

Estado de las cuentas de clientes.

Otros datos de interés relacionados con la gestión de la información.

C4: Desarrollar los procesos de gestión de cobros y facturación, aplicando los procedimientos y operaciones idóneos para su realización.

CE4.1 Explicar los diferentes medios de pago legales.

CE4.2 Identificar e interpretar la normativa vigente aplicable a los contratos de hospedaje y reserva.

CE4.3 Reconocer las variables que influyen en la política de crédito, teniendo en cuenta los posibles riesgos.

CE4.4 En supuestos debidamente caracterizados:

Realizar las operaciones de facturación y cobro a partir de los datos de estancia y servicios consumidos.

Presentar informes de gestión y justificar el origen de las desviaciones en los resultados esperados, argumentando las medidas correctoras propuestas.

CE4.5 Asumir la necesidad de intervenir en los procesos de facturación y cobro, y de control económico de la producción, con un alto sentido de la responsabilidad y honradez personales.

C5: Aplicar técnicas y habilidades de comunicación y atención al cliente de uso común en establecimientos de alojamiento, a fin de satisfacer sus expectativas y materializar futuras estancias.

CE5.1 Relacionar el uso de las técnicas y habilidades de comunicación con las diferentes situaciones de

atención e información más habituales en establecimientos de alojamiento.

CE5.2 Ejemplificar diversas situaciones de solución de conflictos ante la formulación de quejas y reclamaciones habituales en establecimientos de alojamiento.

CE5.3 Describir los procesos de acogida, despedida y atención al cliente, identificando las etapas y los factores clave para conseguir su satisfacción.

CE5.4 Elegir las normas de protocolo que se deben aplicar en establecimientos de alojamiento, en función del tipo de evento que se vaya a desarrollar.

CE5.5 Identificar y describir los atributos del producto turístico de la zona y explicar el impacto que tienen sobre su desarrollo turístico.

CE5.6 En contextos de trabajo, aplicar las técnicas y habilidades de comunicación apropiadas a cada situación que impliquen atención e información desde la recepción.

CE5.7 Asumir la necesidad de atender a los potenciales clientes con cortesía y elegancia, procurando satisfacer sus hábitos, gustos y necesidades de información, resolviendo con amabilidad y discreción sus quejas, y potenciando la buena imagen de la entidad que presta el servicio.

CE5.8 Valorar la necesaria participación personal en la aplicación de la mejora de la calidad como factor que facilita el logro de mejores resultados y una mayor satisfacción de los usuarios de servicios

C6: Analizar el servicio de seguridad propio de establecimientos de hospedaje, relacionando la estructura organizativa y las contingencias de seguridad con los elementos y medidas de seguridad aplicables.

CE6.1 Describir los objetivos y funciones de este servicio.

CE6.2 Identificar las principales contingencias que pueden producirse en materia de seguridad.

CE6.3 Identificar los equipos de seguridad y sus utilidades.

CE6.4 Relacionar el uso de estos equipos con las contingencias identificadas.

CE6.5 A partir de estructuras organizativas de diversas tipologías de empresas de alojamiento:

Identificar los elementos del sistema de seguridad aplicables a cada estructura organizativa.

Asignar las funciones específicas de seguridad que podrían estar distribuidas en la organización de cada establecimiento.

C7: Comunicarse oralmente con interlocutores, en la lengua extranjera correspondiente, en el marco de todo tipo de medios, soportes, situaciones y contextos relacionados con la profesión.

CE7.1 Interpretar información de cualquier tipo de discurso oral relacionado con aspectos complejos de su especialidad profesional, en situaciones de comunicación presencial.

CE7.2 Producir mensajes orales claros y bien estructurados, con fluidez y espontaneidad, utilizando el registro lingüístico adecuado y en situaciones de comunicación referidas a su sector profesional.

CE7.3 Interactuar en todo tipo de situaciones comunicativas profesionales, con un discurso fluido y espontáneo y utilizando el registro lingüístico adecuado.

C8: Comunicarse por escrito, en la lengua extranjera correspondiente, en el marco de todo tipo de medios, soportes, situaciones y contextos relacionados con la profesión.

CE8.1 Redactar comunicaciones y formalizar documentos relacionados con situaciones y aspectos propios de la actividad profesional, con precisión, coherencia, cohesión y corrección gramatical y ortográfica.

CE8.2 Interpretar textos complejos relacionados con el ámbito de su especialidad profesional.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3: Especialmente lo referido al uso de la documentación y aplicaciones informáticas que se utilizan en un departamento de recepción.

C4: Sobre todo lo relacionado con las operaciones de facturación y cobro a partir de los datos de estancia y servicios consumidos.

C5: Especialmente lo que se refiere a la aplicación de técnicas y habilidades de comunicación apropiadas a cada situación que impliquen atención e información desde la recepción.

C7: Con especial dedicación a la comunicación oral con clientes en lengua extranjera, utilizando diferentes medios y ante diversas situaciones y contextos relacionados con la profesión.

Contenidos:

El departamento de recepción:

Objetivos, funciones y tareas propias del departamento.

Planteamiento de estructura física, organizativa y funcional.

Descripción de las relaciones de la recepción con otros departamentos del hotel.

Realización de operaciones de registro y entrada de clientes con o sin reserva y de clientes de grupo, así como actividades de preparación de la llegada.

Uso de las correspondientes aplicaciones informáticas de gestión de recepción.

Servicios prestados por el departamento:

Descripción de operaciones y procesos durante la estancia de clientes:

Identificación y diseño de documentación.

Operaciones con moneda extranjera.

Análisis del servicio de noche en la recepción.

Técnicas y procesos de facturación y cobro aplicados:

Diferenciación de los diversos medios de pago y sus formas de aplicación.

Análisis de las operaciones de facturación y cobro (tanto contado como crédito) de servicios a clientes por procedimientos manuales e informatizados. Cierre diario.

Comunicación aplicada al servicio de alojamiento:

Desarrollo de técnicas de acogida y habilidades sociales aplicadas a la recepción.

Análisis del proceso de comunicación y sus barreras. Asociación de técnicas de comunicación con tipos de demanda más usuales.

Resolución de problemas de comunicación.

Análisis de características de la comunicación telefónica y telemática.

Solicitud de información desde la recepción, utilizando las distintas vías posibles.

El producto turístico del entorno: análisis y explicación de los recursos, servicios e infraestructuras que tienen que ver con el producto turístico.

Manejo de planos, mapas y manuales relacionados con servicios y productos turísticos de diferentes entornos.

Atención al cliente:

Interpretación de normas de actuación en función de tipologías de clientes.

Interpretación de comportamientos básicos en función de tipologías y diferencias culturales.

Aplicación de técnicas para el tratamiento de diferentes tipos de quejas y reclamaciones.

Eventos y protocolo:

Descripción del origen, clases, utilidad y usos sociales del protocolo.

Identificación de los diferentes eventos que tienen lugar en los establecimientos de alojamiento.

Descripción de las razones y aplicaciones más habituales del protocolo en diferentes eventos.

Análisis de técnicas de protocolo y presentación personal.

Instalaciones complementarias y auxiliares de una empresa de alojamiento:

Bar; comedor, cocina; office.

Instalaciones deportivas (piscina, etc.) y jardines.

Instalaciones auxiliares.

Tipos de energía, combustibles y otros recursos de los establecimientos turísticos.

Gestión medioambiental:

Gestión de la seguridad en establecimientos de alojamiento:

El servicio de seguridad: equipos e instalaciones.

Identificación y descripción de los procedimientos e instrumentos para la prevención de riesgos.

Ordenación de procedimientos para la actuación en casos de emergencia: planes de seguridad y emergencia.

Justificación de la aplicación de valores éticos en casos de siniestro.

Idioma extranjero:

Uso de la lengua oral:

Participación activa y espontánea en situaciones de la vida profesional, utilizando y teniendo en cuenta:

Terminología específica.

Fórmulas y estructuras hechas de uso habitual en la comunicación profesional oral.

Actitud profesional adecuada al interlocutor de la lengua extranjera correspondiente.

Habilidades y estrategias posibles para poder afrontar cualquier tipo de situación de interacción personal o laboral.

Extracción de informaciones específicas propias de la actividad profesional para construir argumentaciones.

Aspectos sonoros, rítmicos y de entonación característicos.

Uso de la lengua escrita:

Interpretación, redacción y formalización, en distintos soportes, de información escrita relacionada con aspectos profesionales, utilizando, seleccionando y aplicando:

Terminología específica y acepciones correctas de los diccionarios correspondientes según contextos de traducción.

Elementos morfosintácticos (estructura de la oración, tiempos verbales, nexos y subordinación, formas impersonales, voz pasiva, etc.), de acuerdo con los documentos que se pretendan elaborar.

Fórmulas y estructuras hechas de uso habitual en la comunicación escrita.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Taller de hostelería 45 m².

Aula de gestión 60 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y técnicas relacionados con las actividades propias de la recepción en establecimientos de alojamiento e idioma extranjero específico, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Gestión de departamentos del área de alojamiento.

Nivel: 3.

Código: MF0265_3.

Asociado a la UC: Gestionar departamentos del área de alojamiento.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar la función y el proceso de planificación empresarial y definir planes que resulten adecuados para áreas y departamentos de alojamiento.

CE1.1 Justificar la importancia de la planificación en el proceso de administración empresarial.

CE1.2 Diferenciar los principales tipos de planes empresariales.

CE1.3 Describir las fases y pasos lógicos de un proceso de planificación empresarial como enfoque racional para establecer objetivos, tomar decisiones y seleccionar medios.

CE1.4 Identificar los elementos básicos para establecer un proceso de dirección por objetivos.

CE1.5 En supuestos prácticos debidamente caracterizados:

Formular objetivos para un área de alojamiento determinada en el marco de hipotéticos planes generales de empresa o entidad.

Seleccionar las opciones de actuación más convenientes para la consecución de los objetivos propuestos.

Plantear los programas que se deriven de tales opciones, determinando los medios humanos y materiales necesarios.

CE1.6 Valorar la importancia de la revisión periódica de los planes empresariales en función de la aplicación de los sistemas de control característicos de cada tipo de alojamiento.

C2: Analizar estructuras organizativas y funcionales propias de diferentes empresas de alojamiento y su entorno de relaciones internas y externas, justificando estructuras organizativas y tipo de relaciones adecuadas a cada tipo de establecimiento.

CE2.1 Clasificar y caracterizar las diferentes fórmulas de alojamiento en función de:

Capacidad.

Categoría del establecimiento.

Servicios prestados.

Tipo y ubicación del establecimiento.

Normativa europea, nacional y autonómica.

CE2.2 Describir los factores y criterios de estructuración que determinan una organización eficaz.

CE2.3 Comparar las estructuras y relaciones departamentales más características de los distintos tipos de

alojamientos turísticos y no turísticos, identificando los objetivos de cada departamento o área y la consecuente distribución de funciones.

CE2.4 Describir los circuitos, tipos de información y documentos internos y externos que se generan en el marco de tales estructuras y relaciones interdepartamentales.

CE2.5 Describir las relaciones externas de los alojamientos turísticos y no turísticos con otras empresas, y las relaciones de las áreas de alojamiento de tales establecimientos con otras áreas.

CE2.6 A partir de estructuras organizativas y funcionales debidamente caracterizadas de alojamientos turísticos y no turísticos:

Evaluar la organización, juzgando críticamente las soluciones organizativas adoptadas.

Proponer soluciones y organigramas alternativos a las estructuras y relaciones interdepartamentales caracterizadas, justificando los cambios introducidos en función de una organización más eficaz.

CE2.7 Describir los puestos de trabajo más característicos del área de alojamiento, caracterizándolos por la competencia profesional expresada en términos de capacidades y logros a los niveles requeridos en el mundo laboral.

CE2.8 En casos prácticos debidamente caracterizados:

Definir los límites de responsabilidad, funciones y tareas de cada componente de los equipos de trabajo del área de alojamiento.

Evaluar los tiempos de trabajo de las actividades profesionales más significativas.

C3: Analizar los métodos para la definición de puestos de trabajo y selección de personal apropiados para áreas y departamentos de alojamiento, comparándolos críticamente.

CE3.1 Comparar críticamente los principales métodos para la definición de puestos correspondientes a trabajadores semicualificados y cualificados del área de alojamiento.

CE3.2 Comparar críticamente los principales métodos para la selección de trabajadores semicualificados y cualificados del área de alojamiento.

C4: Analizar la gestión y control presupuestarios en el marco de las áreas de alojamiento de establecimientos turísticos y no turísticos, identificar costes y elaborar presupuestos económicos que permitan establecer programas de actuación.

CE4.1 Identificar los tipos de costes empresariales y comparar estructuras de costes de distintos tipos de áreas de alojamientos.

CE4.2 Calcular costes totales unitarios y márgenes con respecto a los precios de venta de diferentes servicios de alojamiento.

CE4.3 Justificar la gestión presupuestaria como subfunción empresarial vinculada a las de planificación y control.

CE4.4 Diferenciar los tipos de presupuestos más utilizados en las actividades de alojamiento, expresando los objetivos de cada uno de ellos y describir la estructura y las partidas que componen dichos presupuestos.

CE4.5 Identificar las variables que se deben tener en cuenta en la confección de presupuestos.

CE4.6 En situaciones simuladas, y a partir de unos supuestos objetivos económicos de producto, de costes directos e indirectos y de volumen de negocio para períodos de tiempo establecidos:

Elaborar presupuestos económicos para establecer programas de actuación en el marco de los períodos fijados.

Determinar los costes de los distintos recursos.

Calcular el punto muerto de explotación y los niveles de productividad.

CE4.7 En casos prácticos debidamente caracterizados, y partiendo de las previsiones presupuestarias correspondientes y de los resultados reales obtenidos:

Calcular las desviaciones.

Analizar las causas de su aparición y los efectos que producen.

Proponer soluciones alternativas, estableciendo métodos de seguimiento y control presupuestarios.

CE4.8 Asumir la necesidad de intervenir en los procesos de control económico del área de alojamiento con un alto sentido de la responsabilidad y honradez personales.

C5: Analizar los diferentes modos de implementación y gestión de los sistemas de calidad en departamentos del área de alojamiento, justificando sus aplicaciones.

CE5.1 Explicar el concepto de calidad en los servicios e identificar los factores causales de la no-calidad.

CE5.2 Describir la función de gestión de la calidad en relación con los objetivos de la empresa y de los departamentos del área de alojamiento.

CE5.3 Proponer la implantación de un sistema de calidad, interpretando y aplicando las correspondientes normas de calidad, estableciendo objetivos, identificando factores clave y barreras, y definiendo el programa para su implementación en lo referente a las actuaciones que se deban realizar y sus plazos.

CE5.4 Identificar y valorar las dimensiones y atributos de calidad del servicio de recepción y pisos, y diseñar y definir los servicios de los respectivos departamentos, determinando y elaborando las necesarias especificaciones de calidad (estándares de calidad del servicio, normas, procedimientos e instrucciones de trabajo, etc.).

CE5.5 Establecer e interpretar indicadores de la calidad propios de los departamentos del área de alojamiento, y elaborar cuestionarios sencillos que permitan medir el nivel de satisfacción de los clientes con respecto a los mismos.

CE5.6 Aplicar las herramientas básicas para la determinación y análisis de las causas de la no-calidad.

CE5.7 Evaluar el sistema de calidad en los departamentos de recepción y pisos, identificando deficiencias y áreas de mejora, estableciendo objetivos de calidad y desarrollando planes de mejora.

CE5.8 Gestionar la documentación e información propia del sistema de calidad implantado, determinando los registros necesarios y el procedimiento aplicable.

CE5.9 Valorar la necesaria participación personal en la aplicación de la gestión de la calidad como factor que facilita el logro de mejores resultados y una mayor satisfacción de los usuarios de servicios.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2: Especialmente lo referido a la evaluación de estructuras organizativas y funcionales de diferentes alojamientos turísticos y no turísticos.

C5: Sobre todo lo concerniente a la propuesta de implementación de un sistema de calidad y la gestión de la información inherente.

Contenidos:

La planificación empresarial en las empresas y entidades de alojamiento:

La planificación en el proceso de administración empresarial.

Principales tipos de planes empresariales: objetivos, estrategias y políticas; relación entre ellos.

Pasos lógicos del proceso de planificación como enfoque racional para establecer objetivos, tomar decisiones y seleccionar medios en las distintas empresas y entidades del subsector.

Valoración de la importancia de la revisión periódica de los planes empresariales en función de la aplicación de los sistemas de control característicos de estas empresas.

La organización en los establecimientos de alojamiento:

Interpretación de las diferentes normativas sobre autorización y clasificación de establecimientos de alojamiento.

Tipología y clasificación de los establecimientos de alojamiento.

Naturaleza y propósito de la organización y relación con otras funciones gerenciales.

Patrones básicos de departamentalización tradicional en las áreas de alojamiento: ventajas e inconvenientes.

Estructuras y relaciones departamentales y externas características de los distintos tipos de alojamientos.

Diferenciación de los objetivos de cada departamento del área de alojamiento y distribución de funciones.

Circuitos, tipos de información y documentos internos y externos que se generan en el marco de tales estructuras y relaciones interdepartamentales.

Definición de puestos de trabajo y selección de personal en las áreas de alojamiento:

Principales métodos para la definición de puestos correspondientes a trabajadores semicualificados y cualificados de tales áreas.

Principales métodos para la selección de trabajadores semicualificados y cualificados en tales áreas.

La dirección de equipos de trabajo:

Descripción de diferentes sistemas de dirección y tipos de mando/liderazgo. Simulaciones prácticas.

Análisis de herramientas para la toma de decisiones.

Manejo de técnicas de programación del trabajo y medición de tiempos.

Gestión y control presupuestarios en las áreas de alojamiento:

Justificación de la gestión presupuestaria en función de sus etapas fundamentales: previsión, presupuesto y control.

Concepto y propósito de los presupuestos.

Definición de ciclo presupuestario.

Diferenciación y elaboración de los tipos de presupuestos más característicos para las áreas de alojamiento.

Estructura financiera de las empresas y áreas de alojamiento:

Identificación y caracterización de fuentes de financiación.

Relación óptima entre recursos propios y ajenos.

Ventajas y desventajas de los principales métodos para evaluar inversiones según cada tipo de alojamiento. Aplicaciones informáticas.

Evaluación de costes, productividad y análisis económico para áreas de alojamiento:

Estructura de las cuentas de costes y resultados en las áreas de alojamiento.

Tipos y cálculo de costes empresariales específicos.

Aplicación de métodos para la determinación, imputación, control y evaluación de consumos y atenciones a clientes.

Cálculo y análisis de niveles de productividad y de puntos muertos de explotación o umbrales de rentabilidad, utilizando herramientas informáticas.

Identificación de parámetros establecidos para evaluar:

Ratios y porcentajes.

Márgenes de beneficio y rentabilidad.

Utilización de aplicaciones informáticas específicas para la administración de áreas de alojamiento. Gestión de la calidad total:

Evolución histórica de la calidad. El concepto de calidad en los servicios. La gestión de la calidad total.

Sistemas y normas de calidad. El sistema de calidad del Instituto para la Calidad Turística Española (ICTE) para hoteles y apartamentos turísticos. Otros sistemas de calidad. La acreditación de la calidad.

Implementación de un sistema de calidad. Factores clave. Proyecto, programas y cronograma.

Diseño de los servicios. Especificaciones de la calidad de los servicios. Estándares de calidad, normas, procedimientos e instrucciones de trabajo.

Gestión de la calidad. La gestión por procesos. Indicadores y otros procedimientos para el control de la calidad.

La mejora continua y los planes de mejora. Los grupos de mejora. Las herramientas básicas para el mejoramiento de la calidad.

La evaluación de la satisfacción del cliente. Cuestionarios de satisfacción y otras herramientas. Procedimientos para el tratamiento de las quejas y sugerencias.

Gestión documental del sistema de calidad.

Evaluación del sistema de calidad. Auto-evaluaciones y auditorías. Procesos de certificación.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula de gestión 60 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y técnicas relacionados con la gestión de departamentos del área de alojamiento, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XCV

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: VENTA DE SERVICIOS Y PRODUCTOS TURÍSTICOS

Familia Profesional: Hostelería y Turismo

Nivel: 3

Código: HOT095_3

Competencia general: Vender servicios y productos turísticos, desarrollando la gestión económica-administrativa que resulta inherente y gestionando el departamento o unidad correspondiente de la agencia de viajes o entidad equivalente.

Unidades de competencia:

UC0266_3: Vender servicios turísticos y viajes.

UC0267_2: Desarrollar la gestión económico-administrativa de agencias de viajes.

UC0268_3: Gestionar unidades de información y distribución turísticas.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Lleva a cabo su actividad en unidades productivas de agencias de viajes y de otras entidades dedicadas a la distribución turística (centrales de reservas, sistemas de distribución, representantes de prestatarios de servicios, etc.), tanto en el nivel de personal de contacto como en puestos de supervisión.

Sectores productivos: Esta cualificación se sitúa en el sector turístico y, especialmente, en el subsector de la distribución turística, incluyendo a las agencias de viajes y a otros operadores del mercado turístico y de los viajes.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Sin carácter de exclusividad, pueden mencionarse los siguientes:

Vendedor de agencia de viajes minorista.
 Promotor de agencia de viajes minorista.
 Empleado de departamento de reservas.
 Jefe de mostrador de agencia de viajes emisora.
 Jefe del departamento de empresas de agencia de viajes emisora.
 Jefe de oficina de agencia de viajes emisora.
 Jefe de promoción de agencia de viajes emisora.
 Jefe del departamento de reservas.
 Coordinador de calidad en agencia de viajes emisora.

Formación asociada (510 horas).

Módulos Formativos:

MF0266_3: Promoción y venta de servicios turísticos (270 horas).

MF0267_2: Procesos económico-administrativos en Agencias de Viajes (120 horas).

MF0268_3: Gestión de unidades de información y distribución turísticas (120 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: VENDER SERVICIOS TURÍSTICOS Y VIAJES

Nivel: 3

Código: UC0266_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Informar y asesorar a los clientes sobre destinos, servicios, productos y tarifas, de modo que se satisfagan sus requerimientos y expectativas y se despierte el interés de compra.

CR1.1 Las demandas informativas del cliente se atienden identificando sus motivaciones e interpretando sus expectativas.

CR1.2 Los soportes informativos y los medios de acceso a la información se utilizan de forma eficiente a fin de determinar las opciones disponibles.

CR1.3 Los precios o tarifas, así como los cargos adicionales aplicables, se concretan de forma precisa y completa.

CR1.4 El asesoramiento se presta al cliente informándole sobre las opciones disponibles y aconsejándole, en función de sus preferencias y posibilidades, las que mejor se adaptan a sus necesidades y se facilitan por proveedores preferentes.

CR1.5 Los datos del cliente y de la información aportada se registran en el soporte previsto para ello en los casos en que resulta conveniente, efectuando un seguimiento con el objetivo de lograr la venta.

CR1.6 La comunicación con los clientes es fluida, utilizando el medio más eficaz y, en caso necesario, un idioma extranjero para poder conseguir una buena interacción y comprensión en la comunicación.

RP2: Vender servicios y productos turísticos satisfaciendo las necesidades del cliente y obteniendo ingresos y rendimientos óptimos para la empresa.

CR2.1 Se presta la atención debida al cliente, identificado sus motivaciones.

CR2.2 Los datos del cliente y de los servicios o productos requeridos por él se registran en el soporte previsto para ello.

CR2.3 Los soportes informativos y los medios de acceso a la información se utilizan de forma eficiente a fin de determinar las opciones disponibles.

CR2.4 Los precios o tarifas, así como los cargos adicionales aplicables, se concretan debidamente.

CR2.5 En el proceso de venta se presta asesoramiento al cliente, informándole sobre las opciones disponibles y aconsejándole, en función de sus preferencias y posibilidades, las que mejor se adaptan a sus necesidades y se facilitan por proveedores preferentes.

CR2.6 La reserva de los servicios o productos se gestiona de forma eficaz, informando al cliente del resultado y, en los casos de no-confirmación, reiniciando la interacción con el cliente para ofertarle opciones alternativas adecuadas.

CR2.7 Las situaciones que puedan plantearse, en los casos en que deba esperarse respuesta a la solicitud de reserva, se notifican al cliente, efectuando el correspondiente seguimiento e informando a éste en los plazos acordados.

CR2.8 Todos los datos de las reservas solicitadas o confirmadas se registran en el soporte previsto para ello, determinando y notificando al cliente las fechas límite para la emisión de los documentos de confirmación o pago de los servicios.

CR2.9 La comunicación con los clientes es fluida, utilizando el medio más eficaz y, en caso necesario, un idioma extranjero para poder conseguir una buena interacción y comprensión en la comunicación.

RP3: Emitir los documentos de confirmación y pago que acrediten convenientemente el derecho del cliente a recibir los servicios reservados a su favor.

CR3.1 Los importes que debe pagar el cliente en concepto de depósito o anticipo se notifican a éste, confirmando la modalidad de pago que va a utilizar.

CR3.2 Los documentos que debe completar para cada servicio o producto vendido se seleccionan convenientemente, determinando los datos que debe incluir en cada documento y procediendo a su formalización o emisión.

CR3.3 Las copias de los documentos formalizados o emitidos se distribuyen a los destinos determinados, estableciendo referencias con los soportes de la venta y con otros documentos previstos en los correspondientes procedimientos.

CR3.4 La documentación complementaria que debe adjuntarse a los documentos emitidos se escoge, seleccionando el material previsto por los proveedores o determinado en el procedimiento para su entrega al cliente.

CR3.5 La documentación y el material adicional se entrega o envía el cliente en los plazos y términos fijados o acordados con el mismo.

