

I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

- 3098** *Real Decreto 142/2011, de 4 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de cinco cualificaciones profesionales correspondientes a la Familia Profesional Artes Gráficas.*

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional tiene por objeto la ordenación de un sistema integral de formación profesional, cualificaciones y acreditación, que responda con eficacia y transparencia a las demandas sociales y económicas a través de las diversas modalidades formativas. Para ello, crea el Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional, definiéndolo en el artículo 2.1 como el conjunto de instrumentos y acciones necesarios para promover y desarrollar la integración de las ofertas de la formación profesional, a través del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, así como la evaluación y acreditación de las correspondientes competencias profesionales, de forma que se favorezca el desarrollo profesional y social de las personas y se cubran las necesidades del sistema productivo.

El Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, tal como indica el artículo 7.1, se crea con la finalidad de facilitar el carácter integrado y la adecuación entre la formación profesional y el mercado laboral, así como la formación a lo largo de la vida, la movilidad de los trabajadores y la unidad del mercado laboral. Dicho catálogo está constituido por las cualificaciones identificadas en el sistema productivo y por la formación asociada a las mismas, que se organiza en módulos formativos.

En desarrollo del artículo 7, se establecieron la estructura y el contenido del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, modificado por el Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre. Con arreglo al artículo 3.2, según la redacción dada por este último real decreto, el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales permitirá identificar, definir y ordenar las cualificaciones profesionales y establecer las especificaciones de la formación asociada a cada unidad de competencia; así como establecer el referente para evaluar y acreditar las competencias profesionales adquiridas a través de la experiencia laboral o de vías no formales de formación.

Por el presente real decreto se establecen cinco nuevas cualificaciones profesionales, correspondientes a la Familia profesional Artes Gráficas, que se definen en los Anexos 512 a 516, así como sus correspondientes módulos formativos, avanzando así en la construcción del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional.

Según establece el artículo 5.1 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, corresponde a la Administración General del Estado, en el ámbito de la competencia exclusiva que le es atribuida por el artículo 149.1.1.^a y 30.^a de la Constitución Española, la regulación y la coordinación del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional, sin perjuicio de las competencias que corresponden a las Comunidades Autónomas y de la participación de los agentes sociales.

Las Comunidades Autónomas han participado en la elaboración de las cualificaciones que se anexan a la presente norma a través del Consejo General de Formación Profesional en las fases de solicitud de expertos para la configuración del Grupo de Trabajo de Cualificaciones, contraste externo y en la emisión del informe positivo que de las mismas realiza el propio Consejo General de Formación Profesional, necesario y previo a su tramitación como Real Decreto.

Conforme al artículo 7.2 de la misma ley orgánica, se encomienda al Gobierno, previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinar la estructura y el contenido del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y aprobar las cualificaciones que proceda incluir en el mismo, así como garantizar su actualización permanente. El presente real decreto ha sido informado por el Consejo General de

Formación Profesional y por el Consejo Escolar del Estado, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 9.1 del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre.

En la última redacción del proyecto se han tenido en cuenta las observaciones del Dictamen del Consejo Escolar del Estado n.º 28/2010, en relación con las capacidades y criterios de evaluación a completar en un entorno real de trabajo.

En su virtud, a propuesta de los Ministros de Educación y de Trabajo e Inmigración, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 4 de febrero de 2011,

DISPONGO:

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.

Este real decreto tiene por objeto establecer determinadas cualificaciones profesionales y sus correspondientes módulos formativos que se incluyen en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, regulado por el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, modificado por el Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre. Dichas cualificaciones y su formación asociada correspondiente tienen validez y son de aplicación en todo el territorio nacional y no constituyen una regulación del ejercicio profesional.

Artículo 2. Cualificaciones profesionales que se establecen.