CR3.6 El registro de la venta y de otra documentación administrativa prevista en el respectivo procedimiento se completa debidamente, procediendo al cierre del mismo y a la distribución de sus copias según lo establecido.

CR3.7 La comunicación con los clientes es fluida, utilizando el medio más eficaz y, en caso necesario, un idioma extranjero para poder conseguir una buena interacción y comprensión en la comunicación.

RP4: Promocionar la oferta de servicios de la entidad entre sus clientes actuales y potenciales despertando el interés de compra y procurando la fidelización de los clientes.

CR4.1 La información sobre los clientes actuales y potenciales se obtiene eficazmente, creando bases de datos de los mismos e incorporando información sobre sus preferencias, demandas, niveles de gasto y otra de interés comercial.

CR4.2 La oferta de servicios y la política y directrices comerciales de la entidad, en relación con los competidores, se conoce suficientemente, determinando sus diferenciales positivos y posición competitiva.

CR4.3 Las acciones promocionales encaminadas a fidelizar a los clientes actuales y a captar nuevos clientes se diseñan y programan, desarrollando los elementos de soporte para las mismas.

CR4.4 Las acciones de promoción se ejecutan, efectuando un seguimiento de las mismas, evaluando su resultado y confeccionando los informes correspondientes.

CR4.5 Los acuerdos de prestación de servicios se proponen y negocian con clientes actuales o potenciales, dentro del marco de la política y directrices comerciales de la entidad y de su ámbito de responsabilidad.

CR4.6 Los elementos de promoción se disponen convenientemente, organizando las zonas de exposición con criterios de dinamismo y de atracción para los viandantes y visitantes.

RP5: Participar en la mejora de la calidad de los procesos y servicios de la unidad y entidad en que trabaja para elevar los estándares establecidos y el nivel de satisfacción de los clientes.

CR5.1 El trabajo se realiza cumpliendo o superando los estándares de calidad, conforme a los procedimientos e instrucciones establecidos y logrando la satisfacción de las expectativas de los clientes.

CR5.2 Su conocimiento directo acerca de los clientes y sus expectativas, así como sobre las condiciones potencialmente adversas a la calidad, se aporta a su supervisor o a la dirección de la entidad, efectuando sugerencias de mejora.

CR5.3 Los clientes son requeridos para que manifiesten su satisfacción o insatisfacción con los servicios recibidos, entregándoles cuestionarios de satisfacción y motivándolos para rellenarlos.

CR5.4 Las quejas o reclamaciones de los clientes se atienden con amabilidad, eficacia y máxima discreción, siguiendo el procedimiento establecido, cumpliendo la normativa vigente y tomando las medidas oportunas para su resolución y satisfacción de los mismos.

CR5.5 La comunicación con los clientes es fluida, utilizando el medio más eficaz y, en caso necesario, un idioma extranjero para poder conseguir una buena interacción y comprensión en la comunicación.

Contexto profesional:

Medios de producción: Terminales de sistemas globales de distribución (GDS). Ordenadores con aplicaciones informáticas de gestión y con conexión a Internet. Impresoras. Aparatos telefax. Teléfonos. Documentos de tráfico y bonos (propios y de proveedores). Impresos y documentos administrativos (propios y de proveedores). Documentación informativa. Material promocional y de soporte a la documentación emitida. Material de oficina diverso.

Productos y resultados:

Intermedios: Mensajes de solicitud de reserva y reconfirmación y modificaciones o cancelaciones de servicios formalizados y enviados. Información complementaria diversa (descripción de servicios y establecimientos, información sobre destinos, productos y servicios, etc.), formalizada y trasladada. Notas de cargo y crédito (facturas, abonos, etc.), formalizadas. Registros y expedientes formalizados. Documentos internos y externos referenciados, controlados y archivados.

Finales: Información y asesoramiento sobre destinos, productos y servicios turísticos prestados. Ventas de derechos de uso de servicios turísticos y de viajes efectuadas. Documentos de pago o confirmación de servicios (billetes aéreos, marítimos y de ferrocarril, bonos de autos de alquiler, bonos de hotel, bonos de tour-operadores, boletines y mensajes de confirmación, etc.), emitidos o enviados.

Información utilizada o generada:

Información impresa, en soportes magnéticos y en páginas Web sobre:

Destinos, productos y servicios turísticos.

Precios y tarifas.

Requisitos exigibles y normativas aplicables a los viajeros nacionales e internacionales.

Normativa de proveedores y prestatarios de servicios.

Normativa interna de la empresa.

Soportes:

De información externa: Guías, horarios, tarifarios, catálogos, directorios, manuales operativos, manuales de venta, manuales de emisión de documentos, etc.

De información interna: Instrucciones, órdenes, memorandos, circulares, memorias, informes, guías, manuales, etc.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: DESARROLLAR LA GESTIÓN ECONÓMICO-ADMINISTRATIVA DE AGENCIAS DE VIAJES

Nivel: 2

Código: UC0267_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Controlar los documentos y material y confeccionar partes e informes de venta para evitar costes innecesarios.

CR1.1 Las necesidades de documentos y material se determinan y se efectúan los pedidos correspondientes.

CR1.2 Los documentos y material recibidos se controlan, registran, clasifican y almacenan, siguiendo las instrucciones y normas de los proveedores y de la entidad.

CR1.3 Los documentos y material necesarios se entregan a las personas que han de utilizarlos, retirando, al final de la jornada, los excedentes.

CR1.4 Los documentos emitidos se controlan, comprobando su ingreso en los soportes de ventas y en los registros de inventario.

CR1.5 Las partes de ventas se confeccionan y remiten, de acuerdo con los procedimientos establecidos por los proveedores, adjuntando a los mismos copias o cupones contables de los documentos emitidos.

CR1.6 Las medidas necesarias para evitar pérdidas, robos y fraudes se adoptan, aplicando los procedimientos de seguridad establecidos y notificando a sus superiores las incidencias detectadas.

RP2: Facturar, abonar y liquidar cargos o créditos de clientes de forma precisa.

CR2.1 Los albaranes y facturas con cargo a clientes se originan como consecuencia de las ventas efectuadas.

CR2.2 Los anticipos o saldos debidos se cobran a los clientes, formalizando los documentos contables previstos en los procedimientos.

CR2.3 Las solicitudes de devolución por servicios no disfrutados y ya cargados o cobrados se atienden, gestionando de los proveedores su reembolso, y originando las notas de abono o efectuando su reintegro en efectivo.

CR2.4 Las copias de los documentos originados se distribuyen y, además, se archivan o remiten, en la forma establecida en los correspondientes procedimientos.

RP3: Controlar las cuentas de clientes con crédito y gestionar el cobro de los importes vencidos para evitar desajustes económicos.

CR3.1 Las relaciones periódicas de facturas y abonos se elaboran y remiten a los clientes.

CR3.2 La evolución de las cuentas de los clientes se controlado debidamente, comprobando que sus saldos se encuentran dentro los límites autorizados.

CR3.3 Las cuentas de crédito de clientes se analizan para determinar el volumen, la composición y la evolución de sus compras, emitiendo los informes pertinentes.

CR3.4 El cobro de los saldos vencidos de las cuentas de crédito de clientes se gestiona, resolviendo discrepancias, cobrando los importes debidos, extendiendo los documentos acreditativos de los pagos y efectuando los correspondientes apuntes.

CR3.5 Se informa sobre las incidencias habidas, especialmente las referidas a los incumplimientos de pago por parte de clientes.

RP4: Controlar las liquidaciones y facturas de proveedores, resolviendo las discrepancias e incidencias contable-administrativas.

CR4.1 El archivo de documentos emitidos y de registro de operaciones se mantiene debidamente ordenado, actualizado y referenciado.

CR4.2 Las liquidaciones de ventas y facturas de proveedores se controla, informando de la conformidad para su pago o emitiendo el oportuno informe de incidencias.

CR4.3 Las solicitudes de regularización de cargos incorrectos se originan, remitiéndolas a los proveedores.

CR4.4 Los partes de incidencias y reclamaciones contables y administrativas, tanto internas como externas, se investigan, resuelven y, en su caso, contestan.

RP5: Efectuar operaciones varias de tesorería y controlar las cuentas de caja y bancos de forma precisa.

CR5.1 Las operaciones de compra de moneda extranjera y cheques de viajero se efectúan, determinando el contravalor que se deba pagar, aplicando la normativa vigente y formalizando los documentos y registros prescritos.

CR5.2 Ha ingresado los documentos de pago, dinero en efectivo, moneda extranjera y cheques de viajero se ingresan, remesando recibos con cargo a clientes.

CR5.3 Los pagos en efectivo, o a través de cuenta corriente bancaria, se efectúan recabando previamente la autorización pertinente y dentro de los límites establecidos.

CR5.4 Los impresos previstos para el registro de las operaciones de tesorería se completan, realizando los apuntes necesarios en libros y registros de caja y bancos, y archivando los documentos y comprobantes.

CR5.5 Los resúmenes de caja se confeccionan y las cuentas de caja y bancos se controlan, efectuando arqueos y cuadros y resolviendo e informando las dife-

rencias halladas, de acuerdo con las instrucciones emitidas al respecto.

CR5.6 Las medidas de seguridad necesarias se adoptan para evitar robos y pérdidas.

Contexto profesional:

Medios de producción: Ordenadores con aplicaciones informáticas de gestión y con conexión a Internet. Impresoras. Aparatos telefax. Teléfonos. Impresos y documentos administrativos (propios y de proveedores). Material de oficina diverso.

Productos y resultados:

Intermedios: Estados y listados de cuentas de clientes formalizados. Notas y solicitudes de regularización de incidencias formalizadas. Documentos administrativos varios originados por los procesos de ventas, reembolsos y otros, y que no implican la finalización de tales procesos (ej. recibos de depósitos, recibos por documentos para reembolsar, etc.), formalizados y listados. Inventarios y arqueos efectuados y controlados. Remesas a entidades financieras de medios de pago de los clientes efectuadas.

Finales: Facturas y notas de abono a clientes formalizadas. Estados y listados de cuentas de clientes formalizados. Cobros efectuados y correspondientes comprobantes de cobro formalizados. Notas de reembolso de proveedores por servicios no utilizados formalizadas. Partes de ventas de proveedores formalizados. Pagos efectuados y consiguientes documentos de pago y recibos formalizados. Documentos internos de cargo/abono a otros departamentos y oficinas formalizados. Soportes de asientos contables hechos. Control de caja y bancos efectuado y consiguientes informes o registros formalizados. Reposición y control de existencias de material y documentos efectuados, y consiguientes registros formalizados. Control de las ventas y documentos emitidos efectuado.

Información utilizada o generada: La contenida en las aplicaciones informáticas de gestión. Normativa, procedimientos y métodos internos de la empresa. Información bancaria. Manuales operativos, instrucciones, órdenes, memorandos, circulares, memorias, informes, guías, etc. Documentos tales como partes e informes de venta, documentos de proveedores de servicios, albaranes, facturas, recibos, documentos contables, notas de abono, partes de incidencias, reclamaciones contables y administrativas, documentos y registros de las operaciones con moneda extranjera y cheques de viajero, impresos para el registro de operaciones de tesorería, resúmenes de caja.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: GESTIONAR UNIDADES DE INFORMACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE OFERTA TURÍSTICA

Nivel: 3

Código: UC0268_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Proponer objetivos y planes para la unidad de información o distribución de oferta turística de su responsabilidad, que sean viables y se integren en la planificación general de la entidad.

CR1.1 Por medio de información directa y expresa se accede al conocimiento de los planes generales de la empresa o entidad y de los específicos que afectan a su área de actuación.

CR1.2 Los objetivos de carácter particular para la unidad de su responsabilidad se definen y se proponen a sus superiores.

CR1.3 Las opciones de actuación se identifican y evalúan, y se seleccionan las más adecuadas a los objetivos fijados, teniendo en cuenta la disponibilidad de recursos y las características de la empresa o entidad.

CR1.4 Los planes y acciones para conseguir los objetivos fijados dentro de su área de responsabilidad se formulan y cuantifican.

RP2: Confeccionar los presupuestos del departamento o área de su responsabilidad, efectuando el seguimiento económico y el control presupuestario.

CR2.1 Los datos históricos de la unidad de su responsabilidad se revisan y las previsiones económicas se establecen, de acuerdo con la planificación general de la empresa o entidad y con los objetivos fijados para el ámbito de su responsabilidad.

CR2.2 Los presupuestos económicos y de tesorería se confeccionan aplicando técnicas de previsión y presupuestación, y estableciendo su cuantificación y periodicidad.

CR2.3 Los presupuestos se presentan a sus superiores jerárquicos, considerando las observaciones que éstos formulan para hacer las modificaciones necesarias.

CR2.4 El procedimiento para el seguimiento del presupuesto de su unidad se define y aprueba.

CR2.5 El control presupuestario se efectúa en los plazos y términos establecidos, comprobando el cumplimiento de los objetivos económicos.

CR2.6 Los cálculos necesarios para detectar posibles desviaciones respecto a los objetivos económicos se realizan de forma precisa, proponiendo las medidas correctivas adaptadas a cada caso.

CR2.7 Los resultados del control presupuestario se transmiten mediante los informes adecuados a las personas y departamentos correspondientes, en el tiempo y forma establecidos.

RP3: Establecer la estructura organizativa del área de su responsabilidad, determinando y organizando los recursos necesarios para el logro de los objetivos.

CR3.1 El tipo de estructura organizativa que resulta más adecuado para el logro de los objetivos y planificación establecidos se determina.

CR3.2 Las funciones y tareas que deben realizarse se definen y las relaciones internas a que dan lugar se determinan.

CR3.3 Los recursos necesarios se determinan.

CR3.4 Los puestos de trabajo se definen y el perfil profesional de las personas que deben ocuparlos se contribuye a definir.

CR3.5 En el proceso de selección de las personas que ocupan los puestos de trabajo se colabora.

CR3.6 El trabajo se organiza y se distribuye entre el equipo humano de su dependencia.

RP4: Dirigir al personal dependiente, involucrándolo en los objetivos y motivándolo para que tenga una alta capacidad de respuesta a las necesidades de los clientes y desarrolle su profesionalidad.

CR4.1 Las motivaciones del personal dependiente en su ámbito de responsabilidad se identifican.

CR4.2 Las metas y objetivos de la empresa se explican para su comprensión y asunción por cada miembro del equipo humano dependiente, de forma que se involucre en los mismos y se integre en el grupo de trabajo y en la empresa.

CR4.3 La motivación del personal de la unidad de su responsabilidad se logra promoviendo y valorando el trabajo en equipo, la iniciativa, el esfuerzo y la creatividad.

CR4.4 Las responsabilidades y funciones del personal se determinan y la autoridad necesaria para su cumplimiento se delega.

CR4.5 Las instrucciones e indicaciones al personal se transmiten de forma clara, asegurándose de su perfecta comprensión.

CR4.6 Las reuniones con el personal necesarias para establecer objetivos y para efectuar el seguimiento del desempeño se fijan y dirigen, formalizando los informes pertinentes.

CR4.7 La productividad, rendimiento y consecución de objetivos del personal se evalúa, reconociendo el éxito y corrigiendo actitudes y actuaciones.

RP5: Implementar y gestionar, en su ámbito de responsabilidad, la cultura de la calidad y el sistema de calidad adoptado, para conseguir los objetivos de la empresa o entidad.

CR5.1 Los servicios en su ámbito de responsabilidad se diseñan con su contribución, aportando su conocimiento sobre las expectativas de los clientes y colaborando en la determinación de estándares de calidad y en la formulación de procedimientos e instrucciones de trabajo acordes con el sistema de calidad.

CR5.2 La cultura de la calidad se difunde entre el personal a su cargo, instruyéndole en el sistema y herramientas de calidad y fomentando su participación en la mejora continua.

CR5.3 El sistema de calidad se implementa, identificando las condiciones adversas a la calidad, tanto actuales como potenciales, y diseñando y ejecutando planes de mejora.

CR5.4 El sistema de indicadores y de control de la calidad interna se define, analizando los datos aportados, informando a sus superiores y a otros departamentos implicados y definiendo y aplicando acciones preventivas y correctivas.

CR5.5 Los procedimientos para la recogida y análisis de información sobre la calidad externa y las encuestas de satisfacción se diseñan con su colaboración, facilitando y fomentando la participación de los clientes.

CR5.6 La aplicación de los procedimientos e instrucciones y el cumplimiento de los estándares y normas se comprueba, efectuando la evaluación periódica y sistemática de la calidad en su ámbito de responsabilidad.

Contexto profesional:

Medios de producción y/o creación de servicios: Equipos informáticos. Programas informáticos. Manuales de planificación. Manuales de archivo y gestión de la información. Manuales de procedimiento administrativo. Formularios de presupuestación. Manuales de elaboración de documentos. Manuales de comunicación. Manuales de procedimientos de control de calidad. Informes de gestión de recursos humanos.

Productos o resultados del trabajo: Planificación y organización eficiente de la unidad de su responsabilidad. Dirección y coordinación del personal dependiente. Organización, ejecución y control en la unidad de su responsabilidad de la política de calidad de la empresa o entidad. Consecución de objetivos. Personal involucrado y motivado en los objetivos de la empresa o entidad. Optimización de costes. Fidelización de clientes.

Información utilizada o generada: Plan estratégico de la empresa o entidad. Información económico-administrativa de la empresa o entidad. Presupuestos. Informes de gestión. Plan de calidad de la empresa o entidad. Inventarios de material y equipamiento. Fichero de clientes, visitantes y proveedores. Registro de personal. Disposiciones legales y convenios colectivos. Manual de empresa. Registros de calidad. Albaranes, vales y facturas.

Módulo formativo 1: Promoción y venta de servicios turísticos

Nivel: 3.

Código: MF0266_3.

Asociado a la UC: Vender servicios turísticos y viajes.
Duración: 270 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar evolutivamente el concepto de turismo, identificando los elementos que componen el sistema turístico.

CE1.1 Explicar la evolución del concepto de turismo a lo largo del tiempo.

CE1.2 Describir el sistema turístico e identificar los elementos que lo componen.

CE1.3 Identificar y explicar los factores que influyen en la demanda turística individual y en la demanda turística agregada a un destino turístico.

CE1.4 Identificar y clasificar los componentes de la oferta turística, y explicar las características de los distintos servicios y productos turísticos.

CE1.5 Identificar y clasificar los medios de transporte, comparando y evaluando sus características diferenciales desde el punto de vista de la demanda.

C2: Analizar el mercado turístico, interpretando las variables que lo configuran y explicando situación actual y tendencias que se detectan.

CE2.1 Describir las variables que determinan la evolución y tendencias de la demanda y de la oferta turísticas.

CE2.2 Estimar la situación del mercado turístico nacional e internacional.

CE2.3 Identificar los segmentos de la demanda del mercado turístico actual y describir sus características.

CE2.4 Identificar y describir los principales destinos turísticos nacionales e internacionales, comparando los elementos y características de su oferta.

CE2.5 Describir los flujos turísticos actuales y justificar la situación en el mercado de los diferentes destinos turísticos con relación a los segmentos de la demanda turística.

CE2.6 Identificar a los oferentes más significativos del mercado turístico nacional e internacional, y describir las características de sus respectivas ofertas.

CE2.7 Explicar las características del turismo sostenible y describir sus factores determinantes.

C3: Analizar la distribución turística y las entidades y medios que la configuran, estimando su evolución e incidencia de las nuevas tecnologías

CE3.1 Explicar las particularidades de la distribución turística y relacionar los diferentes soportes y operadores que facilitan dicha distribución, explicando sus características.

CE3.2 Estimar la incidencia de las nuevas tecnologías en la distribución turística y describir su situación actual y tendencias.

CE3.3 Describir las funciones y características de las agencias de viajes en general, y clasificar y caracterizar los diferentes tipos de agencias de viajes.

CE3.4 Identificar los servicios y productos turísticos en cuya distribución participan las agencias de viajes y describir las características de su venta y de las relaciones que se producen con sus prestatarios / proveedores.

CE3.5 Identificar a otras entidades de distribución turística (centrales de reservas, sistemas globales de distribución, etc.), y describir sus características organizativas y funcionales.

CE3.6 Explicar la distribución turística en Internet, señalando sus características y aplicaciones, e identificar e interpretar la oferta en páginas Web de prestatarios e intermediarios turísticos.

C4: Analizar los procesos de información, asesoramiento y venta, y aplicar en ellos los procedimientos

y las técnicas de atención al cliente y de comunicación adecuados, estimando su importancia para el logro de los objetivos empresariales.

CE4.1 Identificar los diferentes tipos de clientes, describiendo sus hábitos y su comportamiento en la compra, y analizar las interacciones que se producen y las técnicas de comunicación y atención al cliente aplicables.

CE4.2 Distinguir y analizar los procesos de información y ventas que se producen en las agencias de viajes y otras entidades de distribución.

CE4.3 Identificar y acceder a las ofertas de servicios y de productos (viajes combinados, cruceros, excursiones, etc.), y seleccionar la información necesaria para el asesoramiento o la venta, manejando para ello los soportes (manuales, tarifarios, etc.), y medios de acceso a la información (GDS, Internet, etc.), disponibles en las agencias de viajes y otras entidades de distribución.

CE4.4 Determinar tarifas para cualquier medio de transporte, tanto para trayectos nacionales como internacionales, calculando correctamente el precio final y emitiendo la documentación correspondiente.

CE4.5 Seleccionar proveedores y determinar los medios de gestión adecuados para formalizar las reservas de servicios y productos en las diversas circunstancias que puedan producirse, y aplicar los procedimientos adecuados según la naturaleza del proveedor y el tipo de servicio.

CE4.6 Analizar situaciones de conflicto con los clientes y determinar y describir los procedimientos aplicables a las mismas.

CE4.7 En situaciones de demanda de información, solicitud de compra y presentación de reclamaciones:

Adoptar una actitud acorde con la situación planteada, utilizando las normas de cortesía adecuadas y aplicando el estilo de comunicación oportuno.

Identificar las necesidades del cliente, asesorarle claramente sobre su demanda y darle un trato correcto, con empatía.

Proponer destinos, productos y servicios turísticos que se adapten a sus planteamientos y expectativas.

Llevar a cabo la gestión de las reservas que se deriven de las ventas efectuadas.

Aplicar procedimientos de gestión de quejas y reclamaciones.

Procurar satisfacer los hábitos, gustos y necesidades de información de los potenciales clientes, resolviendo con amabilidad y discreción sus quejas, y potenciando la buena imagen de la entidad que presta el servicio.

CE4.8 Valorar la importancia de actuar con rapidez y precisión en todos los procesos de creación y prestación de servicios, desde el punto de vista de la percepción de la calidad por parte de los clientes.

C5: Desarrollar acciones promocionales aplicables en entidades de distribución turística y describir y aplicar técnicas de promoción de ventas y de negociación, estimando su importancia para el logro de los objetivos empresariales.

CE5.1 Definir segmentos de la demanda e identificar fuentes de información que permitan identificar a sus componentes.

CE5.2 Crear ficheros de clientes actuales y potenciales en los que se puedan incluir los datos relevantes para los objetivos de promoción de ventas y otras acciones de marketing.

CE5.3 Identificar los elementos caracterizadores de servicios y productos, y efectuar comparaciones de las que se deduzcan diferenciales positivos o negativos.

CE5.4 Describir las técnicas de promoción de ventas, definir acciones promocionales y desarrollar los soportes correspondientes (cronogramas, fichas de visitas, argumentarios, etc.).

CE5.5 Describir técnicas de negociación y aplicarlas en situaciones suficientemente caracterizadas.

CE5.6 Reconocer y describir las técnicas de merchandising aplicables en las agencias de viajes y otras entidades de distribución.

CE5.7 Actuar con creatividad e imaginación en la formulación y desarrollo de propuestas personales de acciones promocionales.

C6: Comunicarse oralmente con interlocutores, en la lengua extranjera correspondiente, en el marco de todo tipo de medios, soportes, situaciones y contextos relacionados con la profesión.

CE6.1 Interpretar información de cualquier tipo de discurso oral relacionado con aspectos complejos de su especialidad profesional, en situaciones de comunicación presencial.

CE6.2 Producir mensajes orales claros y bien estructurados, con fluidez y espontaneidad, utilizando el registro lingüístico adecuado y en situaciones de comunicación referidas a su sector profesional.

CE6.3 Interactuar en todo tipo de situaciones comunicativas profesionales, con un discurso fluido y espontáneo y utilizando el registro lingüístico adecuado.

C7: Comunicarse por escrito, en la lengua extranjera correspondiente, en el marco de todo tipo de medios, soportes, situaciones y contextos relacionados con la profesión.

CE7.1 Redactar comunicaciones y formalizar documentos relacionados con situaciones y aspectos propios de la actividad profesional, con precisión, coherencia, cohesión y corrección gramatical y ortográfica.

CE7.2 Interpretar textos complejos relacionados con el ámbito de su especialidad profesional.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C4: Especialmente lo referido al acceso a todo tipo de información para asesoramiento y venta, determinación de tarifas, selección de proveedores de servicios, formalización de reservas, atención al cliente en situaciones de demanda de información y solicitud de compra.

C5: Sobre todo lo relativo a la creación de ficheros de clientes actuales y potenciales, y a la aplicación de técnicas de negociación.

C6: Con especial dedicación a la comunicación oral con clientes en lengua extranjera, utilizando diferentes medios y ante diversas situaciones y contextos relacionados con la profesión.

Contenidos:

El Turismo y la estructura del mercado turístico:

Concepto de Turismo. Evolución del concepto de Turismo.

El sistema turístico. Partes o subsistemas.

La demanda turística. Tipos de demanda turística. Factores que determinan la demanda turística individual y agregada.

La oferta turística. Componentes de la oferta turística. Evolución histórica del turismo. Situación y tendencias. Análisis de la oferta y comportamiento de la demanda turística española: Destinos y productos asociados.

Análisis de la oferta y comportamiento de la demanda internacional: destinos relevantes y productos asociados.

Principales destinos turísticos nacionales e internacionales:

Análisis de la composición del producto turístico de base territorial. Recursos de atracción, infraestructuras y estructuras, servicios y actividades complementarias.

Características y análisis comparativo de los principales destinos turísticos españoles.

Características y análisis comparativo de los principales destinos turísticos internacionales.

La distribución turística:

Concepto de distribución de servicios. Características diferenciales de la distribución turística. Intermediarios turísticos. Procesos de distribución de los diferentes servicios y productos turísticos.

Las agencias de viajes. Funciones que realizan. Tipos de agencias de viajes.

Estructuras organizativas de las distintas agencias de viajes.

Normativas y reglamentos reguladores de la actividad de las agencias de viajes. La Ley de Viajes Combinados. Las centrales de reservas. Tipos y características.

Los sistemas globales de distribución (GDS). Estructura y funcionamiento.

La distribución turística en Internet. Las agencias de viajes virtuales. Páginas Web y portales turísticos.

Análisis de la distribución turística en el mercado nacional e internacional.

Análisis de las motivaciones turísticas y de los productos turísticos derivados.

La venta de alojamiento:

La hostelería. Los establecimientos de alojamiento. Clasificaciones y características.

Relaciones entre las empresas de alojamiento y las agencias de viajes. Los códigos de prácticas de la AIHR (Asociación Internacional de Hoteles y Restaurantes) y de la FUAHV (Federación Universal de Agencias de Viajes). Acuerdos y contratos. Tipos de retribución en la venta de alojamiento.

Fuentes informativas de la oferta de alojamiento. Identificación y uso.

Reservas directas e indirectas. Configuraciones del canal en la venta de alojamiento.

Tipos de tarifas y condiciones de aplicación.

Bonos de alojamiento. Tipos y características.

Principales proveedores de alojamiento: Cadenas hoteleras y centrales de reservas.

La venta de transporte:

Los medios de transporte. Tipos y características. Factores sobre los que se basa la elección del medio de transporte.

El transporte aéreo regular. Relaciones entre las compañías aéreas de transporte regular y las agencias de viajes. El proceso de autorización y nombramiento por IATA (Asociación de Transporte Aéreo Internacional) y las compañías aéreas. El BSP (Plan y Órgano de Facturación y Liquidación): Función, estructura y procedimientos operativos. La retribución a la agencia de viajes en la venta de transporte aéreo regular.

Tipos de viajes aéreos. Tarifas nacionales e internacionales.

Fuentes informativas del transporte aéreo regular. El papel de los GDS (terminales de sistemas globales de distribución) en la venta de transporte aéreo regular. Procedimientos de reservas.

Emisión de pasajes aéreos. Otros documentos de tráfico.

Principales compañías aéreas. Los grupos de compañías aéreas y los procesos de integración.

El transporte marítimo regular de pasajeros. Relaciones entre las compañías navieras de transporte regular de pasajeros y las agencias de viajes. Términos de retribución. Tarifas. Gestión de reservas. Emisión de pasajes.

El transporte ferroviario. Relaciones entre las compañías de transporte ferroviario y las agencias de viajes. Términos de retribución. Tarifas. Gestión de reservas. Emisión de pasajes.

El transporte regular por carretera.

La venta de viajes combinados:

El producto turístico integrado. Tipos de viajes combinados. Los cruceros. Tendencias del mercado.

Relaciones entre tour-operadores y agencias de viajes minoristas. Términos de retribución. Manejo de programas y folletos.

Procedimientos de reservas. Emisión de bonos y formalización de contratos de viajes combinados.

Principales tour-operadores nacionales e internacionales. Grupos turísticos y procesos de integración.

Otras ventas y servicios de las agencias de viajes:

La venta de autos de alquiler. Tarifas y bonos.

La venta de seguros de viaje y contratos de asistencia en viaje.

La venta de excursiones.

Información sobre requisitos a los viajeros internacionales.

Gestión de visados y otra documentación requerida para los viajes.

Aplicación de cargos por gestión.

Utilización de terminales de sistemas de distribución (GDS) y de aplicaciones informáticas de gestión de agencias de viajes.

Comunicación, atención al cliente y técnicas de ventas y negociación en las entidades de distribución turística:

La comunicación interpersonal. El proceso de la comunicación. Barreras. Saber escuchar. Saber preguntar. La comunicación no-verbal. La comunicación telefónica.

Necesidades humanas y motivación. El proceso decisorio. Las expectativas de los clientes. Técnicas para determinar las expectativas de los clientes con respecto a un servicio. La satisfacción de las expectativas como concepto de calidad de un servicio. Los estándares de calidad de un servicio. Identificación de condiciones adversas a la calidad.

Tipología de clientes. Análisis y comparación de las técnicas de comunicación más adecuadas a los diferentes tipos de clientes. Aplicaciones.

La atención al cliente. Actitud positiva y actitud pro-activa. La empatía. Los esfuerzos discrecionales. Simulaciones.

Los procesos de ventas. Fases de la venta y técnicas aplicables. La venta telefónica. Simulaciones.

La negociación. Elementos básicos. La planificación de la negociación. Estrategias y técnicas. Aplicaciones.

Tratamiento de reclamaciones, quejas y situaciones conflictivas. Aplicación de procedimientos. Normativa.

Normas deontológicas, de conducta y de imagen personal de los profesionales de agencias de viajes y de otras entidades de distribución turística.

El Marketing y la promoción de ventas en las entidades de distribución turística:

Concepto de Marketing. El «Marketing» de servicios. Especificidades.

Segmentación del mercado. El «mercado objetivo».

El Marketing Mix. Elementos. Estrategias. Políticas y directrices de marketing.

El Plan de Marketing. Características. Fases de la elaboración del plan de marketing. Planificación de medios.

Marketing directo. Técnicas. Argumentarios.

Planes de promoción de ventas. La promoción de ventas en las agencias de viajes. La figura del promotor

de ventas y su cometido. Programación y temporalización de las acciones de promoción de ventas. Obtención de información sobre clientes y creación de bases de datos de clientes actuales y potenciales. Normativa legal sobre bases de datos personales. Diseño de soportes para el control y análisis de las actividades de promoción de ventas. Decisores y prescriptores.

El merchandising. Elementos de merchandising propios de la distribución turística. Utilización del merchandising en las agencias de viajes.

Idioma extranjero.

Uso de la lengua oral:

Participación activa y espontánea en situaciones de la vida profesional, utilizando y teniendo en cuenta:

Terminología específica.

Fórmulas y estructuras hechas de uso habitual en la comunicación profesional oral.

Actitud profesional adecuada al interlocutor de la lengua extranjera correspondiente.

Habilidades y estrategias posibles para poder afrontar cualquier tipo de situación de interacción personal o laboral.

Extracción de informaciones específicas propias de la actividad profesional para construir argumentaciones.

Aspectos sonoros, rítmicos y de entonación característicos.

Uso de la lengua escrita:

Interpretación, redacción y formalización, en distintos soportes, de información escrita relacionada con aspectos profesionales, utilizando, seleccionando y aplicando.

Terminología específica y acepciones correctas de los diccionarios correspondientes según contextos de traducción.

Elementos morfosintácticos (estructura de la oración, tiempos verbales, nexos y subordinación, formas impersonales, voz pasiva, etc.), de acuerdo con los documentos que se pretendan elaborar.

Fórmulas y estructuras hechas de uso habitual en la comunicación escrita.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula de gestión 60 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la promoción y venta de servicios turísticos e idioma extranjero específico, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Procesos económico-administrativos en agencias de viajes

Nivel: 2.

Código: MF0267_2.

Asociado a la UC: Desarrollar la gestión económico-administrativa de agencias de viajes.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Registrar operaciones contables de las agencias de viajes según la normativa vigente general y sectorial, estimando la importancia de su correcto registro.

CE1.1 Explicar la importancia de la Contabilidad como instrumento de apoyo de la gestión económica de las agencias de viajes.

CE1.2 Identificar y describir los elementos patrimoniales propios de las agencias de viajes, proponiendo planes de cuentas ajustados a la normativa vigente general y sectorial.

CE1.3 Identificar los hechos contables más usuales que se producen en las agencias de viajes, seleccionando y adecuando los documentos justificativos de los mismos.

CE1.4 Desarrollar el proceso contable básico aplicando las normas en vigor de carácter contable.

CE1.5 Determinar los resultados económicos parciales y finales que correspondan a un período de tiempo determinado.

CE1.6 Asumir la necesidad de intervenir en los procesos de gestión contable con la mayor precisión y un alto sentido de la responsabilidad y honradez personales.

C2: Aplicar sistemas y procedimientos de gestión administrativa que se adapten a diferentes tipos de agencias de viajes y otras entidades de distribución turística.

CE2.1 Identificar y clasificar los distintos tipos de documentos administrativos que se utilizan habitualmente por las agencias de viajes y otras entidades de distribución turística en función de su utilidad, procedencia o destino.

CE2.2 Describir y comparar los sistemas de almacenamiento, reposición y control de documentos.

CE2.3 Diseñar y formalizar documentos administrativos específicos de las agencias de viajes y de otras entidades de distribución turística para sus procesos internos y externos.

CE2.4 Seleccionar y aplicar procedimientos de gestión documental.

CE2.5 Aplicar sistemas de gestión de almacén que comprendan:

Procedimientos de solicitud, clasificación y reposición de existencias.

Procedimientos de entradas, salidas y distribución de existencias.

Formalización de inventarios.

Medidas de control de las emisiones de documentos acreditativos de derechos de uso de servicios turísticos y de viajes, y del inventario.

CE2.6 Relacionar los diferentes sistemas y procedimientos de seguridad aplicables al depósito, custodia y archivo de documentos con las diferentes estructuras de la organización.

C3: Analizar los procedimientos y operaciones que se derivan de las relaciones económicas internas y externas, aplicándolos y estimando su importancia.

CE3.1 Describir los procedimientos de facturación, control de cuentas de crédito, cobro y reintegro a clientes y emitir documentos justificativos de cobros y pagos.

CE3.2 Comprobar el derecho a devoluciones por supuestos servicios no disfrutados y cargados, formalizando las comunicaciones a proveedores y documentos que fuesen necesarios.

CE3.3 Registrar en los soportes de ventas, los importes de los derechos de uso de servicios o productos vendidos.

CE3.4 Comprobar valoraciones de supuestos servicios vendidos y de sus gastos de gestión.

CE3.5 Formalizar partes de ventas de servicios de proveedores.

CE3.6 Explicar los procedimientos de control de facturas de proveedores y formalizar informes de incidencias y solicitudes de regularización de cargos incorrectos.

CE3.7 Archivar la documentación según los procedimientos establecidos.

CE3.8 Asumir la necesidad de intervenir en los procedimientos derivados de las relaciones económicas internas y externas con la mayor precisión y un alto sentido de la responsabilidad y honradez personales.

C4: Analizar la gestión y control de las cuentas de clientes, desarrollando las operaciones que le son inherentes.

CE4.1 Explicar el funcionamiento de las cuentas corrientes, interpretándolas adecuadamente así como los documentos emitidos en relación con las mismas.

CE4.2 Emitir documentos en relación al estado de situación de cuentas de clientes.

CE4.3 Describir las gestiones de cobro a clientes y resolver discrepancias, generando los correspondientes documentos contable-administrativos, en situaciones debidamente caracterizadas.

CE4.4 Realizar los apuntes que procedan en los registros de caja y cuentas bancarias, en respuesta a casos debidamente definidos, con la máxima precisión.

C5: Desarrollar las operaciones de gestión de tesorería y control de cuentas de cajas y bancos, realizando las comprobaciones necesarias con la precisión y exactitud requeridas.

CE5.1 Efectuar la convertibilidad, en supuestos de compra de divisa en moneda o cheques de viaje, identificando la legislación aplicable, determinando el tipo de cambio oficial, el aplicable y el contravalor final, y formalizando los documentos de soporte de la operación.

CE5.2 Diferenciar, describir y formalizar diferentes documentos de pago, identificando y aplicando la legislación mercantil vigente.

CE5.3 Formalizar impresos administrativos, precontables y contables para registrar operaciones de tesorería.

CE5.4 Formalizar resúmenes periódicos de movimientos de caja.

CE5.5 Efectuar controles de cuenta de caja, realizando los correspondientes arqueos y resolviendo diferencias entre saldos reales y apuntes realizados, en situaciones debidamente definidas.

CE5.6 Realizar controles de cuentas bancarias, llevando a cabo cuadros con extractos de los bancos, y resolviendo diferencias entre los apuntes de las entidades financieras y los libros/registros de cuentas bancarias de la Agencia de Viajes, en situaciones debidamente definidas.

CE5.7 Describir las medidas de seguridad necesarias para evitar robos o pérdidas.

CE5.8 Asumir la necesidad de desarrollar las operaciones de gestión de tesorería con la mayor precisión y un alto sentido de la responsabilidad y honradez personales.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1: Especialmente lo referido al registro de determinadas operaciones contables.

C2: Sobre todo lo relativo a la aplicación de procedimientos de gestión documental y de almacén.

C3: Con especial incidencia en el registro, en los soportes de ventas, de los importes de los derechos de uso de servicios o productos vendidos, y en la formalización de partes de ventas de servicios de proveedores.

C4: Especialmente lo referido a las operaciones de control de cuentas de clientes reales.

C5: Sobre todo lo relativo a las operaciones de gestión de tesorería y de control de cuentas de cajas y bancos.

Contenidos:

Contabilidad, matemáticas comerciales y estadística básicas:

Concepto y objetivos de la contabilidad.

Los libros de contabilidad.

El patrimonio.

Las cuentas.

El plan general de contabilidad.

El proceso contable básico en las agencias de viajes.

La tesorería en las agencias de viajes.

Los impuestos. Su liquidación.

Los derechos de cobro.

Las amortizaciones. Las provisiones.

Las cuentas anuales.

Instrumentos de abono en las operaciones comerciales.

Cuentas corrientes.

Créditos.

Estadística básica.

Aplicaciones.

Procesos administrativos en agencias de viajes y otras entidades de distribución turística:

Procesos administrativos internos en las agencias de viajes y otras entidades de distribución turística. Soportes documentales y registros. Programas informáticos de gestión interna (back-office). Aplicación de procedimientos.

Procesos administrativos derivados de la venta de transporte aéreo regular. Documentos de tráfico (STD) y formularios administrativos estándar (SAF). Procedimientos BSP. Procedimientos BSP a través de Internet (BSPlink). Aplicación de procedimientos.

Procesos administrativos derivados de la venta de alojamiento. Aplicación de procedimientos y documentos asociados.

Procesos administrativos derivados de la venta de transporte marítimo. Aplicación de procedimientos establecidos por los proveedores. Formalización de documentos internos y externos.

Procesos administrativos derivados de la venta de transporte ferroviario. Aplicación de procedimientos establecidos por los proveedores. Formalización de documentos internos y externos.

Procesos administrativos derivados de la venta de productos de tour-operadores y otros mayoristas. Procesos administrativos derivados de otras ventas. Aplicación de procedimientos. Formalización de documentos internos y externos.

Aplicación de procedimientos de gestión documental.

Medios de almacenamiento y tratamiento de la información. Aplicaciones.

Control de correspondencia.

Procedimientos de almacenamiento, reposición y control de documentos propios y externos:

Gestión de almacén.

Gestión de inventarios.

Control de existencias de documentos.

Procedimientos derivados de las relaciones económicas con clientes:

Anticipos y depósitos.

Facturación y cobro.

Medios de pago al contado. Tarjetas de crédito y débito. Condiciones para la aceptación de cheques y pagarés.

El pago aplazado. La financiación externa. Acuerdos comerciales con concesión de crédito a clientes: Términos económicos habitualmente considerados. La investigación sobre la solvencia de los clientes. Riesgos y alternativas.

Las devoluciones por servicios no prestados. Gestión de reembolsos.

Control de cuentas de crédito. Cobro y reintegro a clientes. Procedimientos ante impagos.

Gestión de tesorería y control de cuentas de cajas y bancos:

Legislación vigente aplicable a la gestión de cuentas de caja y bancos.

Normativa reguladora de la compra de moneda extranjera. Procedimiento de compra de moneda extranjera. Documentación y registro de las operaciones.

Documentos de pago: Identificación, diferenciación, formalización. Normativa aplicable.

Registro de movimientos de caja y formalización de los impresos administrativos precontables y contables.

Realización de controles de caja solventando los desfases.

Análisis de extractos de cuentas bancarias, resolviendo desfases con los libros/registros de cuentas bancarias de la agencia de viajes.

Análisis de las medidas de seguridad relacionadas con la documentación contable y el efectivo.

Utilización de programas informáticos de gestión interna (back-office) de agencias de viajes.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula de gestión 60 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la gestión económico-administrativa de agencias de viajes, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Gestión de unidades de información y distribución turísticas

Nivel: 3.

Código: MF0268_3.

Asociado a la UC: Gestionar unidades de información y distribución turísticas.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar la función y el proceso de planificación empresarial o institucional y definir planes que resulten adecuados para unidades de información o distribución de oferta turística.

CE1.1 Justificar la importancia de la planificación en el proceso de administración empresarial.

CE1.2 Diferenciar los principales tipos de planes empresariales o institucionales.

CE1.3 Describir las fases y pasos lógicos de un proceso de planificación empresarial o institucional como enfoque racional para establecer objetivos, tomar decisiones y seleccionar medios.

CE1.4 Identificar los elementos básicos para establecer un proceso de dirección por objetivos.

CE1.5 En supuestos prácticos debidamente caracterizados:

Formular objetivos para una unidad de información o distribución de oferta turística determinada en el marco de hipotéticos planes generales de empresa o entidad.

Seleccionar las opciones de actuación más convenientes para la consecución de los objetivos propuestos.

Plantear los programas que se deriven de tales opciones, determinando los medios humanos y materiales necesarios.

CE1.6 Valorar la importancia de la revisión periódica de los planes empresariales en función de la aplicación de los sistemas de control característicos de cada tipo de unidad de información y distribución turísticas.

C2: Analizar estructuras organizativas y funcionales propias de diferentes tipos de distribuidores turísticos y oficinas de información, y su entorno de relaciones internas y externas, justificando estructuras organizativas y tipo de relaciones adecuadas a cada tipo de empresa o entidad.

CE2.1 Clasificar y caracterizar las diferentes tipos de distribuidores turísticos y de entidades que prestan información turística.

CE2.2 Describir los factores y criterios de estructuración que determinan una organización eficaz.

CE2.3 Comparar las estructuras y relaciones departamentales más características de los distintos tipos de agencias de viajes, otros distribuidores turísticos y entidades de información turística, identificando los objetivos de cada departamento o entidad y la consecuente distribución de funciones.

CE2.4 Describir los circuitos, tipos de información y documentos internos y externos que se generan en el marco de tales estructuras y relaciones interdepartamentales.

CE2.5 Describir las relaciones externas de las agencias de viajes, otros distribuidores turísticos y las entidades de información turística con otras empresas o instituciones, y las relaciones internas características.

CE2.6 A partir de estructuras organizativas y funcionales debidamente caracterizadas de distribuidores turísticos y entidades de información:

Evaluar la organización, juzgando críticamente las soluciones organizativas adoptadas.

Proponer soluciones y organigramas alternativos a las estructuras y relaciones interdepartamentales caracterizadas, justificando los cambios introducidos en función de una organización más eficaz.

CE2.7 Describir los puestos de trabajo más característicos de las agencias de viajes, otros distribuidores turísticos y entidades de información, caracterizándolos por la competencia profesional expresada en término de capacidades y logros a los niveles requeridos en el mundo laboral.

CE2.8 En casos prácticos debidamente caracterizados:

Definir los límites de responsabilidad, funciones y tareas de cada componente de los equipos de trabajo de la unidad.

Evaluar los tiempos de trabajo de las actividades profesionales más significativas.

C3: Analizar los métodos para la definición de puestos de trabajo y selección de personal apropiados para empresas de distribución y entidades de información turísticas, comparándolos críticamente.

CE3.1 Comparar críticamente los principales métodos para la definición de puestos correspondientes a trabajadores cualificados de la unidad.

CE3.2 Comparar críticamente los principales métodos para la selección de trabajadores cualificados de la unidad.

C4: Analizar la gestión y control presupuestarios en el marco de las agencias de viajes, otros distribuidores turísticos y entidades de información, identificar costes y elaborar presupuestos económicos que permitan establecer programas de actuación.

CE4.1 Identificar los tipos de costes empresariales y comparar estructuras de costes de distintos tipos de distribuidores turísticos y entidades de información.

CE4.2 Calcular costes totales unitarios y márgenes con respecto a los precios de venta de diferentes servicios y productos turísticos.

CE4.3 Justificar la gestión presupuestaria como subfunción empresarial vinculada a las de planificación y control.

CE4.4 Diferenciar los tipos de presupuestos más utilizados por los distribuidores turísticos y entidades de información, expresando los objetivos de cada uno de ellos y describir la estructura y las partidas que componen dichos presupuestos.

CE4.5 Identificar las variables que se deben tener en cuenta en la confección de presupuestos.

CE4.6 En determinadas situaciones propias de agencias de viajes, y a partir de unos supuestos objetivos económicos de producto, de costes directos e indirectos y de volumen de negocio para períodos de tiempo establecidos:

Elaborar presupuestos económicos para establecer programas de actuación en el marco de los períodos fijados.

Determinar los costes de los distintos recursos.
Calcular el punto muerto de explotación y los niveles de productividad.

CE4.7 En casos prácticos debidamente caracterizados, y partiendo de las previsiones presupuestarias correspondientes y de los resultados reales obtenidos:

Calcular las desviaciones.
Analizar las causas de su aparición y los efectos que producen.

Proponer soluciones alternativas, estableciendo métodos de seguimiento y control presupuestario.

CE4.8 Asumir la necesidad de intervenir en los procesos de control económico de la unidad de información y distribución turísticas con un alto sentido de la responsabilidad y honradez personales.

C5: Analizar los diferentes modos de implementación y gestión de los sistemas de calidad en unidades de distribución e información turísticas, justificando sus aplicaciones.

CE5.1 Explicar el concepto de calidad en los servicios e identificar los factores causales de la no-calidad.

CE5.2 Describir la función de gestión de la calidad en relación con los objetivos de la empresa/entidad y de los departamentos o unidades que la componen.

CE5.3 Proponer la implantación de un sistema de calidad, interpretando y aplicando las correspondientes normas de calidad, estableciendo objetivos, identificando factores clave y barreras, y definiendo el programa para

su implementación en lo referente a las actuaciones que se deban realizar y sus plazos.

CE5.4 Identificar y valorar las dimensiones y atributos de calidad de los servicios de distribución e información turística, y diseñar y definir los servicios de los respectivos departamentos o unidades, determinando y elaborando las necesarias especificaciones de calidad (estándares de calidad del servicio, normas, procedimientos e instrucciones de trabajo, etc.).

CE5.5 Establecer e interpretar indicadores de la calidad y elaborar cuestionarios sencillos que permitan medir el nivel de satisfacción de los clientes con respecto a los mismos.

CE5.6 Aplicar las herramientas básicas para la determinación y análisis de las causas de la no-calidad.

CE5.7 Evaluar el sistema de calidad en las unidades de distribución e información turística, identificando deficiencias y áreas de mejora, estableciendo objetivos de calidad y desarrollando planes de mejora.

CE5.8 Gestionar la documentación e información propia del sistema de calidad implantado, determinando los registros necesarios y el procedimiento aplicable.

CE5.9 Valorar la necesaria participación personal en la aplicación de la gestión de la calidad como factor que facilita el logro de mejores resultados y una mayor satisfacción de los usuarios de servicios.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2: Especialmente lo referido a la evaluación de estructuras organizativas y funcionales de diferentes unidades de distribución o información turística.

C5: Sobre todo lo concerniente a la propuesta de implementación de un sistema de calidad y la gestión de la información inherente.

Contenidos:

La planificación empresarial en las empresas y entidades de distribución e información turística:

La planificación en el proceso de administración empresarial.

Principales tipos de planes empresariales: Objetivos, estrategias y políticas; relación entre ellos.

Pasos lógicos del proceso de planificación como enfoque racional para establecer objetivos, tomar decisiones y seleccionar medios.

Valoración de la importancia de la revisión periódica de los planes empresariales en función de la aplicación de los sistemas de control característicos de estas entidades.

Valoración de la importancia de la revisión periódica de los planes empresariales en función de la aplicación de los sistemas de control característicos de estas entidades.

La organización en las agencias de viajes, otros distribuidores turísticos y entidades de información:

Interpretación de las diferentes normativas sobre autorización y clasificación de agencias de viajes y oficinas de información turística.

Tipología y clasificación de estas entidades.

Naturaleza y propósito de la organización y relación con otras funciones gerenciales.

Patrones básicos de departamentalización tradicional en empresas de distribución y entidades de información turística: ventajas e inconvenientes.

Estructuras y relaciones departamentales y externas características de estas entidades.

Diferenciación de los objetivos de cada departamento o unidad y distribución de funciones.

Circuitos, tipos de información y documentos internos y externos que se generan en el marco de tales estructuras y relaciones interdepartamentales.

Definición de puestos de trabajo y selección de personal:

Principales métodos para la definición de puestos correspondientes a trabajadores cualificados de la entidad. Aplicaciones.

Principales métodos para la selección de trabajadores cualificados de la entidad. Aplicaciones.

La dirección de equipos de trabajo:

Descripción de diferentes sistemas de dirección y tipos de mando/liderazgo.

Análisis de herramientas para la toma de decisiones. Simulaciones.

Manejo de técnicas de programación del trabajo y medición de tiempos.