Las Cualificaciones profesionales que se establecen corresponden a la Familia Profesional Artes Gráficas y son las que a continuación se relacionan, ordenadas por Niveles de cualificación, cuyas especificaciones se describen en los anexos que se indican:

Operaciones auxiliares en industrias gráficas. Nivel 1.	Anexo DXII
Gestión de la producción en encuadernación industrial. Nivel 3.	Anexo DXIII
Gestión de la producción en procesos de impresión. Nivel 3.	Anexo DXIV
Gestión de la producción en procesos de preimpresión. Nivel 3.	Anexo DXV
Gestión de la producción en transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos. Nivel 3.	Anexo DXVI

Disposición adicional única. Actualización.

Atendiendo a la evolución de las necesidades del sistema productivo y a las posibles demandas sociales, en lo que respecta a las cualificaciones establecidas en el presente real decreto, se procederá a una actualización del contenido de los anexos cuando sea necesario, siendo en todo caso antes de transcurrido el plazo de cinco años desde su publicación.

Disposición final primera. Título competencial.

Este real decreto se dicta en virtud de las competencias que atribuye al Estado el artículo 149.1.1.ª, sobre regulación de las condiciones básicas que garanticen la igualdad de todos los españoles en el ejercicio de los derechos y en el cumplimiento de los deberes constitucionales y 30.ª de la Constitución que atribuye al Estado la competencia para la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de los títulos académicos y profesionales.

Disposición final segunda. Entrada en vigor.

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid, el 4 de febrero de 2011.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de la Presidencia,
RAMÓN JÁUREGUI ATONDO

ANEXO DXII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: OPERACIONES AUXILIARES EN INDUSTRIAS GRÁFICAS

Familia Profesional: Artes Gráficas

Nivel: 1

Código: ARG512_1

Competencia general:

Realizar operaciones de apoyo en máquinas y equipos de producción gráfica, labores de empaquetado y paletizado, así como de manejo, transporte y abastecimiento de materiales, de acuerdo a instrucciones recibidas y bajo la supervisión de un responsable, actuando con calidad y productividad y cumpliendo con los procedimientos establecidos por la empresa en materia de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Unidades de competencia:

UC1666_1: Realizar operaciones auxiliares en máquinas y equipos de producción en industrias gráficas.

UC1667_1: Realizar operaciones básicas con equipos informáticos y periféricos en industrias gráficas.

UC1668_1: Realizar operaciones de empaquetado, apilado y paletizado en industrias gráficas.

UC0432_1: Manipular cargas con carretillas elevadoras.

Entorno profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en departamentos de preimpresión, impresión, encuadernación y transformados de papel, cartón y otros materiales en industrias gráficas. En pequeñas, medianas o grandes empresas, con niveles muy diversos organizativo/tecnológicos. Se integra en un equipo de trabajo donde desempeña sus funciones siguiendo instrucciones recibidas y bajo la supervisión directa de un responsable. El trabajo se realiza por cuenta ajena tanto en empresas privadas como públicas.

Sectores productivos:

Sector de artes gráficas. En cualquier proceso de la industria gráfica en la que se realicen operaciones auxiliares. En cualquier otro sector en el que se desarrollen procesos gráficos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Operador de carretillas elevadoras.

Auxiliar técnico de máquinas y equipos de producción gráfica.

Auxiliar de taller en industrias gráficas.

Ayudante de máquinas y equipos de producción gráfica.

Auxiliar de máquinas y equipos de producción gráfica.

Peón de la industria gráfica.

Formación asociada: (360 horas)

Módulos Formativos

MF1666_1: Operaciones auxiliares en máquinas y equipos de producción gráfica. (120 horas)

MF1667_1: Operaciones básicas con equipos informáticos y periféricos en industrias gráficas. (90 horas)

MF1668_1: Operaciones de empaquetado, apilado y paletizado en industrias gráficas. (90 horas)

MF0432_1: Manipulación de cargas con carretillas elevadoras. (60 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR OPERACIONES AUXILIARES EN MÁQUINAS Y EQUIPOS DE PRODUCCIÓN EN INDUSTRIAS GRÁFICAS

Nivel: 1

Código: UC1666_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar operaciones simples de ajuste y montaje de elementos intercambiables en la máquina o equipo de producción gráfica, para colaborar en su puesta a punto, en coordinación con el equipo de trabajo y siguiendo las instrucciones del responsable, cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental.