Gestión y control presupuestarios:

Justificación de la gestión presupuestaria en función de sus etapas fundamentales: Previsión, presupuesto y control.

Concepto y propósito de los presupuestos.

Definición de ciclo presupuestario.

Diferenciación y elaboración de los tipos de presupuestos característicos.

Estructura financiera de las agencias de viajes y otros distribuidores turísticos:

Identificación y caracterización de fuentes de financiación.

Relación óptima entre recursos propios y ajenos.

Ventajas y desventajas de los principales métodos para evaluar inversiones según cada tipo de agencia de viajes. Aplicaciones informáticas.

Evaluación de costes, productividad y análisis económico para agencias de viajes y otros distribuidores turísticos:

Estructura de las cuentas de costes y resultados en las agencias de viajes.

Tipos y cálculo de costes empresariales específicos.

Aplicación de métodos para la determinación, imputación, control y evaluación de consumos y atenciones a clientes.

Cálculo y análisis de niveles de productividad y de puntos muertos de explotación o umbrales de rentabilidad, utilizando herramientas informáticas.

Identificación de parámetros establecidos para evaluar:

Ratios y porcentajes.

Márgenes de beneficio y rentabilidad.

Utilización de aplicaciones informáticas específicas para la administración de unidades de información y distribución turística.

Gestión de la calidad total:

Evolución histórica de la calidad. El concepto de calidad en los servicios. La gestión de la calidad total.

Sistemas y normas de calidad. El sistema de calidad del Instituto para la Calidad Turística Española (ICTE) para agencias de viajes. Otros sistemas de calidad. La acreditación de la calidad.

Implementación de un sistema de calidad. Factores clave. Proyecto, programas y cronograma.

Diseño de los servicios. Especificaciones de la calidad de los servicios. Estándares de calidad, normas, procedimientos e instrucciones de trabajo.

Gestión de la calidad. La gestión por procesos. Indicadores y otros procedimientos para el control de la calidad.

La mejora continua y los planes de mejora. Los grupos de mejora. Las herramientas básicas para el mejoramiento de la calidad.

La evaluación de la satisfacción del cliente. Cuestionarios de satisfacción y otras herramientas. Procedimientos para el tratamiento de las quejas y sugerencias.

Gestión documental del sistema de calidad.

Evaluación del sistema de calidad. Auto-evaluaciones y auditorías. Procesos de certificación.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula de gestión 60 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la gestión de unidades de información y distribución turísticas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica mínima de Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XCVI

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: SOCORRISMO EN INSTALACIONES ACUÁTICAS

Familia Profesional: Actividades Físicas y Deportivas

Nivel: 2

Código: AFD096_2

Competencia general: Velar por la seguridad de los usuarios de piscinas e instalaciones acuáticas, previniendo situaciones potencialmente peligrosas e interviniendo de forma eficaz ante un accidente o situación de emergencia.

Unidades de competencia:

UC0269_2: Ejecutar técnicas específicas de natación con eficacia y seguridad.

UC0270_2: Prevenir accidentes o situaciones de emergencia en instalaciones acuáticas, velando por la seguridad de los usuarios.

UC0271_2: Rescatar personas en caso de accidente o situación de emergencia que se produzca en el medio acuático.

UC0272_2: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Esta actividad se desarrolla tanto en el sector público como en el privado, dedicado a la prevención, vigilancia y rescate en centros de actividad acuática: Piscinas convencionales, piscinas naturales, parques acuáticos... en: Ayuntamientos: Departamentos de deportes, turismo o infraestructuras. Empresas de servicios deportivos. Empresas de turismo activo. Empresas turísticas: Hoteles, camping, balnearios, etc. Empresas de mantenimiento de infraestructuras y/o gestión deportiva. Clubes deportivo-recreativos y de ocio. Gimnasios. Comunidades de vecinos. Centros educativos e instalaciones afines.

Sectores productivos:

Deporte.

Ocio y tiempo libre.

Turismo.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Sin carácter de exclusividad, pueden mencionarse los siguientes:

Socorrista en piscinas.

Socorrista en parques acuáticos.

Socorrista en piscinas naturales.

Formación asociada: (370 horas).

Módulos Formativos:

MF0269_1: Natación (120 horas).

MF0270_2: Prevención de accidentes en instalaciones acuáticas (70 horas).

MF0271_2: Rescate de accidentados en el medio acuático (90 horas).

MF0272_2: Primeros auxilios (90 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: EJECUTAR TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE NATACIÓN CON EFICACIA Y SEGURIDAD

Nivel: 1

Código: UC0269_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Manejar las habilidades y destrezas básicas en el medio acuático para dominar las acciones acuáticas.

CR1.1 Las diferentes técnicas de zambullida se utilizan de forma eficaz, alcanzando un avance significativo y manteniendo la orientación en el medio acuático.

CR1.2 La inmersión cuando lo requiere, se realiza con la profundidad necesaria para acceder al suelo de cualquier instalación acuática.

CR1.3 Las técnicas de flotación en el medio acuático se utilizan, alternándolas de forma fluida, permitiendo la observación y orientación en el entorno.

CR1.4 Los giros en los tres ejes dentro del medio acuático se realizan manteniendo la flotación, la orientación y permitiendo la observación del entorno.

RP2: Ejecutar las técnicas específicas de los diferentes estilos de nado para realizar intervenciones con seguridad y eficacia adaptándose a las condiciones del medio.

CR2.1 El material e indumentaria utilizados es el adecuado para las condiciones del medio acuático; temperatura, piscina, condiciones de las aguas, etc.

CR2.2 Las diferentes formas de desplazamiento en el medio acuático (estilo crol, espalda, braza y sus técnicas específicas), se realizan ajustándose a los modelos consiguiendo fluidez y eficacia.

CR2.3 Las diferentes formas de desplazamiento en el medio acuático (estilo crol, espalda, braza y sus técnicas específicas), se adaptan al uso de material auxiliar (aletas, palas, etc).

CR2.4 La técnica de respiración se adapta a la forma de desplazamiento empleado, al material auxiliar (aletas, palas, etc.), al esfuerzo requerido y a las condiciones del medio acuático.

RP3: Ejecutar desplazamientos en el medio acuático con niveles de velocidad y resistencia adecuados que aseguren la eficiencia de la actuación en el agua.

CR3.1 La velocidad de nado se mantiene constante durante el desplazamiento a media y larga distancia en el medio acuático realizando 200 metros de nado, en estilo libre, en un tiempo máximo de cuatro minutos quince segundos.

CR3.2 La eficacia y la velocidad del nado se mantiene durante el desplazamiento en larga distancia, a pesar de impedimentos tales como vestimenta, material auxiliar, condiciones de nado...

CR3.3 La eficacia en el desplazamiento y la orientación en el medio acuático se logran y mantienen en situaciones de apnea prolongada ya sea en la superficie o de forma sumergida.

Contexto profesional:

Medios de producción: Instalación acuática. Materiales específicos: Bañador, gorro, trajes de neopreno, gafas, etc. Materiales de propulsión: Aletas, palas, etc. Materiales específicos del aprendizaje y entrenamiento de la natación: Tablas, pulsómetro, cronómetro, etc.

Productos y resultados: Dominio del medio acuático con los diferentes estilos de nado completo. Dominio técnico de formas específicas de desplazamiento: Patada de braza, patada de mariposa y brazos de espalda. Nado en apnea. Resistencia en el nado. Resistencia en la intervención. Velocidad en el desplazamiento en el medio acuático. Economía en el desplazamiento en el medio acuático.

Información utilizada o generada: Manuales de entrenamiento. Manuales de natación. Visionado de modelos técnicos. Revistas y libros especializados.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: PREVENIR ACCIDENTES O SITUACIONES DE EMERGENCIA EN INSTALACIONES ACUÁTICAS VELANDO POR LA SEGURIDAD DE LOS USUARIOS

Nivel: 2

Código: UC0270_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Supervisar la instalación y los materiales específicos, para asegurar el correcto estado según la normativa vigente.

CR1.1 Las revisiones de la instalación se realizan de forma periódica comprobando la aplicación de la normativa, identificando deficiencias y peligros y ejecutando o proponiendo las medidas necesarias para su solución.

CR1.2 La información sobre la instalación (accesos, profundidad, zonas de recepción, horario de vigilancia, etc.), y los sistemas de comunicación (radioteléfono, teléfono, etc.), se revisan de forma periódica constatando que cumplen la normativa de uso y se proponen las medidas a tomar para solucionar las posibles carencias.

CR1.3 El material específico se comprueba y se mantiene, asegurando que se encuentra en las condiciones previstas para su utilización y que se ajusta a la normativa vigente, manteniendo el inventario al día y proponiendo la adquisición del material específico que pueda ayudar a una mejor utilización de la instalación por parte de las personas con necesidades especiales.

CR1.4 Las vías de evacuación se comprueban, acondicionan y mantienen despejadas permitiendo su uso inmediato.

CR1.5 Las medidas de seguridad y protocolos de actuación necesarios se establecen y adoptan de forma crítica y coordinada con el resto de profesionales, considerando las características de la instalación, los medios disponibles, la actividad que se desarrolla, así como las características de los usuarios y en especial las personas con necesidades especiales.

CR1.6 Los puestos de vigilancia, los lugares de vigilancia, las zonas de vigilancia, los recorridos (rondas) de vigilancia, las rotaciones del personal, etc, se establecen de forma coordinada y crítica, previo análisis de la instalación y sus características.

CR1.7 Las pautas y protocolos de actuación a la hora de activar los sistemas de intervención se ensayan de forma eficaz y periódica.

RP2: Utilizar el material y equipamiento personal para prevenir los riesgos laborales.

CR2.1 Las cremas protectoras solares se aplican de forma sistemática y continuada, con especial insistencia en las zonas expuestas al sol: Cara, nariz, orejas, labios, brazos, hombros, pies y piernas.

CR2.2 Las prendas de vestir adecuadas a la temperatura ambiente se utilizan con el objeto de proteger las zonas sensibles a la exposición solar.

CR2.3 Las gafas de sol se utilizan de forma sistemática y continuada durante las labores de supervisión y vigilancia, en especial en los momentos de vigilancia y observación hacia láminas de agua.

CR2.4 El calzado adecuado a la superficie de la orilla se utiliza de forma sistemática con el objeto de evitar el contacto con posibles agentes infecciosos y lesiones.

CR2.5 El puesto de vigilancia se comprueba que esté dotado del material adecuado: sombrilla, silla, prismáticos, etc., y que se encuentra en perfectas condiciones de uso, reduciendo y previniendo los posibles riesgos laborales.

RP3: Transmitir y hacer cumplir las normas de la instalación al usuario, para garantizar la convivencia y la seguridad, aplicando técnicas de comunicación eficaces.

CR3.1 La información en la instalación se transmite, indica y señala utilizando recursos audiovisuales y gráficos buscando la mayor eficacia y sensibilizando sobre los riesgos potenciales y la forma de evitarlos.

CR3.2 Las normas de la instalación se comunican en caso necesario personalmente, en un tono persuasivo y convincente, adaptándola a las características del usuario (y/o a sus tutores o acompañantes) y teniendo en cuenta las posibles necesidades especiales.

CR3.3 Los posibles riesgos y formas de evitarlos se explican a los usuarios manteniendo una actitud de comunicación y compromiso con las necesidades de informar, divulgar y prevenir los riesgos de la actividad y del medio acuático.

CR3.4 El trato y comunicación con los usuarios se realiza de forma correcta, con respeto y fluidez usando técnicas de comunicación verbal o gestual, atendiendo con un trato diligente, cortés y eficaz resolviendo sus demandas y reclamaciones en el tiempo necesario y adecuado.

CR3.5 Los usuarios reciben indicaciones claras sobre las acciones y el comportamiento a seguir, en situaciones de peligro evidente o subjetivo.

CR3.6 Los conflictos que surgen se resuelven aplicando las estrategias más adecuadas a la situación, cumpliendo y respetando las normas establecidas.

CR3.7 La conservación y respeto de los espacios y elementos naturales se consigue informando y concienciando a los usuarios de las consecuencias de las conductas negativas e irrespetuosas sensibilizándoles al respecto con la propia conducta.

CR3.8 El informe o parte de actuación correspondiente, se registra por el procedimiento establecido permitiendo el almacenamiento y posterior recuperación de la información contenida en ellos.

RP4: Realizar el entrenamiento preventivo que permita mantener las condiciones físicas y técnicas óptimas del socorrista.

CR4.1 El estado físico personal se mantiene en las condiciones adecuadas adaptándose a las condiciones del medio acuático y la instalación, entrenando tanto en seco como en el medio acuático de manera periódica y sistemática.

CR4.2 El dominio técnico personal se mantiene en las condiciones óptimas, entrenándolas tanto de manera periódica y sistemática.

CR4.3 El ensayo, en simulacros, de las técnicas específicas de la intervención ante accidentes o situa-

ciones de emergencia, se realiza de forma sistemática, participativa y crítica utilizando el material o medios más adecuados.

RP5: Vigilar el área designada de forma sistemática, para anticiparse al accidente o situación de emergencia actuando en consecuencia.

CR5.1 Los protocolos de vigilancia se aplican de forma sistemática, manteniendo la atención y siendo consciente de las consecuencias de los errores en el desempeño de esta labor.

CR5.2 El lugar idóneo para efectuar la vigilancia se selecciona una vez analizada la instalación acuática y las características de sus usuarios, en especial aquellos que supongan un riesgo potencial: Niños, mayores, personas con discapacidad, etc.

CR5.3 Los factores de riesgo: Fondos, niveles, olas, tormentas eléctricas, implementos de juego, materiales de nado, etc., se controlan de forma periódica.

CR5.4 La comunicación con los miembros del equipo se establece de forma periódica, comprobando su funcionamiento y buscando la participación y compromiso de todos.

CR5.5 La rotación entre los socorristas, los puestos y funciones que desempeñan, se realiza de forma periódica, manteniendo la atención en la labor de vigilancia.

CR5.6 Los recorridos periódicos y sistemáticos con el equipo de salvamento adecuado, se realizan por la zona de vigilancia.

CR5.7 Las condiciones de salubridad del agua, de temperatura, las ambientales, atmosféricas (tormentas eléctricas, etc.), y otras, así como el peligro que conllevan para usuarios y clientes, se valoran, y en su caso, se toma la decisión más adecuada a la situación, llegando a suspender la actividad en la instalación si las condiciones lo requieren.

CR5.8 Los espacios e instalaciones se inspeccionan atendiendo a las normas establecidas y objetivos asignados, detectando comportamientos, actitudes y circunstancias, potencialmente peligrosas o prohibidas y adoptando en su caso las acciones oportunas, de forma adecuada y respetuosa, comunicando a la autoridad aquellas conductas que por su gravedad supongan un peligro cierto para los clientes/usuarios de la instalación.

CR5.9 Las contingencias que se presentan en relación al material, al medio y a las personas se solucionan con presteza dirigiéndose a los usuarios con indicaciones claras sobre las acciones y el comportamiento a seguir.

Contexto profesional:

Medios de producción: Medios de socorro profesionales. Materiales específicos y auxiliares para el control y remolque en el agua del accidentado. Materiales auxiliares para inmovilizar y transportar al accidentado. Botiquín. Medios y sistemas de comunicación. Medios y sistemas de vigilancia. Protocolos. Listas de materiales. Listas de comprobación. Medios y materiales para el entrenamiento preventivo: Instalación acuática, maniquí de remolque y de reanimación, aletas, lastres, camillas...

Productos y resultados: Valoración de instalaciones. Propuestas de mejora de la instalación, en cuanto a su seguridad y a su accesibilidad. Adopción y adaptación de protocolos de prevención. Organización de los puestos de vigilancia: Rotaciones, rondas de vigilancia, etc. Prevención de accidentes o situaciones de emergencia. Transmisión de información al usuario. Concienciación del usuario en la necesidad de la seguridad activa y pasiva. Conservación y respeto del medio ambiente. Detección de posibles accidentados. Detección de personas o situaciones potencialmente generadoras de situación de riesgo. Mantenimiento del clima de convivencia y seguridad. Mantenimiento del nivel de con-

dición física y nivel técnico necesarios para el desempeño de sus funciones.

Información utilizada o generada: Manuales y protocolos de prevención, vigilancia y evacuación de la instalación. Planos de la zona de vigilancia. Normativa sobre centros de actividades acuáticas e instalaciones naturales. Normativa sobre responsabilidad civil. Planes de emergencia de las Comunidades Autónomas. Bibliografía específica. Revistas especializadas. Parámetros físico-químicos de las condiciones higiénico-sanitarias de la instalación. Información acústica. Partes de actuación. Carteles, trípticos... informativos, etc.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: RESCATAR PERSONAS EN CASO DE ACCIDENTE O SITUACIÓN DE EMERGENCIA QUE SE PRODUZCA EN EL MEDIO ACUÁTICO

Nivel: 2

Código: UC0271_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Analizar las condiciones de la situación para decidir la intervención a realizar de acuerdo con los planes de emergencia establecidos.

CR1.1 Los signos de tener problemas para nadar y/o mantenerse a flote se reconocen en las personas, así como las circunstancias en las que se ha originado el accidente o situación de emergencia.

CR1.2 Las distintas posibilidades de actuación se valoran en función de la instalación o zonas acuáticas naturales y situación percibida.

CR1.3 Los distintos medios materiales disponibles para realizar la intervención se seleccionan según la situación, valorando la oportunidad e idoneidad de su empleo.

CR1.4 Los accidentes o situaciones de emergencia se comunican, siguiendo las pautas de aviso y comunicación establecidos en los protocolos de actuación y planes de emergencia.

CR1.5 La decisión se toma con presteza y diligencia, tras analizar la situación globalmente, teniendo en cuenta los recursos disponibles, solicitando cuantas ayudas sean necesarias ante una situación de emergencia.

CR1.6 Las indicaciones claras sobre las acciones y el comportamiento a seguir en situaciones de emergencia, se transmiten a los usuarios de forma clara y precisa, proporcionando confianza, seguridad y desdramatizando la situación.

RP2: Realizar la puesta en acción, aproximación, control y remolque de la víctima de acuerdo con la situación del medio, del accidentado y del socorrista.

CR2.1 Los medios de rescate se seleccionan y utilizan adecuadamente de acuerdo a la eventualidad y al accidentado, facilitando el remolque y la aplicación de los primeros auxilios durante el mismo.

CR2.2 El lugar y la forma de entrada al agua se realiza teniendo en cuenta:

La accesibilidad.

La proximidad a la persona a rescatar.

Las características del medio acuático (visibilidad y profundidad).

CR2.3 Las técnicas de aproximación a la víctima se aplican en función del entorno y de las condiciones del medio acuático, portando el material específico o auxiliar elegido, llevando vestimenta o no, sin perder de vista al accidentado, y accediendo a él reduciendo el riesgo del accidentado y del rescatador.

CR2.4 El contacto con el accidentado se realiza evitando la posibilidad de agarre de la víctima, y si es nece-

sario utilizando técnicas de zafaduras apropiadas sin golpear ni dañar.

CR2.5 El accidentado es tranquilizado transmitiéndole ánimo y seguridad y dándole instrucciones para que no dificulte su rescate.

CR2.6 El técnico, cuando proceda, bucea recuperando al accidentado y lo saca a la superficie, sin ponerse en peligro a sí mismo.

CR2.7 La persona accidentada se sujeta, controla y remolca, manteniéndole las vías respiratorias fuera del agua, con las técnicas adecuadas y en función de: la propia víctima, el material específico y/o auxiliar y de la técnica de remolque aplicada.

CR2.8 La información, emisión de instrucciones y asignación de tareas (en su caso), se dan al público utilizando las técnicas de comunicación más adecuada, adaptando los mensajes a los receptores de los mismos, de forma que se tenga controlado al público y no interfieran en la atención al accidentado.

CR2.9 La comunicación y actuación de los miembros del equipo de trabajo se realiza de manera coordinada entre ellos y con el resto de trabajadores de la entidad, así como también con aquellos equipos externos que intervengan en situaciones de emergencia para evacuar o atender a los accidentados.

CR2.10 Las técnicas específicas para el accidentado con lesión de columna se utilizan de forma preventiva y con la debida precaución en el caso de que la víctima sea traumática o se sospeche que pueda tener lesión de columna.

RP3: Extraer de forma adecuada al accidentado en función de la valoración del mismo y las condiciones ambientales presentes.

CR3.1 La extracción del accidentado del agua se realiza en función de sus características, las del entorno y las del rescatador.

CR3.2 Las técnicas de extracción se adaptan y los medios adecuados se eligen, cuando se detecta una posible dolencia en la columna vertebral, realizándose la extracción de forma coordinada por el equipo de socorristas o equipo de emergencias, mostrando un claro compromiso con la seguridad de la víctima.

CR3.3 La comunicación con el accidentado se establece de forma persuasiva y tranquilizadora, obteniendo información sobre la causa del accidente y las consecuencias (signos y síntomas), informándole de las técnicas de intervención que se realizan.

CR3.4 La comunicación con los acompañantes del accidentado se establece tranquilizándoles e informándoles de su estado y evolución, informando en caso de traslado de la forma y destino del mismo.

Contexto profesional:

Medios de producción: Medios de socorro profesionales. Materiales específicos y de auxiliares para el control y remolque en el agua del accidentado. Materiales auxiliares para inmovilizar y transportar al accidentado. Botiquín. Medios y sistemas de comunicación.

Productos y resultados: Organización del rescate y/o evacuación con medios propios o ajenos. La aproximación al accidentado. El control del accidentado. El remolque del accidentado en el medio acuático. La valoración del estado de gravedad del accidentado. La inmovilización del accidentado. La extracción del accidentado. Tolerancia al estrés.

Información utilizada o generada: Protocolos de socorrismo acuático. Manuales de socorrismo acuático. Normativa sobre responsabilidad civil. Bibliografía específica. Revistas especializadas. Informes o partes de actuación.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: ASISTIR COMO PRIMER INTERVINIENTE EN CASO DE ACCIDENTE O SITUACIÓN DE EMERGENCIA

Nivel: 2

Código: UC0272_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Buscar signos de alteraciones orgánicas según protocolos establecidos como primer interviniente.

CR1.1 La comunicación, si es posible, se establece con el accidentado, para recabar información sobre su estado y las causas del accidente.

CR1.2 Las personas del entorno se interrogan con deferencia y respeto para completar la información sobre el suceso.

CR1.3 Las constantes vitales se comprueban buscando signos de gravedad que puedan comprometer la vida del accidentado.

CR1.4 La permeabilidad, de la vía aérea, ventilación, circulación y nivel de conciencia se comprueban.

CR1.5 El Servicio de atención de emergencias, en caso de necesidad, es informando de los resultados del chequeo realizado, consultando las maniobras que se vayan a aplicar y solicitando otros recursos que pudiesen ser necesarios.

CR1.6 Los mecanismos de producción del traumatismo se analizan para detectar las posibles lesiones asociadas.

CR1.7 Una segunda valoración se realiza para buscar signos desapercibidos.

CR1.8 Elementos de protección individual se utilizan para prevenir riesgos laborales durante la asistencia al accidentado.

RP2: Aplicar técnicas de soporte ventilatorio y/o circulatorio básico según protocolo establecido.

CR2.1 La apertura y limpieza de la vía aérea se realiza mediante las técnicas manuales adecuadas o aspirador.

CR2.2 La permeabilidad de la vía aérea se mantiene en accidentados inconscientes mediante la técnica postural apropiada o colocación del dispositivo orofaríngeo adecuado.

CR2.3 Las técnicas manuales de desobstrucción se aplican cuando existe una obstrucción de la vía aérea.

CR2.4 El balón resucitador autohinchable se utiliza para dar soporte ventilatorio al accidentado que lo precise.

CR2.5 Las técnicas de reanimación cardio-respiratoria se aplican ante una situación de parada cardio-respiratoria.

CR2.6 Las técnicas de hemostasia ante hemorragias externas se aplican de forma adecuada a cada situación.

CR2.7 El tratamiento postural adecuado se aplica cuando el accidentado se encuentra en situación de compromiso ventilatorio o ante signos evidentes de shock.

RP3: Prestar los cuidados básicos iniciales en situaciones de emergencia que no impliquen una parada cardio-respiratoria, según protocolo establecido.

CR3.1 El servicio de atención de emergencias es avisado y consultado sobre las medidas a aplicar como respuesta a la situación de emergencia concreta que se esté produciendo.

CR3.2 La atención inicial a personas en situación de compromiso ventilatorio se presta adecuadamente.

CR3.3 La atención inicial a personas en situación de compromiso cardiocirculatorio se realiza correctamente.

CR3.4 Los cuidados a accidentados que han sufrido lesiones por agentes físicos y químicos se aplican convenientemente.

CR3.5 Una mujer en situación de parto inminente recibe la atención y los cuidados adecuados.

CR3.6 Las personas con crisis convulsivas reciben los cuidados oportunos.

CR3.7 La persona es colocada en la posición y en el entorno más adecuados en función de su estado y de la situación de emergencia.

CR3.8 En situaciones de emergencias colectivas y catástrofes, la atención inicial se presta, realizando la primera clasificación de los pacientes conforme a criterios elementales.

RP4: Generar un entorno seguro en situaciones de emergencia.

CR4.1 La señalización y balizamiento de la zona se realiza utilizando los elementos necesarios.

CR4.2 La víctima es colocada en un lugar seguro.

CR4.3 Las técnicas de movilización e inmovilización se aplican para colocar al accidentado en la posición anatómica más adecuada para la espera o su traslado en caso necesario.

CR4.4 Los medios y equipos de protección personal se usan para prevenir riesgos y accidentes laborales.

RP5: Apoyar al médico y/o personal de enfermería en la asistencia a situaciones de emergencias sanitarias.

CR5.1 El médico recibe la colaboración indicada en la realización de las maniobras de soporte vital avanzado.

CR5.2 El médico recibe el apoyo solicitado en la realización de procedimientos diagnósticos y terapéuticos en situaciones de emergencia.

CR5.3 La medicación se prepara por orden del personal sanitario competente y bajo la supervisión del mismo.

RP6: Apoyar psicológicamente al accidentado y familiares en situaciones de emergencias sanitarias.

CR6.1 Las necesidades psicológicas del accidentado se detectan y se aplican técnicas de soporte psicológico básico para mejorar su estado emocional.

CR6.2 La comunicación se establece de forma fluida desde la toma de contacto, hasta su traslado, atendiendo, en la medida de lo posible, a todos los requerimientos de la persona.

CR6.3 Confianza y optimismo se infunden al accidentado durante toda la actuación.

CR6.4 La comunicación de la persona con sus familiares se facilita.

CR6.5 Los familiares de los accidentados son atendidos y reciben una comunicación fluida sobre todas las cuestiones que puedan plantear dentro de sus competencias y mostrando un claro compromiso con el apoyo emocional necesario.

Contexto profesional:

Medios de producción: Material de movilización e inmovilización; material electromédico; material fungible; botiquín; equipo de protección individual; sistema de comunicación; kit de organización en catástrofe; protocolos de actuación. material de señalización y balizamiento; material de autoprotección. Técnicas de comunicación; técnicas de información; técnicas de observación y valoración.

Productos y resultados: Valoración inicial del accidentado; aplicación de técnicas de soporte vital básico; apoyo a las técnicas de soporte vital avanzado; aplicación de cuidados básicos a las emergencias más frecuentes; clasificación básica de accidentados en emergencias colectivas y catástrofe. Generación de un entorno seguro

para la asistencia de la persona; inmovilización preventiva de las lesiones; movilización con las técnicas adecuadas; evacuación desde el lugar del suceso hasta un lugar seguro; traslado en la posición anatómica más adecuada a las necesidades del accidentado; protocolos de actuación; informe de asistencia. Conocimiento de las necesidades psicológicas del accidentado. Seguridad al accidentado ante la asistencia. Canalización de los sentimientos de los familiares. Aplacamiento de las situaciones de irritabilidad colectiva.

Información utilizada o generada: Manuales de primeros auxilios, revistas y bibliografía especializada, protocolos de actuación, informes.

Módulo formativo 1: Natación

Nivel: 1.

Código: MF0269_1.

Asociado a la UC: Ejecutar técnicas específicas de natación con eficacia y seguridad.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar habilidades y destrezas básicas en el medio acuático.

CE1.1 Mantener en flotación dinámica durante 30 segundos realizando dos giros completos alrededor del eje longitudinal del cuerpo.

CE1.2 Realizar dos giros consecutivos alrededor del eje transversal del cuerpo, manteniendo la cabeza dentro del agua.

CE1.3 Realizar una inmersión a recoger un objeto situado a más de 2 metros de profundidad.

CE1.4 Situado en la orilla de la piscina realizar la entrada en el agua de cabeza y pies controlando la profundidad que se alcanza durante la zambullida.

C2: Dominar las técnicas específicas de nado en el medio acuático.

CE2.1 Realizar 200 metros de nado alternando los estilos de braza, crol y espalda, nadando un mínimo de 50 metros en cada estilo, realizando la respiración por los dos lados de forma alternativa en el estilo crol y nadando de forma continua y fluida.

CE2.2 Realizar 300 metros de nado con aletas en un tiempo máximo de cinco minutos y treinta segundos, coordinando correctamente la respiración y los movimientos y nadando de forma continua y fluida.

CE2.3 Realizar 100 metros de nado con material auxiliar, alternando los movimientos aislados de brazos de espalda, piernas de braza y piernas de mariposa durante al menos 25 metros consecutivos cada uno de ellos.

C3: Realizar el desplazamiento en el medio acuático con niveles de velocidad y resistencia adecuados.

CE3.1 Realizar 200 metros de nado, en estilo libre, en un tiempo máximo de cuatro minutos quince segundos.

CE3.2 Realizar 100 metros de nado, en estilo libre, en un tiempo máximo de un minuto cincuenta segundos.

CE3.3 Bucear sobre una distancia de veinticinco metros (apnea continua), recogiendo diez aros del fondo, distribuidos en zig-zag a lo largo de una calle de la piscina, colocados cada dos metros, a partir de cinco metros de la salida.

Contenidos:

Adaptación al medio acuático. Prácticas de habilidades y destrezas básicas:

Respiración.

Zambullidas e inmersiones.

Apneas.
 Flotación y equilibrios.
 Giros.
 Combinaciones de habilidades.
 Técnicas básicas en los 4 estilos:
 Posición y respiración.
 Movimiento de brazos.
 Movimiento de piernas.
 Coordinación.

Ejecución práctica de nado para el desarrollo de la resistencia en el medio acuático.

Ejecución práctica de nado para el desarrollo de la velocidad de nado.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Piscina climatizada de 25 metros de largo y 2 metros de profundidad (1).

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la competencia de ejecutar técnicas específicas de natación, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Prevención de accidentes en instalaciones acuáticas

Nivel: 2.

Código: MF0270_2.

Asociado a la UC: Prevenir accidentes o situaciones de emergencia en instalaciones acuáticas velando por la seguridad de los usuarios.

Duración: 70 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar los centros acuáticos para detectar las posibles deficiencias que puedan causar accidentes y las posibles barreras arquitectónicas para garantizar el acceso y circulación a todos los usuarios.

CE1.1 Describir como tienen que ser las instalaciones acuáticas para que se autorice el baño público en ellas garantizando la seguridad.

CE1.2 Explicar la normativa sobre instalaciones acuáticas.

CE1.3 Dado un supuesto en el que se define suficientemente el contexto físico de una piscina o zona acuática natural, analizar de forma jerarquizada las posibilidades de peligro y las modificaciones necesarias para reducirlas en la medida de lo posible. Indicando el protocolo de supervisión a utilizar:

Elementos a revisar.

Orden de la supervisión.

Periodicidad de la supervisión.

Jerarquización de los riesgos.

CE1.4 Describir las situaciones de riesgo más usuales y los accidentes más frecuentes y sus posibles causas.

CE1.5 Describir los accidentes más frecuentes en centros acuáticos y sus posibles causas.

CE1.6 Indicar los aspectos más significativos de la legislación vigente sobre barreras arquitectónicas.

CE1.7 En un supuesto escenario de práctica actividades físicas debidamente caracterizada, elaborar un informe donde se describan las barreras arquitectónicas detectadas.

CE1.8 En situaciones supuestas en las que existan barreras arquitectónicas, exponer las adaptaciones requeridas para que las personas discapacitadas alcancen objetivos previstos.

C2: Identificar y mantener los medios materiales necesarios para el socorrismo acuático.

CE2.1 Describir los materiales de salvamento de alcance, de contacto y de apoyo a la extracción y evacuación.

CE2.2 Describir y utilizar los equipos de comunicación necesarios para el socorrista.

CE2.3 Explicar el mantenimiento básico de los equipos de comunicación.

CE2.4 Explicar para qué se utiliza cada material de salvamento.

CE2.5 Describir y realizar el mantenimiento mínimo en los distintos materiales de salvamento.

C3: Elaborar los protocolos de actuación en la prevención e intervención, diseñando el entrenamiento de los mismos.

CE3.1 En un supuesto de instalación, situar las vías de evacuación del accidentado, describiendo de forma crítica el tipo de acondicionamiento y mantenimiento que precisan y su periodicidad.

CE3.2 Ante un supuesto de instalación, usuarios, medios materiales y medios humanos, definir los protocolos de vigilancia en cuanto a:

Áreas de vigilancia.

Ubicación del puesto de vigilancia.

Dotación de los puestos.

Rotación de los socorristas.

Recorridos (duración y periodicidad) de los socorristas.

Material utilizado durante el recorrido.

CE3.3 Ante un supuesto de instalación, usuarios, medios materiales y medios humanos describir las técnicas de la vigilancia acuática que mejor dan respuesta a la prevención.

CE3.4 Definir los protocolos de intervención en cuanto a:

Entrada en el agua.

Aproximación al accidentado.

Control del accidentado.

Remolque del accidentado.

Extracción del accidentado.

CE3.5 Ante un supuesto de instalación, usuarios, medios materiales y medios humanos, y ante la existencia de una modificación de las condiciones de salubridad del centro acuático (calidad del agua, temperatura del agua, tormenta eléctrica, etc.), definir el protocolo de actuación del socorrista hasta llegar a la suspensión de la actividad.

CE3.6 Ante un supuesto de instalación, tipo de usuarios habituales, recursos materiales y humanos, elaborar los protocolos de actuación en caso de accidente, aplicando los planes de emergencia.

CE3.7 Describir los protocolos a seguir en el caso de conductas inadecuadas o incorrectas por parte de los usuarios de la instalación.

CE3.8 Diseñar el programa de ensayo/actualización de los diferentes protocolos de actuación (intervención ante diferentes víctimas, evacuación, etc.) determinando:

La periodicidad.

Las condiciones del simulacro.

Los objetivos a conseguir.

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro docente.

C4: Identificar las medidas que debe adoptar el socorrista para la autoprotección previniendo riesgos laborales y tomando conciencia de su importancia.

CE4.1 Describir las consecuencias de los agentes físicos (sol, luz solar, etc.), tras una exposición prolongada sobre el organismo, tanto a corto como a medio y largo plazo.

CE4.2 Describir el equipamiento personal del socorrista para la prevención de riesgos laborales.

CE4.3 En un determinado supuesto, identificar las medidas de autoprotección según:

Características de la instalación.

Características del puesto.

CE4.4 Desarrollar el protocolo de cuidado personal que debe realizar el socorrista durante su desempeño profesional indicando:

Acciones a realizar.

Periodicidad de las mismas.

CE4.5 Adoptar las medidas de autoprotección siempre que lo requiera la situación.

C5: Aplicar eficazmente diferentes técnicas de comunicación y habilidades sociales adecuadas a distintos usuarios y situaciones del servicio, velando por garantizar un clima adecuado de convivencia y seguridad.

CE5.1 Identificar el tipo de comunicación utilizado en un mensaje y las distintas estrategias empleadas para conseguir una buena comunicación.

CE5.2 Clasificar y caracterizar las distintas etapas del proceso de comunicación en un ejemplo.

CE5.3 Identificar en un supuesto las interferencias que dificultan la comprensión del mensaje.

CE5.4 Confeccionar fichas, «dossiers» informativos, etc., sobre una actividad dada y el medio donde se desarrolle de forma que contenga la información necesaria y despierte el interés.

CE5.5 Seleccionar y utilizar recursos audiovisuales y gráficos para transmitir información.

CE5.6 Identificar recursos externos que puedan facilitar información sobre la seguridad.

CE5.7 Seleccionar y utilizar las técnicas de comunicación verbal o gestual adecuadas al contexto situacional y a las características de los usuarios de un supuesto dado.

CE5.8 En un supuesto en el que se identifiquen adecuadamente el contexto, la finalidad y el contenido del mensaje, justificar la selección del medio adecuado y simular su transmisión.

CE5.9 Dado un supuesto de situación conflictiva, en el que se define suficientemente el contexto físico, la actividad y la conducta de los usuarios, identificar y describir las pautas a seguir para optimizar la seguridad, el resto de los usuarios y solucionar el problema.

C6: Seleccionar la información que un centro acuático debe dar a sus usuarios para mejorar la seguridad de sus actividades.

CE6.1 Describir las normas que deben comunicarse a los usuarios de un centro acuático y la forma más eficaz de transmitirla.

CE6.2 Ante un supuesto de instalación:

Realizar un cartel donde se expongan de forma clara y precisa las normas de la instalación.

Elaborar mensajes para emitir por megafonía, informando sobre las normas de uso de la instalación, determinando la periodicidad de su emisión.

C7: Concienciar sobre las conductas que deben tener los usuarios respecto a los espacios y elementos naturales de la instalación.

CE7.1 Analizar las condiciones de utilización de un centro acuático y su impacto medioambiental.

CE7.2 Describir las prácticas más usuales en los clientes que pueden tener impacto medioambiental.

CE7.3 Describir las acciones individuales y/o colectivas que pueden proponerse en un centro acuático para sensibilizar en el respeto al medio ambiente y minimizar el impacto medioambiental.

CE7.4 Ser ejemplo en todo momento de respeto al entorno.

C8: Desarrollar un programa básico de mantenimiento técnico y de la condición física del socorrista en el agua.

CE8.1 Identificar las capacidades físicas necesarias para una intervención eficaz del socorrista acuático.

CE8.2 Describir los métodos para el trabajo de la velocidad y la resistencia de nado.

CE8.3 Establecer una carga de nado mínima para mantener la resistencia de nado necesaria para el socorrista y la periodicidad de la misma.

CE8.4 Identificar las capacidades técnicas necesarias para una intervención eficaz del socorrista acuático.

CE8.5 Describir las técnicas de diseño de simulacros a utilizar para el entrenamiento preventivo.

CE8.6 Establecer una secuencia periódica de ensayo de las técnicas de intervención ante accidentes o situaciones de emergencia.

CE8.7 Ante un ensayo de intervención en un accidente, realizando el análisis crítico de la ejecución técnica utilizada.

C9: Aplicar las técnicas y protocolos de vigilancia y control en las áreas designadas de un centro acuático.

CE9.1 Describir los errores más usuales que se cometen durante las labores de vigilancia.

CE9.2 Describir las técnicas para el mantenimiento de la atención en labores de vigilancia.

CE9.3 Analizar algunas instalaciones y zona acuática, en base a las normas y técnicas de vigilancia para determinar los lugares de vigilancia.

CE9.4 Describir los factores de riesgo que pueden estar presentes en la conducta de los usuarios y suponer un peligro para ellos y para los nadadores.

CE9.5 Ante un determinado supuesto de instalación, usuarios y medios materiales y humanos: Realizar los protocolos de prevención y vigilancia establecidos que contengan:

La revisión de forma periódica de los factores de riesgo.

El mantenimiento de la atención sobre las conductas de los usuarios.

La comunicación de forma periódica con el equipo de socorristas.

La rotación de las posiciones de los socorristas.

La realización de los recorridos de vigilancia con el material adecuado.

La explicación de las normas de uso de los centros acuáticos.

La identificación de las conductas peligrosas de los usuarios.

La intervención sobre las conductas peligrosas de los usuarios.

CE9.6 Ante un ensayo de intervención en un accidente, realizar el análisis crítico de la acción de vigilancia utilizada.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 respecto a la elaboración de protocolos de actuación para la prevención de accidentes, adecuados a las características concretas y específicas del centro de trabajo y el tipo de usuarios que utilizan la instalación.

C5 respecto a la selección y adaptación de técnicas de comunicación y habilidades sociales, a usuarios y situaciones de servicio concretas.

C7 respecto a la concienciación de los usuarios reales, hacia el respeto a los espacios y el entorno.

C9 respecto a la aplicación de técnicas y protocolos de vigilancia y control de las áreas designadas, en las condiciones específicas de trabajo.

Contenidos:**Características del socorrismo acuático:**

Concepto.

Tipos.

Objetivos.

Posibilidades y límites de actuación.

El socorrista:

Perfil.

Actitudes y aptitudes.

Funciones.

Enfermedades profesionales, riesgos de actuación y prevención de riesgos.

Equipamiento del socorrista.

El lugar de trabajo. Características.

Material de salvamento:

de alcance,

de contacto,

de apoyo,

de extracción y evacuación.

El puesto de salvamento.

Legislación relacionada con el socorrismo en instalaciones acuáticas:

Aspectos ético-legales del socorrismo acuático.

Aspectos ético-sociales del socorrismo acuático.

Responsabilidad civil y penal del socorrista acuático.

Legislación/normativa sobre:

Piscinas.

Parques acuáticos.

Etc.

La prevención:

Causas más frecuentes de accidentes en el medio acuático.

Principios en la prevención de accidentes.

Características de la instalación acuática:

Piscinas.

Parques acuáticos.

Piscinas naturales, etc.

Actividades en los parques acuáticos. Riesgos asociados.

Factores de riesgo en las instalaciones acuáticas.

Condiciones higiénico sanitarias de las instalaciones acuáticas.

Comunicación aplicada a la prevención de riesgos.

La vigilancia:

Ubicación del puesto.

Vigilancia estática y/o dinámica.

Técnicas de vigilancia acuática.

Estrategias de control de la zona.

Turnos de vigilancia.

Aspectos psicológicos de la vigilancia:

Estrés y desgaste psíquico.

Estrategias de control del estrés.

Comunicación aplicada a situaciones de prevención de riesgos:

Comunicación con los usuarios de las instalaciones.

Habilidades sociales:

Escucha activa. Errores de escucha.

Empatía.

Ayudar a pensar.

Objetivos de la comunicación.

Cumplimiento de normas.

Advertencia de situaciones de riesgo.

Resolución de conflictos.

Técnicas de comunicación:

Modelos de estilos de comunicación.

Utilización del lenguaje oral y del escrito en la transmisión de mensajes.

Utilización del lenguaje icónico y del lenguaje audiovisual en la transmisión de mensajes.

Protocolos de actuación y planes de emergencia:

De vigilancia.

De comunicación.

De traslado.

De evacuación.

Barreras arquitectónicas:

Legislación estatal y autonómica.

Las clases de barreras físicas.

Modificaciones arquitectónicas y funcionalidad de los espacios.

Entrenamiento en el medio acuático:

Capacidades físicas (Condicionales y coordinativas) en la natación.

Medios, métodos y control del entrenamiento de la resistencia en natación.

Medios, métodos y control del entrenamiento de velocidad en natación.

Entrenamiento específico de los sistemas de remolque en salvamento acuático.

Métodos, medios y control/evaluación.

Principios básicos de la programación de la condición física general y específica del socorrista.

Fundamentos de psicología y sociología aplicados a detectar rasgos significativos de la personalidad, motivaciones e intereses:

Bases de la personalidad.

Necesidades personales y sociales.

Motivación.

Actitudes.

Características de las distintas etapas de desarrollo de la personalidad en relación con la participación.

Características de personas pertenecientes a colectivos con necesidades especiales.

Requisitos básicos del contexto formativo:**Espacios e instalaciones:**Aula taller físico-deportiva de 60 m²

Piscina climatizada de 25 metros de largo y 2 metros de profundidad (1).

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la competencia de prevenir accidentes en instalaciones acuáticas que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro docente.

Módulo formativo 3: Rescate de accidentados en el medio acuático

Nivel: 2.

Código: MF0271_2.

Asociado a la UC: Rescatar a personas en caso de accidente o situación de emergencia que se produzca en el medio acuático.

Duración: 90 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Valorar situaciones de emergencia en la instalación acuática, estableciendo los procedimientos a seguir en caso de ser necesario el rescate acuático.

CE1.1 Describir las conductas de la persona que cree ahogarse, estableciendo las consecuencias de esa conducta.

CE1.2 Dado un supuesto de situación de emergencia en el que se define suficientemente el contexto físico, la actividad y la conducta de los usuarios, identificar y describir las pautas a seguir para optimizar la seguridad, tanto del accidentado como del resto de los usuarios para solucionar el problema.

CE1.3 En un supuesto bien definido de situación en la que hay que intervenir, analizar la situación y determinar los materiales que pueden utilizarse como medios de apoyo para el socorro de personas en peligro: boyas, brazos de rescate, aros de rescate determinando los pros y los contras de las posibilidades.

CE1.4 En una situación simulada donde se requiere un salvamento acuático de una o más personas:

Analizar las características de la instalación acuática natural o artificial que puedan ser causa de riesgo: Corriente, temperatura, obstáculos, etc.

Identificar la zona por donde pasar y el lugar de entrada y salida del agua.

Establecer la comunicación más adecuada a las características de la situación (con el compañero, con los usuarios de alrededor, con los medios de socorro, etc.).

Seleccionar las técnicas adecuada para realizar el salvamento acuático (entrada, aproximación, toma de contacto y control, remolque, y extracción), en función de las características del supuesto.

CE1.5 Realizar el análisis crítico y la evaluación de cada uno de los supuestos, estableciendo propuestas de mejora de forma justificada.

C2: Ejecutar con seguridad y eficacia las maniobras de entrada, aproximación, control y remolque adaptándolas a diferentes situaciones.

CE2.1 Ejecutar entradas al agua en función de la accesibilidad, la proximidad y las características del agua ejecutándolas correctamente.

CE2.2 Ejecutar correctamente las técnicas natatorias de aproximación al accidentado.

CE2.3 Realizar 300 metros de nado libre, vestido con pantalones y camiseta, en un tiempo máximo de ocho minutos.

CE2.4 Describir las normas a seguir en el control de la persona consciente en proceso de ahogarse describiendo y demostrando correctamente las técnicas de zafaduras.

CE2.5 Mantenerse flotando en el agua con los brazos alzados, con los codos por encima del agua, sin desplazarse, el tiempo necesario que acredite la destreza.

CE2.6 Explicar y aplicar las técnicas de sujeción y remolque de la víctima, manteniendo sus vías respiratorias fuera del agua y ejecutando la técnica idónea.

CE2.7 Ante un supuesto de un accidentado consciente/inconsciente. Realizar la aproximación, control y remolque del accidentado utilizando diferentes materia-

les, y técnicas correctamente realizando un análisis crítico y la evaluación de cada uno de los supuestos realizados, estableciendo propuestas de mejora de forma justificada.

CE2.8 Realizar una zambullida de cabeza, más cincuenta metros de nado libre, más inmersión a una profundidad de dos metros como mínimo para recoger un maniquí de competición y remolcarlo, con una presa correcta, durante cincuenta metros, realizándolo en un tiempo máximo de 3 minutos y 30 segundos.

CE2.9 Remolcar a un posible accidentado sin aletas, a lo largo de cien metros, realizando cuatro técnicas diferentes, en un tiempo máximo de 4 minutos.

CE2.10 Remolcar a un accidentado, de peso y flotabilidad media, con aletas, a lo largo de cien metros, utilizando una sola técnica libre, en un tiempo máximo de 3 minutos y 45 segundos.

C3: Realizar las maniobras de extracción del medio acuático de un posible accidentado con seguridad y eficacia.

CE3.1 Realizar la extracción del agua de un posible accidentado consciente/inconsciente y sin afectación medular conforme a los protocolos y aplicando la técnica correctamente, después de haberlo remolcado 100 metros.

CE3.2 Describir las consecuencias de una manipulación incorrecta en un afectado medular.

CE3.3 Enumerar y describir la forma de uso de los materiales que pueden utilizarse para la extracción, del medio acuático, de un posible afectado medular.

CE3.4 Ante un supuesto, donde un compañero simula ser un accidentado con afectación medular, realizar la extracción del sujeto utilizando el material adecuado, organizando a un grupo de 2 y/o 3 socorristas de manera acorde con los protocolos y aplicando las técnicas correctamente.

CE3.5 Realizar el análisis crítico y la evaluación de cada uno de los supuestos realizados, estableciendo propuestas de mejora de forma justificada.

CE3.6 Describir las características de un posible accidentado medular en el medio acuático.

C4: Gestionar la información al accidentado o acompañantes en función de la situación de emergencia.

C4.1 Describir las pautas en la comunicación con el accidentado durante el momento del control en el agua.

C4.2 Describir las pautas de comunicación y el mensaje al accidentado durante el remolque.

C4.3 Ante una situación simulada de rescate, donde se prevén tanto las condiciones ambientales, los medios materiales y humanos y la conducta de los usuarios; realizar las siguientes acciones:

Establecer comunicación con un posible accidentado con talante tranquilizador y cordial, a la vez que se realiza la intervención sobre el supuesto accidentado.

Establecer comunicación con los otros usuarios, informándoles clara y tajantemente de la conducta que deben realizar para evitar que empeore la situación o solicitando colaboración para realizar alguna maniobra.

Establecer comunicación con los supuestos familiares del accidentado, tranquilizándoles e informándoles de su estado y evolución.

C5: Aplicar técnicas de autocontrol ante situaciones de emergencia.

CE5.1 Describir las técnicas de autocontrol en la resolución de situaciones de emergencia.

CE5.2 Ante un supuesto donde se determinen las condiciones de la intervención: características del accidentado, lugar de la intervención, distancia del remolque.

Describir las técnicas de control de la ansiedad que puede utilizar el socorrista durante las maniobras de salvamento acuático y elaborar una propuesta concreta de las mismas para utilizar durante la supuesta intervención.

CE5.3 En un supuesto práctico donde sea preciso remolcar a un accidentado, aplicar técnicas de control cognitivo, físico o conductual para el control de la ansiedad durante el remolque.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a la valoración de situaciones reales de emergencia.

C2 respecto a la adaptación y ejecución, en situaciones de peligro reales, de las técnicas de intervención para el rescate acuático.

C3 respecto a la adaptación y ejecución, en situaciones reales de accidente o emergencia, de las técnicas de extracción del accidentado del medio acuático.

C4 respecto a la gestión de la información que se proporciona al accidentado o acompañantes en situaciones reales de emergencia.

C5 respecto a la aplicación de técnicas de autocontrol en situaciones reales de emergencia o crisis.

Contenidos:

Situaciones de riesgo más frecuentes en el medio acuático.

Características del agua y consideraciones relativas a ropa y calzado.

Lesiones específicas en el medio acuático.

Fases de intervención en el socorrista acuático.

Técnicas específicas de rescate acuático:

De localización, puntos de referencia y composición de lugar.

De entrada en el agua, técnicas.

De aproximación a la víctima.

De toma de contacto, control y valoración de la víctima.

Las técnicas de remolque.

De manejo de la víctima traumática en el agua.

De extracción de la víctima.

De evacuación. Coordinación con otros recursos.