CR1.1 Las herramientas, materiales, y accesorios utilizables en la máquina o equipo de producción gráfica, se preparan y mantienen en condiciones correctas de uso siguiendo las indicaciones del responsable de la máquina.

CR1.2 Los elementos simples de la máquina o equipo de producción gráfica: bajapuntas, peines, guías y otros, se montan y ajustan siguiendo las instrucciones directas del responsable, con precisión y cuidado, comprobando su perfecto funcionamiento.

CR1.3 Los elementos intercambiables de la máquina o equipo de producción gráfica: ruedas, poleas, transmisores, peines de hendidura, trepado, perforado, cepillos, plecas y otros se ajustan en máquina siguiendo las instrucciones directas del responsable, mediante los mecanismos propios de cada equipo, hasta conseguir su máxima funcionalidad.

CR1.4 Los elementos intercambiables de la máquina o equipo de producción gráfica se limpian utilizando los productos indicados por el responsable de la máquina, dejándolos preparados para su almacenaje en los lugares establecidos.

CR1.5 El apoyo al responsable de la máquina o equipo de producción gráfica se realiza ofreciendo una respuesta inmediata a sus requerimientos durante el proceso de montaje y ajuste.

CR1.6 Las tareas encargadas por el responsable de la máquina o equipo de producción gráfica se realizan, siguiendo las directrices de coordinación recibidas, interactuando con el resto de miembros del grupo de trabajo.

CR1.7 Las operaciones de ajuste y montaje de los diferentes elementos se realizan cumpliendo las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención establecido por la empresa.

RP2: Realizar operaciones de alimentación y reposición de los consumibles en la máquina o equipo de producción gráfica, siguiendo los protocolos e instrucciones de trabajo establecidas para cubrir las necesidades del equipo productivo, cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental.

CR2.1 Las instrucciones del equipo se consultan comprobando los tipos de consumibles utilizables en el sistema y las instrucciones técnicas de aplicación para cada uno de ellos.

CR2.2 La reposición de los consumibles líquidos: colas, barnices y tintas se realiza con los útiles adecuados evitando derramamientos incontrolados y salpicaduras y actuando según los protocolos de trabajo y de seguridad establecidos.

CR2.3 La reposición de los consumibles sólidos en la máquina o equipo de producción gráfica: grapas, alambre, hilo y otros se realiza según los protocolos de trabajo y de seguridad establecidos para cada tipo.

CR2.4 La alimentación y reposición de los consumibles en máquina se realiza controlando que el nivel se encuentre dentro de los valores correctos, según las instrucciones recibidas, comunicando al responsable las posibles incidencias.

CR2.5 La reposición de los consumibles se realiza en función del consumo de la máquina o equipo de producción gráfica, con la precisión, y dosis específicas, atendiendo a las alertas lumínicas o acústicas de la máquina y siguiendo protocolos de trabajo establecidos.

CR2.6 Los parámetros de operatividad de los consumibles: temperatura, fluidez, pH, porcentaje de aditivos y otros, se identifican en la ficha técnica del producto y se controlan mediante los dispositivos propios de cada equipo tales como tinteros, calentadores, depósitos de cola, agua, aditivo y otros siguiendo las instrucciones recibidas.

CR2.7 Las operaciones de alimentación y mantenimiento de consumibles en la máquina o equipo de producción gráfica se realizan con los útiles y las herramientas adecuadas, tomando las medidas de seguridad y salud laboral necesarias, evitando caídas y derrames incontrolados del producto.

CR2.8 Los residuos generados durante el proceso se depositan en los lugares indicados por la empresa, siguiendo los protocolos establecidos para recogida de residuos dentro del plan de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

RP3: Colaborar en el acondicionamiento y alimentación de los soportes, productos semielaborados u otros materiales utilizados en los procesos gráficos, siguiendo las instrucciones de trabajo para asegurar el abastecimiento de la máquina o equipo de producción gráfica, cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental.