De reanimación en el agua.

Manejo del material de rescate acuático.

Aspectos psicológicos en la fase crítica del rescate:

Conducta de la persona que cree ahogarse. Actitudes y respuesta del socorrista.

Manejo de la situación.

La comunicación aplicada a situaciones de emergencia.

Al accidentado:

En la aproximación.

En la toma de contacto.

Durante el remolque.

Cuando se está fuera de peligro en tierra firme.

A los compañeros o auxiliares accidentales.

Al público/usuarios.

Técnicas de control de la ansiedad para el propio socorrista:

A nivel cognitivo.

A nivel fisiológico.

A nivel conductual.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula taller físico-deportiva de 60 m²

Piscina climatizada de 25 metros de largo y 2 metros de profundidad (1).

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la competencia de rescatar a personas en el medio acuático, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado, relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 4: Primeros auxilios

Nivel: 2.

Código: MF0272_2.

Asociado a la UC: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.

Duración: 90 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar las características de la asistencia como primer interviniente.

CE1.1 Definir los conceptos de urgencias, emergencias y catástrofes. La cadena asistencial.

CE1.2 Explicar el concepto de sistema integral de urgencias y emergencias y describir la organización de los sistemas de emergencia.

CE1.3 Identificar la terminología médico-sanitaria.

CE1.4 Describir los principios de la ética profesional, la responsabilidad y el marco legal.

CE1.5 Identificar las fases asistenciales.

CE1.6 En un supuesto bien caracterizado, aplicar las técnicas de autoprotección.

CE1.7 Describir el contenido mínimo de un botiquín de urgencias y las indicaciones de las sustancias y medicamentos.

C2: Aplicar técnicas de valoración inicial según protocolo establecido accediendo al accidentado de forma oportuna y generando un entorno seguro.

CE2.1 En un supuesto bien caracterizado analizar la vía de acceso.

Identificar y justificar la mejor forma de acceso al paciente.

Identificar los posibles riesgos.

Asegurar la zona según el procedimiento oportuno.

Efectuar las maniobras necesarias para acceder al accidentado

CE2.2 En un supuesto, seguir las pautas de actuación según protocolo para la valoración inicial de un accidentado.

CE2.3 Identificar situaciones de riesgo vital y definir las actuaciones que conllevan.

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro docente.

C3: Aplicar técnicas de soporte vital según protocolo establecido.

CE3.1 Describir los fundamentos de la reanimación cardio-pulmonar básica e instrumental.

CE3.2 Describir las técnicas de desobstrucción de la vía aérea.

CE3.3 Aplicar las técnicas básicas e instrumentales de reanimación cardio-pulmonar sobre maniqués.

C4: Identificar los primeros auxilios que se deben prestar para cada tipo de lesión o enfermedad, y aplicar las técnicas de primeros auxilios según los protocolos establecidos.

CE4.1 Indicar las lesiones, enfermedades o traumatismos más significativos y los aspectos a tener en cuenta para su prevención, en función del medio en el que se desarrolla la actividad precisando:

Las causas que lo producen.

Los síntomas y signos.

Las pautas de actuación.

CE4.2 Discriminar los casos y/o circunstancias en los que no se debe intervenir directamente, por exceso de riesgo o por ser específicos de otros profesionales.

CE4.3 Discriminar las técnicas que no debe aplicar autónomamente por exceso de riesgo o por ser específicas de otros profesionales.

CE4.4 En situaciones donde se presenten diferentes tipos de lesiones o accidentes, determinar:

Las prioridades de actuación en función de la gravedad y el tipo de lesiones.

Las técnicas de primeros auxilios que se deben aplicar.

C5: Aplicar métodos de movilización e inmovilización que permitan la evacuación del accidentado si fuese necesario.

CE5.1 Explicar y aplicar los métodos básicos para efectuar un rescate de un accidentado.

CE5.2 Explicar y aplicar los métodos de inmovilización aplicables cuando el accidentado tiene que ser trasladado.

CE5.3 En un supuesto práctico de movilización e inmovilización de un accidentado, elegir el método de movilización e inmovilización más adecuado, dadas las posibles lesiones del accidentado y/o las circunstancias de los accidentes.

CE5.4 Explicar y aplicar las medidas posturales más adecuadas a aplicar al accidentado según su patología.

CE5.5 Explicar y aplicar las repercusiones que un traslado inadecuado puede tener en el accidentado.

CE5.6 Confeccionar camillas y sistemas para la inmovilización y transporte de enfermos y/o accidentados utilizando materiales convencionales y materiales inespecíficos o medios de fortuna.

C6: Aplicar técnicas de apoyo psicológico al accidentado y a familiares.

CE6.1 Explicar los principios básicos de la comunicación con el accidentado.

CE6.2 Explicar los mecanismos de defensa de la personalidad y su aplicación práctica.

CE6.3 Enumerar los diferentes elementos de la habilidad social.

CE6.4 En un supuesto práctico de situación que dificulta la comunicación y donde se preste asistencia a un accidentado, aplicar la técnica de comunicación más adecuada.

C7: Aplicar técnicas de autocontrol ante situaciones de estrés.

CE7.1 Enumerar los factores que predisponen ansiedad en las situaciones de accidente o emergencia.

CE7.2 En un supuesto práctico donde se especifican distintas situaciones de tensión ambiental, especificar las técnicas a emplear para:

Controlar una situación de duelo.

Controlar situación de ansiedad y angustia.

Controlar situación de agresividad.

CE7.3 Ante un supuesto de aplicación de primeros auxilios no exitoso (muerte del accidentado), describir las posibles manifestaciones de estrés en el socorrista, e indicar las acciones a realizar a nivel de afrontamiento y autocuidado.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a la valoración inicial de un accidentado en situación de servicio reales.

C3 respecto a la aplicación de las técnicas de soporte vital básico, en una situación de parada cardiorespiratoria según los protocolos establecidos.

C4 respecto a la selección y aplicación de primeros auxilios a accidentados reales, según protocolos establecidos.

C5 respecto a la aplicación de métodos de movilización e inmovilización para evacuar a un accidentado, en situación de servicio reales.

C6 respecto a la aplicación de técnicas de apoyo psicológico ante una situación de emergencia real.

C7 respecto a la aplicación de técnicas de autocontrol en situaciones de estrés real.

Contenidos:

Fundamentos y generalidades:

El socorrismo: Principios generales, conceptos, objetivos y límites de actuación.

El socorrista: Actitudes, funciones y responsabilidad legal, riesgos de actuación y protección.

La cadena asistencial, el eslabón de socorro. Organización de los sistemas de emergencia.

Pautas de actuación: Proteger, alertar y socorrer.

Fundamentos de anatomía y fisiología. Terminología médico-sanitaria.

Marco legal y responsabilidad. Ética profesional.

Valoración inicial del accidentado:

Acceso al accidentado.

Técnicas de protección de la zona y de autoprotección.

Protocolo de evaluación inicial del paciente: Reconocimiento inicial y toma de constantes vitales.

Protocolos de estimación secundaria.

Situaciones de riesgo vital:

Parada cardio-respiratoria, identificación y técnicas de actuación según protocolos, de reanimación cardiorespiratoria básica e instrumental.

Obstrucción de las vías aéreas, identificación y técnicas de actuación según protocolos.

Hemorragias severas, identificación y técnicas de control de hemorragias según protocolo.

Atención inicial a las emergencias más frecuentes, identificación y actuaciones correspondientes:

Traumatismos físicos. Procedimientos y técnicas de atención urgente:

Lesiones en la piel, tejidos blandos y heridas.

Esguinces, luxaciones y fracturas.

Amputaciones.

Traumatismos craneoencefálicos, vértebro-medulares, torácicos, abdominales y genitourinarios.

Electrocución.

Lesiones por exposición al calor.

Lesiones por exposición al frío.

Accidentes en el medio acuático.

Traumatismos químicos. Procedimientos y técnicas de atención urgente:

Lesiones por productos químicos.

Picaduras y mordeduras de animales.

Lesiones por exposición a humo.
Reacciones alérgicas.
Intoxicaciones.

Urgencias médicas: Procedimientos y técnicas de atención urgente:

Alteraciones de la conciencia.
Urgencias respiratorias.
Dolor torácico agudo.
Dolor abdominal agudo.

Urgencia y emergencia obstétricas y pediátricas.
Urgencias y emergencias colectivas.

Sistemas de recogida y transporte de accidentados:

Evaluación de la necesidad de efectuar el transporte de un enfermo repentino o accidentado.
Posición lateral de seguridad.
Posiciones de espera, de acuerdo con la enfermedad o lesión.

Recogida de un lesionado.
Confección de camillas utilizando medios convencionales o inespecíficos.

Posiciones de transporte, en función de la enfermedad repentina o lesión.

Técnicas de inmovilización y transporte de enfermos repentinos o accidentados utilizando medios convencionales y materiales inespecíficos o de fortuna.

Técnicas correspondientes a otras urgencias.

El botiquín de primeros auxilios:

Instrumentos.
Material de cura.
Fármacos básicos.

Actuación general ante emergencia colectiva y catástrofe:

Conceptos relacionados con emergencias colectivas y catástrofes.

Métodos de triage simple.
Norias de evacuación.

Principios psicológicos y técnicas de comunicación en situaciones de accidente o emergencia:

Principios de psicología general. Concepto y evolución de personalidad. Mecanismos de defensa.

Psicología de la víctima.

La comunicación, canales y tipos de comunicación. La comunicación asistente-accidentado.

La comunicación asistente-familia.

Las habilidades sociales. Actitudes personales que dificultan la comunicación.

Medidas y técnicas de control.

Estrategias de control del estrés.

Apoyo psicológico ante situaciones de emergencia: crisis, duelo, tensión, agresividad, ansiedad.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula taller físico-deportiva de 60 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la competencia de ejecutar técnicas específicas para la asistencia como primer inter-

viniente en caso de accidente o situación de emergencia, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de diplomado o de superior nivel, relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XCVII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ACONDICIONAMIENTO FÍSICO EN SALA DE ENTRENAMIENTO POLIVALENTE

Familia Profesional: Actividades Físicas y Deportivas

Nivel: 3

Código: AFD097_3

Competencia general: Programar, dirigir e instruir actividades de acondicionamiento físico, con los elementos propios de una Sala de Entrenamiento Polivalente (SEP) ya sean máquinas de musculación, máquinas cardiovasculares, barras, discos, halteras, aparatos o implementos simples, realizando la determinación inicial y periódica de la condición física, biológica y motivacional de los usuarios, con un nivel de calidad óptimo tanto en el proceso como en los resultados y siempre desde la observancia y promoción de la salud y el bienestar.

Unidades de competencia:

UC0273_3: Determinar la condición física, biológica y motivacional del usuario.

UC0274_3: Programar las actividades propias de una Sala de Entrenamiento Polivalente (SEP), atendiendo a criterios de promoción de la salud y el bienestar del usuario.

UC0275_3: Instruir y dirigir actividades de acondicionamiento físico con equipamientos y materiales propios de Salas de Entrenamiento Polivalente (SEP).

UC0272_2: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Esta actividad se desarrolla tanto en el sector público como en el privado en: Gimnasios, Empresas de servicios deportivos, Patronatos Deportivos o Entidades Deportivas Municipales, Clubes o Asociaciones Deportivas, Clubes o Asociaciones de carácter Social, Empresas Turísticas (hoteles, camping, balnearios, etc.), Grandes Empresas con servicios deportivos para sus empleados, Centros Geriátricos o de carácter social, Federaciones Deportivas, Organismos Públicos de Deportes (Diputaciones, Direcciones Generales de Deporte, etc.)

Sectores productivos:

Deporte.
Ocio y tiempo libre.
Hotelería y Turismo.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes: Entrenador de acondicionamiento físico en las SEPs de gimnasios o polideportivos. Entrenador personal. Promotor de actividades de acondicionamiento físico. Animador de actividades de acondicionamiento físico. Coordinador de actividades de «Fitness». Técnico de apoyo en la pre-

paración física de deportistas. Instructor de las actividades anteriores para colectivos especiales.

Formación asociada: (560 horas).

Módulos Formativos:

MF0273_3: Valoración de las capacidades físicas (150 horas).

MF0274_3: Programación específica SEP (120 horas).

MF0275_3: Actividades de acondicionamiento físico (200 horas).

MF0272_2: Primeros Auxilios (90 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: DETERMINAR LA CONDICIÓN FÍSICA, BIOLÓGICA Y MOTIVACIONAL DEL USUARIO

Nivel: 3

Código: UC0273_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Determinar una batería de pruebas para el análisis del usuario seleccionando los Tests, pruebas y cuestionarios que mejor se adecuen a las características individuales y a los medios disponibles.

CR1.1 Los tests de aptitud física seleccionados son los más adecuados para medir parámetros biológicos y funcionales.

CR1.2 Los tests de aptitud física son seleccionados siguiendo el criterio de máxima validez y fiabilidad, adecuándose a las características del usuario y a los medios disponibles.

CR1.3 Las pruebas de análisis biológico seleccionadas son las más adecuadas para determinar aspectos fisiológicos básicos relacionados con el rendimiento y la salud en lo que respecta a: composición corporal, alineación postural, características antropométricas, respuesta cardiovascular, posibilidades de movimiento, etc.

CR1.4 Las pruebas se seleccionan de acuerdo a criterios de práctica segura y máxima adecuación a las características del usuario, en función de la disposición de medios materiales.

CR1.5 Cuestionarios personales se utilizan para recabar datos acerca de tratamientos, fármacos, informes médicos, etc, así como para detectar los intereses, expectativas y limitaciones del usuario no apreciables con las pruebas y test seleccionados.

CR1.6 Las necesidades de autonomía personal que presentan los usuarios con discapacidad pueden ser detectadas por alguna de las pruebas, test o cuestionarios seleccionados.

RP2: Aplicar los tests y las pruebas para determinar de forma integral la condición del usuario, en condiciones de máxima seguridad.

CR2.1 El protocolo de cada test y de cada prueba se establece y se aplica en su realización, comprobando que:

el material está en óptimas condiciones y es utilizado correctamente,
las condiciones de instalación son las más adecuadas, se adecua a las características del usuario,
la estructura técnica y el ritmo del ejercicio es correcta.

CR2.2 La información y la preparación previas a la ejecución de las distintas pruebas son adecuadas en contenido y forma, y se prevé, cuando sea necesario, la fase de recuperación posterior.

CR2.3 Los síntomas de fatiga excesiva y/o dolor son objeto de especial vigilancia por parte del técnico y del propio usuario.

CR2.4 Las pruebas para el análisis biológico no se aplican nunca cuando esta función es exclusiva y específica de técnicos de rango superior.

CR2.5 El asesoramiento médico se solicita, antes de realizar las pruebas, para aquellos usuarios en los que se identifiquen signos evidentes de alguna circunstancia en la que la actividad física suponga un riesgo potencial para su salud.

CR2.6 Los implementos y ayudas técnicas para una comunicación adecuada con usuarios con discapacidad se seleccionan en función de sus necesidades.

RP3: Obtener y registrar los resultados de los tests, pruebas y cuestionarios en la ficha de control del usuario, para facilitar la información y la elaboración y seguimiento de los programas de acondicionamiento físico.

CR3.1 Cada uno de los resultados de los tests, pruebas y cuestionarios se anotan en la ficha de seguimiento del usuario.

CR3.2 Los aspectos sobre los que se debe incidir prioritariamente como primera hipótesis de objetivos a conseguir en/por el usuario, se registran separadamente en la ficha de seguimiento.

CR3.4 Los cálculos estadísticos, gráficas y curvas de rendimiento se realizan asegurando su idoneidad tanto para informar periódicamente al usuario sobre sus progresos e incidencias, como para la elaboración del informe de evaluación sobre el proceso y el resultado.

CR3.5 Equipos y aplicaciones informáticas se utilizan para obtener, procesar y registrar la información obtenida.

RP4: Interpretar correctamente los resultados de los tests, pruebas y cuestionarios, elaborando un informe técnicamente preciso para ajustar la programación.

CR4.1 Los resultados obtenidos, se comparan e interpretan con baremos y/o escalas, realizando cuando proceda, consultas a los especialistas.

CR4.2 Los aspectos de condición física deficitarios, se identifican para establecer prioridades en la elaboración posterior del programa de entrenamiento.

CR4.3 Signos evidentes de una inadecuada alineación postural se identifican y, en su caso, se remite al usuario para una valoración médico-diagnóstica y/o prescriptiva.

CR4.4 Los resultados obtenidos en determinaciones sucesivas de la condición física, biológica y motivacional, se comparan para comprobar la situación inicial y evolución del usuario, elaborando el informe pertinente.

CR4.5 Los indicadores biológicos obtenidos en las pruebas realizadas, se utilizan para evitar todas las prácticas que sean potencialmente peligrosas para la salud del usuario.

RP5: Informar de los resultados de la evaluación para facilitar el diseño del programa y la comprensión del mismo por parte del usuario.

CR5.1 La información sobre los resultados es clara y asequible para el usuario, y permite comprobar la evolución del mismo.

CR5.2 La información que recibe el usuario sobre los resultados es clara y asequible, y le permite comprobar su propia evolución.

CR5.3 La información técnica sobre los resultados es cualitativa y cuantitativamente suficiente para la elaboración del programa personal de acondicionamiento físico.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos informáticos con Software específico de aplicación para la valoración de la condición física y biológica. Medios y equipos de oficina.

Sala de Entrenamiento Polivalente (SEP). Cabina equipada para realizar las pruebas que no se realizan en la SEP. Baremos de las distintas pruebas. Materiales convencionales para la valoración de la condición física, biológica y psicosocial: cuestionarios, pinza para pliegues cutáneos, cinta métrica, báscula, antropómetro, plomada, podoscopio, cronómetro, pulsómetro, metrónomo, máquinas de resistencia, pesas, dinamómetro, colchonetas, picas de madera, indumentaria y calzado deportivo.

Productos y resultados: Parámetros de análisis de la condición física. Fichas con datos de los usuarios. Informes sobre el estado del usuario.

Información utilizada o generada: Software de consulta. Documentación técnica de equipos y materiales. Bibliografía especializada. Baremos de las distintas pruebas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: PROGRAMAR LAS ACTIVIDADES PROPIAS DE UNA SALA DE ENTRENAMIENTO POLIVALENTE (SEP), ATENDIENDO A CRITERIOS DE PROMOCIÓN DE LA SALUD Y EL BIENESTAR DEL USUARIO

Nivel: 3

Código: UC0274_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Elaborar la programación específica de la Sala de Entrenamiento Polivalente de forma que asegure un óptimo rendimiento de la misma, a partir de la programación general.

CR1.1 La programación específica de la Sala de Entrenamiento Polivalente, en su caso, se elabora siguiendo las directrices recibidas y/o reflejadas en la programación general y en las directrices organizativas de la Entidad.

CR1.2 Los horarios y las zonas de trabajo se organizan de forma coherente y adaptados a las directrices generales de la Entidad, asegurando una gestión eficiente de la SEP, con un protocolo diferenciado para las horas de máxima afluencia de usuarios.

CR1.3 Las actividades que supongan una interacción con otras áreas o departamentos, se coordinan con los técnicos responsables de los mismos.

CR1.4 El protocolo de seguridad y prevención de riesgos se concreta precisando las formas de actuación de los distintos operarios implicados.

CR1.5 El proceso de mantenimiento preventivo se concreta, describiendo quién, cómo y con qué frecuencia debe realizarse para evitar el riesgo de accidentes y/o situaciones peligrosas, asegurando el óptimo funcionamiento de todos los elementos de la SEP.

CR1.6 La organización de competiciones, concursos y eventos lúdico-deportivos se incluyen en la programación específica de la Sala de Entrenamiento Polivalente, al menos, cuando estén relacionados con las actividades que en ella se realizan y afecten principalmente a los usuarios habituales de la misma.

CR1.7 Pautas para la optimización de las relaciones interpersonales se plantean e incluyen en la programación específica de la sala cuando no existan o no estén reflejadas en la programación general de la Entidad.

CR1.8 Las barreras arquitectónicas y necesidades de adaptación de las instalaciones en accesos, salas, vestuarios, duchas, aseos, etc., se detectan y se proponen alternativas para optimizar las posibilidades de autonomía en las personas con discapacidad.

CR1.9 Estrategias para asegurar la integración de los participantes con discapacidad se prevén y registran en la programación específica para que sirvan de referencia durante el desarrollo de las sesiones.

RP2: Definir y, en su caso, reorientar los objetivos del programa de entrenamiento en función de los resultados de la batería de pruebas, tests y cuestionarios y de los medios materiales disponibles.

CR2.1 Los resultados obtenidos en la batería de pruebas, tests y cuestionarios se analizan y utilizan como premisa para determinar o reorientar los objetivos a alcanzar por el usuario.

CR2.2 Los objetivos del programa de acondicionamiento físico generales, intermedios y los de cada una de las sesiones, se establecen en función del análisis multifacético realizado al usuario y teniendo en cuenta:

Los intereses y posibles limitaciones del mismo.

Su nivel de condición física en general y las capacidades físicas más relacionadas con la salud en particular.

La disposición de medios materiales.

RP3: Elaborar programas de entrenamiento adaptados a los objetivos, posibilidades e intereses de los usuarios, a los medios disponibles y necesidades detectadas en el análisis inicial.

CR3.1 Las actividades y ejercicios seleccionados para el programa de acondicionamiento físico son compatibles con las características psicosomáticas del usuario, adecuadas a las necesidades y expectativas del mismo y no suponen riesgo por ser, en su caso, congruentes y adaptadas a las posibles prescripciones médicas y/o posibles discapacidades.

CR3.2 Los programas de acondicionamiento físico, se confeccionan aplicando los fundamentos biológicos relativos a los procesos adaptativos derivados de la actividad física en general y al principio de supercompensación en particular, estableciendo la carga de entrenamiento adecuada en cuanto a: frecuencia, volumen e intensidad.

CR3.3 La duración de cada uno de los períodos de entrenamiento y de las sesiones, la curva de intensidad y la recuperación responden a los objetivos planteados y a los parámetros recomendados.

CR3.4 Las metodologías para el desarrollo de las diferentes actividades, son coherentes y suficientemente contrastadas, eligiendo las estrategias de instrucción más adecuadas para los objetivos a conseguir y para solucionar cualquier posible contingencia.

CR3.5 El material necesario se determina teniendo en cuenta los recursos disponibles, los objetivos previstos, las propuestas metodológicas adoptadas y las características de los individuos.

CR3.6 Equipos y aplicaciones informáticas se utilizan para la elaboración del programa.

CR3.7 Las estrategias para facilitar la comunicación entre el técnico y los usuarios se prevén a partir del análisis de sus necesidades, explicitando aquellas que son específicas para atender a las personas con necesidades especiales.

CR3.8 Las ayudas para facilitar la realización de las actividades a las personas con discapacidad se prevén para lograr su máxima y más eficaz participación.

RP4: Prever la forma de evaluar el proceso y los resultados que se van alcanzando en forma de objetivos intermedios, para valorar, en su momento, la calidad del servicio.

CR4.1 La evaluación de la calidad del servicio se anticipa a partir de indicativos fiables referidos a la instalación, medios, prestaciones, horarios, etc.

CR4.2 Los instrumentos y técnicas para el seguimiento y evaluación se eligen en congruencia con lo estipulado en la Programación y permiten obtener una información lo mas objetiva posible, sobre el proceso

y los resultados, poniendo un énfasis especial en la forma de valorar el grado de satisfacción de los usuarios.

CR4.3 La secuencia temporal de evaluación se determina concretando las técnicas, instrumentos y fines para cada ocasión.

CR4.4 La forma de evaluar el proceso y el resultado de las sesiones en las que participan personas con discapacidad se prevé haciendo, en su caso, las adaptaciones necesarias en los instrumentos y las técnicas habituales.

CR4.5 La información obtenida periódicamente a través de la batería de pruebas, test y cuestionarios se utiliza como un indicativo fiable más para la evaluación del proceso, resultados y grado de satisfacción del usuario.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos informáticos con Software específico de aplicación (periodización del entrenamiento, programación, agenda, cronogramas). Medios y equipos de oficina.

Productos y resultados: Programa específico de la SEP. Programas de acondicionamiento físico personalizados. Evaluación del proceso y de los resultados. Fichas o cuestionarios de evaluación, listas de control, estadillos, cuestionarios, etc. El Protocolo de actuación en la anticipación de riesgos y mantenimiento de la SEP y sus elementos.

Información utilizada o generada: «Software» de consulta. Documentación técnica de equipos y materiales. Protocolos de actuación en la anticipación de riesgos y mantenimiento de la instalación y sus elementos. Bibliografía especializada.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: INSTRUIR Y DIRIGIR ACTIVIDADES DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO CON EQUIPAMIENTOS Y MATERIALES PROPIOS DE SALAS DE ENTRENAMIENTO POLIVALENTE (SEP)

Nivel: 3

Código: UC0275_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Supervisar la puesta a punto de instalaciones y medios, asegurando su idoneidad, seguridad y uso correcto.

CR1.1 Las gestiones necesarias para el uso de las instalaciones y/o material se realizan y se comprueba su disponibilidad, asegurándose de que no existen barreras ni obstáculos que impidan o dificulten las posibilidades de movilidad, desplazamiento y autonomía personal de los usuarios.

CR1.2 El material y la instalación se comprueba que se encuentran en las condiciones previstas para su utilización y que, en su caso, se adaptan a las características y necesidades de los usuarios con discapacidad.

CR1.3 Las medidas de seguridad necesarias para el desarrollo de la actividad se establecen y preparan para reducir al máximo el riesgo de lesiones y/o accidentes.

CR1.4 El mantenimiento preventivo del material se comprueba que se ha efectuado, o en su caso, se realiza.

CR1.5 El inventario se mantiene actualizado.

CR1.6 La vestimenta y el material personal del usuario se supervisa, informando si fuese necesario de las características que deben de cumplir, para que la actividad pueda desarrollarse de una forma segura, higiénica y confortable.

RP2: Instruir al usuario en la realización de los ejercicios establecidos en el programa utilizando la metodología más adecuada.

CR2.1 Las necesidades y expectativas de los usuarios en relación con las actividades se conocen y tienen en cuenta, especialmente en aquellos que presenten alguna discapacidad.

CR2.2 Fichas de control tipo se utilizan para que el usuario pueda comprender y desarrollar mejor su entrenamiento, y para que tanto él como el técnico efectúen un seguimiento adecuado de su evolución.

CR2.3 El Programa se explica minuciosamente al usuario, tanto en su finalidad como en su desarrollo, informándole además sobre:

la utilización del material y los equipos,
los ejercicios a realizar y su finalidad,
necesidades de hidratación,
pausas de recuperación,

el uso de la ficha de control como instrumento para el desarrollo y seguimiento del programa, así como la manera de realizar las anotaciones correspondientes en la misma.

CR2.4 La comunicación con el usuario se realiza con respeto y tacto y se consigue captar su interés por las explicaciones que se le facilitan, teniendo en cuenta sus posibilidades de percepción e interpretación.

CR2.5 Criterios de nutrición equilibrada junto con orientaciones relativas a otras prácticas complementarias (sauna, masaje, etc.) se incluyen como indicaciones anexas al programa de entrenamiento, dejando constancia de su importancia para el progreso y la salud del usuario.

CR2.6 Los inconvenientes e/o inhibiciones que perturben las relaciones interpersonales del grupo se detectan y se ponen en acción las estrategias adecuadas para corregirlos.

CR2.7 Las dificultades que para algunos participantes con discapacidad pueden representar la ubicación del mobiliario y material utilizado durante las sesiones se detectan y corrigen.

CR2.8 La realización de los ejercicios y la utilización de los materiales se demuestra con exquisita corrección, aplicando fundamentos biomecánicos básicos, puntualizando los detalles más importantes, anticipando los posibles errores de ejecución y asegurándose de que las indicaciones son perfectamente comprendidas.

CR2.9 La ubicación espacial del técnico durante la actividad es la adecuada para facilitar la percepción e interpretación de sus instrucciones, en función de las necesidades específicas de los usuarios.

CR2.10 La recepción y despedida del usuario se realizan de forma activa y estimuladora hacia la actividad, propiciando que la relación sea espontánea y natural.

CR2.11 Los instrumentos y técnicas de evaluación del proceso y de los resultados se aplican con las especificaciones previstas en la Programación.

CR2.12 La información generada en la aplicación de los instrumentos de evaluación se analiza y presenta de forma coherente con el modelo propuesto en la Programación.

RP3: Dirigir la ejecución de las actividades, supervisando la correcta ejecución del programa.

CR3.1 La estructura técnica, el ritmo y la intensidad de cada ejercicio se comprueba que es adecuada y, en caso necesario, se dan las indicaciones para su corrección.

CR3.2 La utilización de equipos y material se comprueba que es la correcta y se dan las indicaciones oportunas en caso necesario.

CR3.3 La dinámica general de la sala de entrenamiento polivalente se controla comprobando que:

la evolución en la ejecución de los ejercicios es la adecuada.

cada usuario cumple con el programa establecido y realiza las anotaciones en la ficha de control.

la relación entre los usuarios que entrenan simultáneamente es cordial, desinhibida y facilita una participación máxima.

se aplican las directrices expresadas en la programación general para una óptima gestión de la SEP en horas de máximo aforo.

CR3.4 La comunicación consigue captar el interés del usuario por las explicaciones que se le facilitan, dando toda la información necesaria durante el proceso para que éste se encuentre seguro y motivado.

CR3.5 La seguridad se garantiza en todo momento durante el desarrollo de las distintas actividades.

CR3.6 La satisfacción del usuario se consigue a través de la propia dinámica y la consecución del resultado de cada una de las sesiones de entrenamiento.

RP4: Organizar, competiciones, concursos y eventos lúdico-deportivos con el fin de reforzar la motivación y fidelidad de los usuarios.

CR4.1 La documentación necesaria se gestiona para la participación en el evento y el uso de las instalaciones.

CR4.2 La dotación de la instalación se prevé que sea adecuada a las características del evento que se organiza y se comprueba que el material se encuentre en buenas condiciones.

CR4.3 La participación de otras personas, en su caso, se gestiona en la organización y desarrollo del evento y se comprueba su presencia durante el mismo.

CR4.4 Los equipos, horarios y ceremonias se organizan, y se gestiona la obtención de trofeos.

CR4.5 La presencia de todos los participantes se conoce y se comprueba.

CR4.6 Las normas que regirán el evento se comunican a todos los interesados.

CR4.7 Las medidas de seguridad previstas en la programación se cumplen.

CR4.8 El evento se controla según los objetivos y directrices marcados.

CR4.9 Técnicas de animación se utilizan durante el desarrollo del evento buscando la máxima implicación en el mismo de los participantes y del público asistente.

RP5: Actuar según el plan de emergencia de la Entidad, llevando a cabo acciones preventivas, correctivas y de mejora al nivel de sus atribuciones.

CR6.1 Los derechos y deberes del empleado y de la Entidad, en lo que a seguridad se refiere, se identifican.

CR6.2 Los equipos y medios de prevención se identifican y se mantienen operativos.

CR6.3 Las zonas de trabajo se mantienen en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR6.4 El entrenamiento de actuación en casos de emergencia se mantiene, así como la responsabilidad de actuación, procedimientos de paro de máquinas y de instalaciones y criterios de evacuación según el plan de emergencia de la Entidad.

Contexto profesional:

Medios de producción: Equipos informáticos con Software específico de Aplicación. Sala de entrenamiento polivalente interior o exterior, bicicletas estáticas, remos, tapices rodantes, simuladores de subir escaleras, máquinas de esquí, máquinas de trepa, máquinas de musculación con placas, poleas, máquinas de musculación de peso libre, máquinas de musculación neumáticas, peso libre (barras, discos, halteras, mancuernas, lastres, etc.), colchonetas, espalderas, equipos de música y medios audiovisuales, equipo de megafonía, vídeos, discos, cintas magnetofónicas.

Productos y resultados: Dirección y control de la sala de entrenamiento polivalente. Mejora o mantenimiento de la condición física del usuario. Instrucción de los ejercicios. Cumplimiento del programa o, en su caso, modificación del mismo. Motivación y animación de los usuarios. Mejora de la calidad de vida, bienestar y salud del usuario.

Información utilizada o generada: Documentación técnica de equipos y materiales. Fichas del programa de acondicionamiento físico de cada usuario. Historial de cada usuario. Hojas de trabajo diario. Fichas resumen de incidencias. Fichas o cuestionarios de evaluación. Partes de notificación a los servicios de mantenimiento, limpieza, etc. Bibliografía específica de consulta.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: ASISTIR COMO PRIMER INTERVINIENTE EN CASO DE ACCIDENTE O SITUACIÓN DE EMERGENCIA

Nivel: 2

Código: UC0272_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Buscar signos de alteraciones orgánicas según protocolos establecidos, como primer interviniente.

CR1.1 La comunicación, si es posible, se establece con el accidentado, para recabar información sobre su estado y las causas del accidente.

CR1.2 Las personas del entorno se interrogan con deferencia y respeto, para completar la información sobre el suceso.

CR1.3 Las constantes vitales se comprueban buscando signos de gravedad que puedan comprometer la vida del accidentado.

CR1.4 La permeabilidad, de la vía aérea, ventilación, circulación y nivel de conciencia se comprueban.

CR1.5 El Servicio de Atención de Emergencias, en caso de necesidad, es informando de los resultados del chequeo realizado, consultando las maniobras que se vayan a aplicar y solicitando otros recursos que pudiesen ser necesarios.

CR1.6 Los mecanismos de producción del traumatismo se analizan para detectar las posibles lesiones asociadas.

CR1.7 Una segunda valoración se realiza para buscar signos desapercibidos.

CR1.8 Elementos de protección individual se utilizan para prevenir riesgos laborales durante la asistencia al accidentado.

RP2: Aplicar técnicas de soporte ventilatorio y/o circulatorio básico según protocolo establecido.

CR2.1 La apertura y limpieza de la vía aérea se realiza mediante las técnicas manuales adecuadas o aspirador.

CR2.2 La permeabilidad de la vía aérea se mantiene en accidentados inconscientes mediante la técnica postural apropiada o colocación del dispositivo orofaríngeo adecuado.

CR2.3 Las técnicas manuales de desobstrucción se aplican cuando existe una obstrucción de la vía aérea.

CR2.4 El balón resucitador autohinchable se utiliza para dar soporte ventilatorio al accidentado que lo precise.

CR2.5 Las técnicas de reanimación cardio-respiratoria se aplican ante una situación de parada cardio-respiratoria.

CR2.6 Las técnicas de hemostasia ante hemorragias externas se aplican de forma adecuada a cada situación.

CR2.7 El tratamiento postural adecuado se aplica cuando el accidentado se encuentra en situación de compromiso ventilatorio o ante signos evidentes de shock.

RP3: Prestar los cuidados básicos iniciales en situaciones de emergencia que no impliquen una parada cardio-respiratoria, según protocolo establecido.

CR3.1 El Servicio de Atención de Emergencias es avisado y consultado sobre las medidas a aplicar como respuesta a la situación de emergencia concreta que se esté produciendo.

CR3.2 La atención inicial a personas en situación de compromiso ventilatorio se presta adecuadamente.

CR3.3 La atención inicial a personas en situación de compromiso cardiocirculatorio se realiza correctamente.

CR3.4 Los cuidados a accidentados que han sufrido lesiones por agentes físicos y químicos se aplican convenientemente.

CR3.5 Una mujer en situación de parto inminente recibe la atención y los cuidados adecuados.

CR3.6 Las personas con crisis convulsivas reciben los cuidados oportunos.

CR3.7 La persona es colocada en la posición y en el entorno más adecuados en función de su estado y de la situación de emergencia.

CR3.8 En situaciones de emergencias colectivas y catástrofes, la atención inicial se presta, realizando la primera clasificación de los pacientes conforme a criterios elementales.

RP4: Generar un entorno seguro en situaciones de emergencia.

CR4.1 La señalización y balizamiento de la zona se realiza utilizando los elementos necesarios.

CR4.2 La víctima es colocada en un lugar seguro.

CR4.3 Las técnicas de movilización e inmovilización se aplican para colocar al accidentado en la posición anatómica más adecuada para la espera o su traslado en caso necesario.

CR4.4 Los medios y equipos de protección personal se usan para prevenir riesgos y accidentes laborales.

RP5: Apoyar al médico y/o personal de enfermería en la asistencia a situaciones de emergencias sanitarias.

CR5.1 El médico recibe la colaboración indicada en la realización de las maniobras de soporte vital avanzado.

CR5.2 El médico recibe el apoyo solicitado en la realización de procedimientos diagnósticos y terapéuticos en situaciones de emergencia.

CR5.3 La medicación se prepara por orden del personal sanitario competente y bajo la supervisión del mismo.

RP6: Apoyar psicológicamente al accidentado y familiares en situaciones de emergencias sanitarias.

CR6.1 Las necesidades psicológicas del accidentado se detectan y se aplican técnicas de soporte psicológico básico para mejorar su estado emocional.

CR6.2 La comunicación se establece de forma fluida desde la toma de contacto, hasta su traslado, atendiendo, en la medida de lo posible, a todos los requerimientos de la persona.

CR6.3 Confianza y optimismo se infunden al accidentado durante toda la actuación.

CR6.4 La comunicación de la persona con sus familiares se facilita.

CR6.5 Los familiares de los accidentados son atendidos y reciben una comunicación fluida sobre todas las cuestiones que puedan plantear, dentro de sus competencias y mostrando un claro compromiso con el apoyo emocional necesario.

Contexto profesional:

Medios de producción: Material de movilización e inmovilización; material electromédico; material fungible;

botiquín; equipo de protección individual; sistema de comunicación; kit de organización en catástrofe; protocolos de actuación. material de señalización y balizamiento; material de autoprotección. Técnicas de comunicación; técnicas de información; técnicas de observación y valoración.

Productos y resultados: Valoración inicial del accidentado; aplicación de técnicas de soporte vital básico; apoyo a las técnicas de soporte vital avanzado; aplicación de cuidados básicos a las emergencias más frecuentes; clasificación básica de accidentados en emergencias colectivas y catástrofe. Generación de un entorno seguro para la asistencia de la persona; inmovilización preventiva de las lesiones; movilización con las técnicas adecuadas; evacuación desde el lugar del suceso hasta un lugar seguro; traslado en la posición anatómica más adecuada a las necesidades del accidentado; protocolos de actuación; informe de asistencia. Conocimiento de las necesidades psicológicas del accidentado. Seguridad al accidentado ante la asistencia. Canalización de los sentimientos de los familiares. Aplacamiento de las situaciones de irritabilidad colectiva.

Información utilizada o generada: Manuales de primeros auxilios, revistas y bibliografía especializada, protocolos de actuación, informes.

Módulo formativo 1: Valoración de las capacidades físicas

Nivel: 3.

Código: MF0273_3.

Asociado a la UC: Determinar la condición física, biológica y motivacional del usuario.

Duración: 150 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar y manejar el equipamiento específico para la medida de la condición física y biológica, comprobando su correcto funcionamiento.

CE1.1 Describir los instrumentos y máquinas de medida de la condición física enumerando sus aplicaciones/utilidades.

CE1.2 Describir los signos indicadores de posibles anomalías en el funcionamiento de los instrumentos y equipos de medida de la condición física.

CE1.3 Explicar y realizar el proceso de mantenimiento preventivo de los instrumentos y equipos de chequeo de la condición física y biológica.

CE1.4 En un supuesto práctico, seleccionar los instrumentos y/o máquinas en función de los parámetros morfológicos y/o funcionales a medir.

CE1.5 Explicar y demostrar el modo correcto de utilizar los aparatos/instrumentos y equipos de medida de la condición física, y describir los errores posibles en la ejecución, así como la manera de evitarlos y corregirlos.

CE1.6 Manejar instrumentos y máquinas de medida de la condición física aplicando los protocolos establecidos y siguiendo las recomendaciones de los fabricantes.

CE1.7 En un supuesto práctico, adaptar los instrumentos de valoración a las condiciones particulares de la situación y del usuario.

C2: Realizar, en condiciones de seguridad, pruebas de determinación de la condición física y biológica.

CE2.1 Definir los parámetros susceptibles de aportar información sobre la condición física y aptitud biológica de una persona de características dadas.

CE2.2 Identificar las etapas a seguir en la ejecución de pruebas antropométricas, morfológicas, funcionales y tests de aptitud física.

CE2.3 Seleccionar la prueba o test más adecuado al parámetro a medir, y a las características psicobiológicas, fisiológicas y biotipológicas del usuario.

CE2.4 Demostrar y explicar el procedimiento de realización de diferentes test o pruebas.

CE2.5 Describir test de aptitud física y biológica en número y variedad suficientes, que le permitan confeccionar una batería de pruebas adaptadas a las características del usuario y de los medios disponibles.

CE2.6 En un supuesto práctico, aplicar los tests o pruebas:

demostrando personalmente la forma de realizarlos; indicando las normas de seguridad que se deben observar,

identificando las condiciones fisiológicas o patológicas en que están contraindicados;

identificando signos indicadores de riesgo antes y/o durante su ejecución;

suministrando las ayudas que requieren los usuarios, especialmente a aquellos que tienen un menor grado de autonomía personal.

CE2.7 Explicar los fenómenos fisiológicos que ocurren durante la ejecución de los test de valoración cardio-funcional.

CE2.8 En un supuesto práctico, medir los parámetros relativos a la condición física así como los antropométricos y funcionales relacionados con la respuesta biológica a la actividad física, registrando los datos obtenidos en el soporte más adecuado.

C3: Analizar factores psicobiológicos que permitan identificar las necesidades y motivaciones de un usuario a través de la utilización de cuestionarios específicos.

CE3.1 Explicar las bases psicológicas de la formación y desarrollo de la personalidad.

CE3.2 Describir el procedimiento de observación y de aplicación de cuestionarios para identificar las necesidades individuales, sociales y de calidad de vida de personas y grupos.

CE3.3 En un supuesto práctico de entrevista personal y aplicación de cuestionarios, identificar el nivel de motivación, así como signos y actitudes de emoción intensa y situaciones de crisis, proponiendo estrategias de actuación para potenciarlas o reconducirlas.

CE3.4 Explicar las características comunes y peculiaridades psicológicas de determinados colectivos especiales.

C4: Interpretar los resultados de test y/o pruebas y evaluar la condición física.

CE4.1 Identificar los factores que influyen sobre el resultado de los tests y pruebas utilizados.

CE4.2 A partir de datos obtenidos en el chequeo de la condición física de un conjunto de supuestos usuarios:

Realizar cálculos estadísticos básicos.

Realizar gráficas representativas de los resultados.

Calcular nuevos datos indirectos a partir de datos primarios o directos.

Elaborar conclusiones utilizando la terminología adecuada.

Analizar discordancias entre datos, identificando valores erróneos y valores estadísticamente no fiables o poco significativos.

Comparar resultados obtenidos con los patrones de normalidad, consultando baremos suficientemente contrastados.

CE4.3 Identificar y diferenciar las distintas limitaciones que se pueden presentar en usuarios con patologías

en su aparato locomotor o con problemas de percepción y/o interpretación.

CE4.4 En un supuesto práctico, valorar cambios observados en diferentes mediciones de un mismo usuario a lo largo del tiempo, estableciendo relaciones causa-efecto.

CE4.5 Complimentar fichas de control y elaborar informes haciendo referencia a los resultados obtenidos, utilizando recursos informáticos específicos.

C5: Analizar la estructura anatómica y función de los sistemas cardiovascular-respiratorio y locomotor, interpretando correctamente las interdependencias que existen entre sus diferentes componentes y la respuesta orgánica al ejercicio.

CE5.1 Describir a nivel macroscópico las estructuras anatómicas del sistema cardiovascular y del sistema respiratorio.

CE5.2 Indicar los mecanismos fisiológicos que conducen a un estado de fatiga física.

CE5.3 Describir a nivel macroscópico las estructuras anatómicas del aparato locomotor.

CE5.4 En modelos anatómicos que representen el esqueleto humano y el sistema muscular:

Reconocer las articulaciones y clasificarlas en función del tipo y grado de movilidad.

Localizar los principales huesos y músculos del cuerpo.

Reproducir los distintos arcos de movimiento explicando las interacciones músculo-esqueléticas que se producen.

CE5.5 Explicar la influencia de los principales elementos osteomusculares en la postura estática y dinámica del cuerpo.

CE5.6 Explicar las alteraciones morfo-funcionales más importantes y habituales de la postura corporal, e identificar aquellas que pueden ser consideradas como patológicas.

CE5.7 Explicar las clasificaciones biotipológicas y sus implicaciones en la actividad física.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto al uso y adaptación del equipamiento específico para la medida de condición física y biológica de clientes reales en situaciones reales de trabajo.

C2 respecto a la selección y aplicación de las pruebas de determinación de la condición física y biológica a clientes reales en situaciones reales de trabajo.

C3 respecto a la selección y aplicación de cuestionarios específicos a clientes reales en situaciones reales de trabajo para determinar aspectos psicológicos significativos que permitan conocer suficientemente las expectativas y necesidades de dichos clientes.

C4 respecto a interpretación y comparación de los resultados obtenidos como resultado de la aplicación de test, pruebas y cuestionarios a clientes reales en situaciones reales de trabajo, elaborando los informes y fichas correspondientes.

Contenidos:

Medidas antropométricas:

Fundamentos biológicos.

Protocolos.

Instrumentos y aparatos de medida.

Análisis y comprobación de los resultados.

Pruebas biológico-funcionales:

Fundamentos biológicos.

Protocolos.

Instrumentos y aparatos de medida.
Análisis y comprobación de los resultados.

Pruebas de análisis postural:

Fundamentos biológicos.
Protocolos.
Instrumentos y aparatos de medida.
Análisis y comprobación de los resultados.

Test de condición física:

Fundamentos biológicos.
Protocolos.
Instrumentos y aparatos de medida.
Análisis y comprobación de los resultados.

Estadística aplicada:

Nociones generales.
Ordenación de datos.
Representación gráfica.
Medidas de tendencia central.
Medidas de dispersión.
Medidas individuales.
Normalización de datos.

Estructuras y funciones orgánicas:

Aparato locomotor:

Sistema óseo.
Sistema muscular.
Sistema articular.

Aparato respiratorio.
Aparato circulatorio:

El corazón. La circulación. La sangre.

Sistema nervioso.

Fatiga física:

Mecanismos fisiológicos implicados.
Indicadores orgánicos.
Medidas recuperadoras.

Fundamentos de psicología y sociología aplicados
detectar rasgos significativos de la personalidad, moti-
vaciones e intereses:

Bases de la personalidad.
Necesidades personales y sociales.
Motivación.
Actitudes.

Características de las distintas etapas de desarrollo
de la personalidad en relación con la participación.

Características psicoafectivas de personas pertene-
ciantes a colectivos especiales.

Biotipología: Clasificaciones.

Tratamiento informático de los datos: Software espe-
cífico.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones: Aula taller físico-deportiva
de 60 m.²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas rela-
cionadas con la valoración de la condición física y bio-
lógica y psicosocial, que se acreditará mediante una de
las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado relacionada con
este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años
en el campo de las competencias relacionadas con este
campo profesional.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo
con lo que establezcan las Administraciones competen-
tes.

Módulo formativo 2: Programación específica SEP

Nivel: 3.

Código: MF0274_3.

Asociado a la UC: Programar las actividades propias
de una Sala de Entrenamiento Polivalente (SEP), aten-
diendo a criterios de promoción de la salud y el bienestar
del usuario.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Elaborar la programación específica de una Sala
de Entrenamiento Polivalente.

CE1.1 Describir las situaciones de riesgo que se pue-
den presentar ante el desarrollo de actividades carac-
terísticas de una SEP.

CE1.2 Identificar y describir el equipamiento básico
de las SEPs y sus aplicaciones para el desarrollo de las
distintas capacidades físicas básicas.

CE1.3 Describir y realizar el proceso de manteni-
miento preventivo y los sistemas de detección de posi-
bles anomalías y/o fallos de funcionamiento de las
máquinas y aparatos.

CE1.4 Ante un supuesto práctico, optimizar recur-
sos distribuyendo los aparatos, máquinas y material
diverso en función de las necesidades que imponen las
características de los usuarios y de los programas de
entrenamiento en una banda horaria determinada.

CE1.5 Ante un supuesto práctico, elaborar un plan
de coordinación con otras áreas y/o técnicos de la Enti-
dad.

CE1.6 Ante un supuesto práctico, prever e incluir
en la programación la organización de eventos, com-
peticiones y concursos, pormenorizando aquellos deta-
lles que se deban anticipar con tiempo para asegurar
el éxito del evento programado.

CE1.7 En un supuesto bien caracterizado:

Describir los indicadores que determinan la evalua-
ción de la calidad del servicio tanto en el proceso como
en el resultado.

Seleccionar los instrumentos y técnicas de evaluación
del proceso y del resultado.

Determinar la secuencia temporal de evaluación.

C2: Elaborar programas de acondicionamiento físico
personalizados para un entrenamiento individual o en
grupo.

CE2.1 Ante un supuesto práctico, interpretar los
datos obtenidos en el chequeo del usuario como punto
de partida para la elaboración del programa persona-
lizado de acondicionamiento físico.

CE2.2 Describir el material, los aparatos, los ejer-
cicios y los circuitos que se prevén utilizar en los pro-
gramas, en función de las características y necesidades
de los usuarios y de la/s capacidad/es a desarrollar.

CE2.3 Describir los criterios que determinan la segu-
ridad, adecuación y efectividad de un programa, enu-
merando los factores a tener en cuenta para evitar lesio-
nes o sobrecargas durante la ejecución de los distintos
ejercicios y/o actividades.

CE2.4 En supuestos en los que se identifique a un
usuario o grupo de usuarios suficientemente caracte-
rizados, formular los objetivos operativos en función de

sus características, intereses y necesidades, en función de los medios y el tiempo disponible.

CE2.5 En diferentes supuestos prácticos donde se conozcan las expectativas y las características de los usuarios, elaborar un programa de acondicionamiento físico determinando:

El tipo de sesiones describiendo la carga de entrenamiento a partir del volumen y la intensidad.

Las fases que debe tener la sesión de entrenamiento y explicar las características de cada una de ellas, precisando la secuencia de los ejercicios que se utilizan.

Los ejercicios a desarrollar en cada fase y su temporalización.

El material necesario.

Las posibles adaptaciones y/o modificaciones de los ejercicios en función de las características y las necesidades del usuario.

Las actividades alternativas adecuadas a las posibilidades y limitaciones de los usuarios con menor grado de autonomía personal.

CE2.6 Ante una situación bien definida de programación, describir la naturaleza y tipología de las técnicas de motivación seleccionadas.

CE2.7 Ante una situación bien definida de programación, justificar la selección de las estrategias de instrucción teniendo en cuenta todas las variables identificadas.

CE2.8 Utilizar símbolos y esquemas gráficos para representar movimientos y ejercicios tipo.

C3: Relacionar los fundamentos de los distintos sistemas de entrenamiento de mejora de las capacidades físicas básicas con la elaboración de los programas de acondicionamiento físico.

CE3.1 Definir las diferentes capacidades físicas básicas indicando los criterios que se utilizan para su clasificación y los factores que las determinan.