CR3.1 Los soportes, productos semielaborados u otros materiales para su introducción en la máquina o equipo de producción gráfica se colocan en el entorno de la misma utilizando los medios establecidos y en las áreas autorizadas por la empresa, de manera que facilite su localización durante el proceso de producción, siguiendo las instrucciones recibidas.

CR3.2 El material se revisa comprobando que se corresponde con las muestras autorizadas o con las especificadas en la orden de trabajo: color, dimensiones, grafismos, trazos, hendidos y otros, informando de las posibles desviaciones al responsable del proceso.

CR3.3 El material recepcionado: papel, cartón, soportes complejos u otros, se inspecciona mediante observación visual, comprobando que reúne las condiciones requeridas para su entrada en máquina: ausencia de golpes, roturas, vicio u otras, informando de las posibles incidencias al responsable del proceso.

CR3.4 El material se acondiciona retirando las envolturas, despegándolo, aireándolo, igualándolo u otras operaciones necesarias según el tipo de material.

CR3.5 El acondicionamiento y posicionamiento de los materiales se realiza siguiendo las instrucciones recibidas y según las necesidades de la máquina o equipo de producción gráfica: capacidad del sistema de alimentación, tamaño, velocidad de la máquina y otros, así como del proceso de producción posterior.

CR3.6 La alimentación de los soportes, productos semielaborados u otros materiales en la máquina o equipo de producción gráfica se realiza, siguiendo las instrucciones recibidas, con la precisión y la frecuencia necesaria que permita el funcionamiento correcto del sistema de alimentación del equipo de producción, evitando paradas innecesarias en el proceso.

CR3.7 Todas las operaciones relacionadas con el acondicionamiento y alimentación de los materiales se realizan cumpliendo las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención establecido por la empresa.

RP4: Realizar operaciones auxiliares de verificación y control de calidad del producto en proceso, siguiendo las instrucciones recibidas y las indicaciones de la orden de

trabajo, para colaborar en el plan de calidad de la empresa, informando al responsable de cualquier anomalía observada.

CR4.1 El muestreo del producto se realiza, a la salida de la máquina o equipo de producción gráfica, con la frecuencia establecida en la orden de producción o siguiendo las instrucciones directas del responsable.

CR4.2 Los datos del muestreo: referencia, número de control, número de ejemplares seleccionados, número de orden en la tirada y otros, se reflejan en partes o plantillas según códigos preestablecidos.

CR4.3 El producto gráfico en proceso se controla siguiendo las instrucciones recibidas y las indicaciones de la orden de trabajo o comparándolo con muestras autorizadas mediante comprobación visual, verificando su concordancia en cuanto a la naturaleza, tamaño, grafismo u otras.

CR4.4 Los registros de control de los productos en proceso se cumplimentan a su nivel, en función de los resultados de las inspecciones, transfiriendo los datos al responsable con el fin de adoptar las acciones correctoras que procedan.

RP5: Colaborar en las operaciones básicas de limpieza, mantenimiento y puesta a punto de las instalaciones, máquinas y herramientas utilizadas en el proceso gráfico para mantener en óptimas condiciones los equipos productivos, cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental.

CR5.1 Las operaciones básicas de limpieza y mantenimiento se realizan en colaboración con los responsables del equipo, en la forma y periodicidad indicadas.

CR5.2 La máquina o equipo de producción gráfica utilizada, se comprueba que queda en perfecto estado en cada final de turno, jornada o en el cambio de pedidos, identificando las posibles anomalías e informando al superior responsable.

CR5.3 Las herramientas y útiles de trabajo utilizados en las labores de limpieza y mantenimiento: trapos, espátulas, disolventes, sopladores de aire comprimido, llaves fijas, destornilladores, aceiteras, engrasadora y otros, se recogen y ordenan conforme a las instrucciones recibidas.

CR5.4 El apoyo al oficial o responsable en pequeñas reparaciones y arreglos de la máquina o equipo de producción gráfica se realiza siguiendo las instrucciones recibidas y cumpliendo las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención establecido por la empresa.