CE3.2 Explicar la evolución de cada una de las capacidades físicas básicas y coordinativas en función de la edad, así como su relación con el género.

CE3.3 Describir diferentes métodos para el desarrollo de las capacidades físicas.

CE3.4 Explicar los principios del entrenamiento deportivo en general y su aplicación práctica al desarrollo de la condición física en particular, para su aplicación en la elaboración de los programas de acondicionamiento físico.

CE3.5 Explicar los fundamentos del trabajo de la resistencia aeróbica y anaeróbica aplicados a la programación y recursos propios de las SEPs.

CE3.6 Explicar los fundamentos del trabajo de la fuerza y resistencia muscular aplicados a la programación y recursos propios de las SEPs.

CE3.7 Explicar los fundamentos del trabajo de la flexibilidad aplicados a la programación y recursos propios de las SEPs.

CE3.8 Explicar los fundamentos del trabajo de la velocidad aplicados a la programación y recursos propios de las SEPs.

C4: Analizar los mecanismos de adaptación fisiológica de los distintos órganos y sistemas, relacionándolos con la práctica de actividades físicas.

CE4.1 Describir los efectos de la práctica sistematizada de ejercicio físico sobre los elementos estructurales y funcionales de diferentes sistemas del organismo.

CE4.2 Describir los mecanismos de adaptación funcional al esfuerzo físico de los diferentes sistemas y aparatos del organismo humano.

CE4.3 Explicar la relación que existe entre los mecanismos adaptativos y los principios del entrenamiento y mejora de la condición física.

CE4.4 Indicar los mecanismos fisiológicos que conducen a un estado de sobreentrenamiento o fatiga crónica.

CE4.5 Describir la mecánica y los fundamentos bioquímicos de la contracción muscular aplicados al rendimiento físico.

CE4.6 Explicar las características fisiológicas que definen el desarrollo biológico del ser humano desde la infancia hasta la vejez.

CE4.7 En modelos anatómicos que representen los diferentes sistemas y aparatos del organismo:

Relacionar la estructura de cada órgano con la función que realiza.

Explicar la fisiología de cada sistema o aparato indicando las interacciones entre las diferentes estructuras que lo integran y su repercusión en el rendimiento físico.

C5: Analizar las implicaciones que para la mejora de la calidad de vida tiene la práctica de actividades físicas.

CE5.1 Explicar la relación directa que existe entre nivel de condición física y la salud y calidad de vida.

CE5.2 Clasificar las AFD en función del gasto energético que comportan y explicar la influencia de la actividad física sobre el control de peso.

CE5.3 Enumerar los factores que condicionan un nivel de condición física saludable.

CE5.4 Indicar las contraindicaciones absolutas y relativas de o en la práctica de diferentes AFD explicando sus causas limitantes.

CE5.5 Explicar la incidencia de determinados hábitos de vida (sedentarismo, tabaco, estrés, etc.) sobre el nivel de salud.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a la elaboración de la programación específica de una SEP real y concreta adaptada a la programación y directrices generales que existan en la Entidad a la pertenece la SEP.

C2 respecto a la elaboración de programas de acondicionamiento físico personalizados a clientes reales en situaciones reales de trabajo.

Contenidos:

Metodología aplicada:

Planificación y programación.

Estrategias de instrucción.

Programas personalizados de acondicionamiento físico: elaboración-progresión secuencial.

Actividad física y salud:

Concepto de «fitness».

Efectos de la actividad física sobre la salud.

Contraindicaciones absolutas o relativas de/en la práctica de actividad física.

Higiene corporal y postural.

Factores de la condición física y motriz:

Capacidades físicas básicas: la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad.

Capacidades coordinativas.

Desarrollo de las capacidades físicas básicas:

Principios generales del desarrollo de las capacidades físicas básicas.

Métodos y ejercicios.

Métodos generales para el desarrollo de las capacidades físicas básicas.

Adaptaciones funcionales a la actividad física (Fisiología del ejercicio):

Adaptación aguda y adaptación crónica.

Supercompensación.

Adaptación cardio-vascular.

Adaptación del sistema respiratorio.

Metabolismo energético.

Adaptación del sistema nervioso y endocrino.

Bioquímica y biomecánica de la contracción muscular.

Sobreentrenamiento, Fatiga crónica y recuperación.

Recursos informáticos:

Software específico de entrenamiento, elaboración y adaptación de programas de mejora de la condición física.

Ofimática adaptada.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula taller físico-deportiva de 60 m.²

Sala de Entrenamiento Polivalente de 200 m² (1).

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la programación de actividades físico-deportivas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este campo profesional.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: Actividades de acondicionamiento físico

Nivel: 3.

Código: MF0275_3.

Asociado a la UC: Instruir y dirigir actividades de acondicionamiento físico con equipamientos y materiales propios de Salas de Entrenamiento Polivalente (SEP).

Duración: 200 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Describir y demostrar los ejercicios y el material de uso más frecuente en las actividades de acondicionamiento físico en una Sala de Entrenamiento Polivalente.

CE1.1 Identificar y describir el equipamiento específico y las posibles aplicaciones del mismo para el desarrollo de la condición física a través de las actividades características de una SEP.

CE1.2 Seleccionar el material y equipo para el desarrollo de la condición física, adecuados a la capacidad a desarrollar y a las características del usuario.

CE1.3 Demostrar la forma de ejecución de los diferentes ejercicios, así como el uso y manejo óptimo de los aparatos y material tipo.

CE1.4 Describir las precauciones a tener en cuenta en la utilización de los aparatos y material tipo, y los errores de manipulación más frecuentes.

CE1.5 Enumerar las anomalías más frecuentes de los aparatos y material tipo y describir el proceso para su detección y corrección.

CE1.6 Identificar las adaptaciones que son necesarias realizar en los aparatos y máquinas para poder ser utilizadas por usuarios con dificultades en el agarre, en el equilibrio y/o con movilidad reducida.

CE1.7 En ejercicios de suplantación de un perfil de usuario perfectamente caracterizado, participar de forma activa en programas específicos de entrenamiento dados, vivenciando de forma reflexiva el efecto de los mismos.

C2: Dirigir actividades de acondicionamiento físico aplicando la metodología más adecuada.

CE2.1 Indicar la información que debe recibir el usuario sobre:

Funcionamiento y utilización de las máquinas y aparatos.

Requerimientos de vestimenta y complementos en función de la actividad.

Forma de realizar los diferentes ejercicios.

CE2.2 Determinar las actitudes a adoptar ante diferentes tipologías de usuarios y los comportamientos concordantes con las mismas.

CE2.3 Indicar las estrategias que se pueden utilizar para motivar a la persona y al grupo participante.

CE2.4 Analizar los diferentes recursos que se pueden utilizar para dar soporte al proceso de instrucción-asimilación de los ejercicios y actividades del programa de entrenamiento: demostración, ayuda visual, medios audiovisuales, descripciones, ayudas manuales y ayudas mecánicas.

CE2.5 Indicar las dificultades de ejecución en los diferentes ejercicios y las estrategias para reducirlas, así como los errores de ejecución más frecuente, sus causas y la manera de evitarlos y/o corregirlos.

CE2.6 Indicar los parámetros que se deben tener en cuenta para evaluar el desarrollo de la sesión.

CE2.7 Ante diferentes situaciones simuladas de instrucción, entre otras:

Dar información clara y precisa sobre los objetivos y contenidos de la sesión, utilizando el tipo de lenguaje adecuado en cada caso (verbal, gestual, etc.).

Adoptar la posición respecto al usuario o del grupo que favorezca en todo momento la comunicación.

Adoptar la actitud idónea que permita controlar y motivar la participación en el grado requerido.

Observar las evoluciones de los participantes e informarles de forma adecuada sobre sus progresos o errores.

Reconocer las limitaciones y posibilidades de participación de cada usuario.

Detectar los errores de ejecución y corregir movimientos o posturas erróneas, teniendo como referente el modelo biomecánicamente óptimo.

Dar las indicaciones oportunas para corregir los errores.

Proponer acciones para optimizar la motivación y adherencia al programa.

Identificar las dificultades que en la ejecución pueden tener los usuarios con discapacidad para prevenirlas y/o corregirlas.

C3: Analizar los movimientos básicos del aparato locomotor desde el punto de vista biomecánico y su implicación para la ejecución de ejercicios físicos.

CE3.1 Relacionar los diferentes tipos de palancas y su participación en los principales movimientos del cuerpo humano.

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro docente.

CE3.2 Clasificar los principales movimientos del cuerpo humano en función de:

- Los planos y ejes del espacio.
- El tipo de contracción muscular.
- El tipo de fuerza que los produce.

CE3.3 Ante un supuesto práctico donde se describan diferentes posiciones del cuerpo humano, determinar la localización del centro de gravedad.

CE3.4 Ante ejercicios físicos concretos, relacionar diferentes tipos de fuerzas con los movimientos que producen o modifican, describiendo los mecanismos de acción producidos.

CE3.5 Interpretar símbolos y esquemas gráficos para representar movimientos y ejercicios tipo.

C4: Analizar las características de los diferentes ejercicios y actividades de acondicionamiento físico propias de una Sala de Entrenamiento Polivalente y los procesos de adaptación que provocan en el organismo.

CE4.1 Describir para cada una de las actividades y modalidades, la técnica, intensidad, indicaciones y contraindicaciones.

CE4.2 Describir la respuesta de los sistemas cardiorespiratorio, metabólico y muscular al trabajo de resistencia aeróbica y anaeróbica, de fuerza, de flexibilidad y de velocidad.

CE4.3 Enumerar los signos y síntomas de fatiga y sobrecarga más frecuente en este tipo de actividades.

CE4.4 Enumerar las contraindicaciones absolutas y relativas en la práctica de las diferentes actividades.

CE4.5 Describir y reproducir ejercicios de musculación, resistencia y flexibilidad, explicando los grupos musculares implicados, posibles variantes, posibles contraindicaciones, errores de ejecución más frecuentes y aspectos a tener en cuenta durante su enseñanza.

C5: Deducir los factores psicosociológicos que pueden incidir en la dinámica relacional y en la atención al cliente.

CE5.1 Enumerar las características fundamentales de las diferentes etapas del desarrollo humano.

CE5.2 Explicar las bases psicológicas de la formación y desarrollo de la personalidad.

CE5.3 En situaciones simuladas, Identificar signos y actitudes de emoción intensa y situaciones de crisis, proponiendo estrategias de actuación para potenciarlas o reconducirlas.

CE5.4 Explicar las características comunes y peculiaridades psicológicas de determinados colectivos especiales.

CE5.5 Indicar la importancia social del entrenamiento de la condición física en el ocio, la salud y la calidad de vida.

C6: Analizar hábitos y practicas complementarias a la actividad física que tienen una repercusión directa sobre la salud y calidad de vida.

CE6.1 En un supuesto práctico donde se definan las características antropométricas y fisiológicas de un individuo y utilizando tablas de referencia:

Calcular el aporte calórico de los alimentos propuestos.

Calcular el valor de ingesta calórica recomendable. Confeccionar una dieta equilibrada.

CE6.2 Describir los efectos de las diferentes técnicas recuperadoras sobre el organismo: sauna, masaje, baños de vapor, etc.

CE6.3 Explicar el método o procedimiento a seguir así como las medidas preventivas a tener en cuenta en

la aplicación de saunas, baños de vapor y baños termales, indicando sus contraindicaciones totales o relativas.

CE6.4 Explicar los procedimientos y realizar las maniobras básicas de masaje de recuperación.

C7: Analizar los tipos de eventos más característicos en el ámbito del acondicionamiento físico y la forma de organizarlos.

CE7.1 Identificar los distintos tipos de eventos (competiciones, exhibiciones, celebraciones, etc.) que se organizan más habitualmente para animar y promocionar las actividades propias de una SEP.

CE7.2 En supuestos en los que se identifique el tipo de usuarios más habituales y las características y posibilidades de la instalación, para la organización práctica de un tipo de evento suficientemente caracterizado:

Prever la fecha y el horario más adecuados para el desarrollo del evento, buscando la máxima aceptación del público que se pretende implicar en el mismo.

Analizar el impacto promocional que supone el evento en sí mismo, tanto para la Entidad y como para las actividades que se desarrollan en la SEP.

Proponer el tipo de información y los medios de difusión más adecuados para publicitar el evento y animar a usuarios y no usuarios a participar o asistir al mismo.

Analizar las posibilidades que brinda la instalación para poder llevarlo a cabo.

Prever la necesidad de materiales poco habituales en el entorno de una SEP.

Proponer un cronograma pormenorizado y los actos protocolarios que se realizarán en las distintas fases del evento.

Organizar y distribuir los materiales para favorecer el acceso y ubicación tanto del público como de los actores circunstanciales optimizando el desarrollo del evento.

Analizar las medidas de seguridad necesarias para prevenir posibles contingencias.

Explicar el método e instrumentos de evaluación que pueden utilizarse para obtener una información fiable sobre el desarrollo y el resultado del evento.

Proponer y aplicar las técnicas de animación más adecuadas para conseguir el éxito del evento en cuanto a participación y satisfacción de los usuarios ficticios.

C8: Identificar y aplicar en situaciones simuladas los planes de emergencia. más habituales en instalaciones deportivas.

CE8.1 Identificar y describir los planes de emergencia más habituales en instalaciones deportivas.

CE8.2 Dirigir situaciones simuladas de evacuación a sus compañeros, que se comportan como usuarios ficticios de la instalación.

CE8.3 Revisar periódicamente la legislación básica sobre seguridad y salud laboral.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto al uso del material específico de una SEP real y a la demostración de los ejercicios que los recursos de dicha SEP permiten realizar por sus características específicas y concretas.

C2 respecto a la dirección, supervisión y corrección de errores en las actividades de acondicionamiento físico reflejadas en los programas personalizados de entrenamiento de clientes reales.

C5 respecto a la identificación de signos y actitudes de emoción intensa y situaciones de crisis en situaciones reales de la dinámica relacional que se establece en la SEP, y a la utilización de las estrategias de actuación más adecuadas para solventarlas.

C6 respecto a la orientación hacia hábitos y prácticas complementarias del programa personalizado entrenamiento de clientes reales que potencien y refuercen el efecto del mismo.

C7 respecto a la organización de eventos característicos de una SEP real, congruente con el programa general y el carácter de la Entidad.

Contenidos:

Biomecánica:

Principios de la mecánica articular.

Fundamentos de estática.

Cinemática.

Cinética.

Sistemática de ejecución, estructura, variantes, errores de ejecución:

Ejercicios de musculación, autocarga, con implementos, con máquinas y con peso libre.

Ejercicios de estiramiento y movilidad articular, calisténicos, con máquinas y con aparatos.

Actividades cíclicas para la mejora cardiovascular con máquinas simples o motorizadas.

Instalaciones y máquinas, aparatos y elementos propios de una SEP. Mantenimiento operativo:

Peso libre: barras, discos, mancuernas, soportes, bancos, etc.

Máquinas de resistencia dinámica variable selectORIZADAS.

Poleas.

Máquinas neumáticas.

Máquinas magnéticas.

Máquinas de entrenamiento cardiovascular: tapices rodantes, simuladores de subir escaleras, bicicletas estáticas, remos, simuladores de esquiar, etc.

Seguridad y Prevención:

Medidas de prevención de riesgos, de protección medioambiental y de seguridad y de salud laboral en instalaciones deportivas:

Riesgos característicos de las instalaciones, equipos, máquinas y procedimientos operativos más comunes en las instalaciones deportivas.

Evacuación preventiva y de emergencia en instalaciones deportivas.

Legislación básica sobre seguridad y prevención.

Barreras arquitectónicas.

Medidas complementarias al programa de entrenamiento:

Nutrición.

Composición corporal, balance energético y control de peso.

Técnicas recuperadoras.

Fundamentos de psicología y sociología aplicados a al ocio y a las actividades de acondicionamiento físico:

Desarrollo evolutivo:

Características de las distintas etapas en relación con la participación.

Bases de la personalidad.

Psicología del grupo.

Individuo y grupo.

Grupo de pertenencia y grupo de referencia.

Calidad de vida y desarrollo personal.

Necesidades personales y sociales.

Motivación.

Actitudes.

Sociología del ocio, y la actividad físico deportiva:

Calidad de vida y desarrollo personal.

Necesidades personales y sociales.

Procesos de adaptación social y situaciones de inadaptación.

Colectivos con necesidades especiales:

Autonomía personal.

Técnicas de comunicación.

Planificación y organización de eventos recreativos-deportivos:

Tipos de eventos.

Sistemas de juego y competiciones.

Actos protocolarios.

Normas y reglamentos.

Personal y funciones.

Documentación y publicidad.

Técnicas de animación.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula taller físico-deportiva de 60 m²

Sala de Entrenamiento Polivalente de 200 m² (1).

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la dirección y ejecución de actividades físico-deportivas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado relacionada con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este campo profesional.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 4: Primeros auxilios

Nivel: 2.

Código: MF0272_2.

Asociado a la UC: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.

Duración: 90 Horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar las características de la asistencia como primer interviniente.

CE1.1 Definir los conceptos de urgencias, emergencias y catástrofes. La cadena asistencial.

CE1.2 Explicar el concepto de Sistema Integral de Urgencias y Emergencias y describir la organización de los sistemas de emergencia.

CE1.3 Identificar la terminología médico-sanitaria.

CE1.4 Describir los principios de la ética profesional, la responsabilidad y el marco legal.

CE1.5 Identificar las fases asistenciales.

CE1.6 En un supuesto bien caracterizado, aplicar las técnicas de autoprotección.

CE1.7 Describir el contenido mínimo de un botiquín de urgencias y las indicaciones de las sustancias y medicamentos.

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro docente.

C2: Aplicar técnicas de valoración inicial según protocolo establecido accediendo al accidentado de forma oportuna y generando un entorno seguro.

CE2.1 En un supuesto bien caracterizado analizar la vía de acceso y

Identificar y justificar la mejor forma de acceso al paciente.

Identificar los posibles riesgos.

Asegurar la zona según el procedimiento oportuno.

Efectuar las maniobras necesarias para acceder al accidentado.

CE2.2 En un supuesto, seguir las pautas de actuación según protocolo para la valoración inicial de un accidentado.

CE2.3 Identificar situaciones de riesgo vital y definir las actuaciones que conllevan.

C3: Aplicar técnicas de soporte vital, según protocolo establecido.

CE3.1 Describir los fundamentos de la reanimación cardio-pulmonar básica e instrumental.

CE3.2 Describir las técnicas de desobstrucción de la vía aérea.

CE3.3 Aplicar las técnicas básicas e instrumentales de reanimación cardio-pulmonar sobre maniqués.

C4: Identificar los primeros auxilios que se deben prestar para cada tipo de lesión o enfermedad, y aplicar las técnicas de primeros auxilios según los protocolos establecidos.

CE4.1 Indicar las lesiones, enfermedades o traumatismos más significativos y los aspectos a tener en cuenta para su prevención, en función del medio en el que se desarrolla la actividad precisando:

Las causas que lo producen.

Los síntomas y signos.

Las pautas de actuación.

CE4.2 Discriminar los casos y/o circunstancias en los que no se debe intervenir directamente, por exceso de riesgo o por ser específicos de otros profesionales.

CE4.3 Discriminar las técnicas que no debe aplicar autónomamente por exceso de riesgo o por ser específicas de otros profesionales.

CE4.4 En situaciones donde se presenten diferentes tipos de lesiones o accidentes, determinar:

Las prioridades de actuación en función de la gravedad y el tipo de lesiones.

Las técnicas de primeros auxilios que se deben aplicar.

C5: Aplicar métodos de movilización e inmovilización, que permitan la evacuación del accidentado si fuese necesario.

CE5.1 Explicar y aplicar los métodos básicos para efectuar un rescate de un accidentado.

CE5.2 Explicar y aplicar los métodos de inmovilización aplicables cuando el accidentado tiene que ser trasladado.

CE5.3 En un supuesto práctico de movilización e inmovilización de un accidentado, elegir el método de movilización e inmovilización más adecuado, dadas las posibles lesiones del accidentado y/o las circunstancias de los accidentes.

CE5.4 Explicar y aplicar las medidas posturales más adecuadas a aplicar al accidentado según su patología.

CE5.5 Explicar y aplicar las repercusiones que un traslado inadecuado puede tener en el accidentado.

CE5.6 Confeccionar camillas y sistemas para la inmovilización y transporte de enfermos y/o acciden-

tados utilizando materiales convencionales y materiales inespecíficos o medios de fortuna.

C6: Aplicar técnicas de apoyo psicológico al accidentado y a familiares.

CE6.1 Explicar los principios básicos de la comunicación con el accidentado.

CE6.2 Explicar los mecanismos de defensa de la personalidad y su aplicación práctica.

CE6.3 Enumerar los diferentes elementos de la habilidad social.

CE6.4 En un supuesto práctico de situación que dificulta la comunicación y donde se preste asistencia a un accidentado, aplicar la técnica de comunicación más adecuada.

C7: Aplicar técnicas de autocontrol ante situaciones de estrés.

CE7.1 Enumerar los factores que predisponen ansiedad en las situaciones de accidente o emergencia.

CE7.2 En un supuesto práctico donde se especifican distintas situaciones de tensión ambiental, especificar las técnicas a emplear para:

Controlar una situación de duelo.

Controlar situación de ansiedad y angustia.

Controlar situación de agresividad.

CE7.3 Ante un supuesto de aplicación de primeros auxilios no exitoso (muerte del accidentado), describir las posibles manifestaciones de estrés en el socorrista, e indicar las acciones a realizar a nivel de afrontamiento y autocuidado.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a la valoración inicial de un accidentado en situación de servicio reales.

C3 respecto a la aplicación de las técnicas de soporte vital básico, en una situación de parada cardiorrespiratoria según los protocolos establecidos.

C4 respecto a la selección y aplicación de primeros auxilios a accidentados reales, según protocolos establecidos.

C5 respecto a la aplicación de métodos de movilización e inmovilización para evacuar a un accidentado, en situación de servicio reales.

C6 respecto a la aplicación de técnicas de apoyo psicológico ante una situación de emergencia real.

C7 respecto a la aplicación de técnicas de autocontrol en situaciones de estrés real.

Contenidos:

Fundamentos y generalidades:

El socorrismo: Principios generales, conceptos, objetivos y límites de actuación.

El socorrista: actitudes, funciones y responsabilidad legal, riesgos de actuación, y protección.

La cadena asistencial, el eslabón de socorro. Organización de los sistemas de emergencia.

Pautas de actuación: proteger, alertar y socorrer.

Fundamentos de anatomía y fisiología. Terminología médico-sanitaria.

Marco legal y responsabilidad. Ética profesional.

Valoración inicial del accidentado:

Acceso al accidentado.

Técnicas de protección de la zona y de autoprotección.

Protocolo de evaluación inicial del paciente: reconocimiento inicial y toma de constantes vitales.

Protocolos de estimación secundaria.

Situaciones de riesgo vital:

Parada cardio-respiratoria, identificación y técnicas de actuación según protocolos, de reanimación cardiorrespiratoria básica e instrumental.

Obstrucción de las vías aéreas, identificación y técnicas de actuación según protocolos.

Hemorragias severas, identificación y técnicas de control de hemorragias según protocolo.

Atención inicial a las emergencias más frecuentes, identificación y actuaciones correspondientes:

Traumatismos físicos. Procedimientos y técnicas de atención urgente:

Lesiones en la piel, tejidos blandos y heridas.

Esguinces, luxaciones y fracturas.

Amputaciones.

Traumatismos craneoencefálicos, vertebro-medulares, torácicos, abdominales y genitourinarios.

Electrocución.

Lesiones por exposición al calor.

Lesiones por exposición al frío.

Accidentes en el medio acuático.

Traumatismos químicos. Procedimientos y técnicas de atención urgente:

Lesiones por productos químicos.

Picaduras y mordeduras de animales.

Lesiones por exposición a humo.

Reacciones alérgicas.

Intoxicaciones.

Urgencias médicas: Procedimientos y técnicas de atención urgente:

Alteraciones de la conciencia.

Urgencias respiratorias.

Dolor torácico agudo.

Dolor abdominal agudo.

Urgencia y emergencia obstétricas y pediátricas.

Urgencias y emergencias colectivas.

Sistemas de recogida y transporte de accidentados:

Evaluación de la necesidad de efectuar el transporte de un enfermo repentino o accidentado.

Posición lateral de seguridad.

Posiciones de espera, de acuerdo con la enfermedad o lesión.

Recogida de un lesionado.

Confeción de camillas utilizando medios convencionales o inespecíficos.

Posiciones de transporte, en función de la enfermedad repentina o lesión.

Técnicas de inmovilización y transporte de enfermos repentinos o accidentados utilizando medios convencionales y materiales inespecíficos o de fortuna.

Técnicas correspondientes a otras urgencias.

El botiquín de primeros auxilios:

Instrumentos.

Material de cura.

Fármacos básicos.

Actuación general ante emergencia colectiva y catástrofe:

Conceptos relacionados con emergencias colectivas y catástrofes.

Métodos de triage simple.

Norias de evacuación.

Principios psicológicos y técnicas de comunicación en situaciones de accidente o emergencia:

Principios de Psicología general. Concepto y evolución de personalidad. Mecanismos de defensa.

Psicología de la víctima.

La comunicación, canales y tipos de comunicación.

La comunicación asistente-accidentado.

La comunicación asistente-familia.

Las habilidades sociales. Actitudes personales que dificultan la comunicación.

Medidas y técnicas de control.

Estrategias de control del estrés.

Apoyo psicológico ante situaciones de emergencia: crisis, duelo, tensión, agresividad, ansiedad.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones: Aula taller físico-deportiva de 60 m.²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la competencia de ejecutar técnicas específicas para la asistencia como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Diplomado o de superior nivel, relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.