CR5.5 Las operaciones asignadas para el mantenimiento y puesta a punto de la máquina o equipo de producción gráfica se realizan siguiendo las instrucciones del responsable, respetando los mecanismos de seguridad de los equipos así como las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención establecido por la empresa.

RP6: Actuar según el plan de seguridad establecido por la empresa, en todas las operaciones propias de su nivel con máquinas y equipos de producción gráfica, para prevenir los riesgos personales.

CR6.1 El plan general de prevención de la empresa se interpreta y se aplica correctamente conociendo los derechos y deberes del empleado y de la empresa, así como los riesgos laborales asociados a su puesto de trabajo.

CR6.2 Los protocolos de trabajo y las normas de seguridad de las operaciones propias de su nivel con máquinas y equipos de producción gráfica se reconocen identificando los equipos de protección individual –EPIs– y las medidas de protección de las máquinas y equipos.

CR6.3 Los equipos de protección individual se utilizan siguiendo las instrucciones recogidas en el plan de seguridad, manteniéndolos operativos para su utilización y renovándolos con la periodicidad establecida, informando al responsable de las posibles deficiencias.

CR6.4 Las operaciones propias de su nivel con máquinas y equipos de producción gráfica se realizan conforme a las instrucciones de uso, mantenimiento y seguridad

del fabricante, informando al responsable operativo de la máquina o equipo de cualquier alteración en el funcionamiento: rotura, calentamiento, chispas u otros.

CR6.5 La zona de influencia de su trabajo se mantiene en las condiciones de limpieza, orden y seguridad establecidas en el plan de prevención, respetando las áreas delimitadas.

CR6.6 La identificación de nuevos riesgos no previstos en el plan general de prevención u otras situaciones anómalas relacionadas con la seguridad en el contexto de su actividad se comunican a su superior o al responsable del servicio de prevención, siguiendo los protocolos establecidos por la empresa.

CR6.7 Los productos tóxicos y/o contaminantes empleados en las operaciones auxiliares en industrias gráficas: disolventes, regeneradores, adhesivos, aceites u otros se manipulan de acuerdo con su naturaleza y con los riesgos previsibles, utilizando los equipos de protección apropiados.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Instalaciones, máquinas y equipos de producción gráfica: máquinas y equipos de impresión, máquinas y equipos de encuadernación, máquinas y equipos de transformación y cualquier otro equipo que se utilice para la elaboración de productos gráficos. Elementos simples e intercambiables de las máquinas y equipos de producción gráfica: bajapuntas, ruedas, plecas, poleas, transmisores, peines de hendidura, trepado, perforado, cepillos, plecas y otros. Muestras autorizadas. Consumibles: colas, barnices, tintas, grapas, alambre, hilo y otros. Soportes y productos gráficos semielaborados. Productos para la limpieza de máquinas y equipos de producción gráfica. Herramientas, útiles y materiales utilizados en las operaciones auxiliares: trapos, espátulas, disolventes, sopladores de aire comprimido, llaves fijas, destornilladores, aceiteras, engrasadoras y otros.

Productos y resultados:

Apoyo en la puesta a punto y en el ajuste y montaje de piezas en máquinas y equipos de producción gráfica. Colaboración en el acondicionamiento del material. Colaboración en las tareas de acondicionamiento y alimentación de consumibles en la máquina o línea de producción gráfica: papel, cartón, complejos y otros. Colaboración en las tareas de alimentación de consumibles: colas, siliconas, adhesivos, y otros. Muestreos simples de productos gráficos. Registro documental de los datos de muestreo obtenidos. Colaboración en la limpieza y mantenimiento de las máquinas, equipos, herramientas, materiales, y accesorios utilizados en industrias gráficas. Residuos generados durante el proceso depositados en los lugares indicados.

Información utilizada o generada:

Órdenes de trabajo. Órdenes de producción. Instrucciones de trabajo del responsable. Instrucciones de coordinación del responsable de la máquina o equipo de producción. Registro del muestreo de los productos gráficos en proceso. Plantillas con datos de calidad. Normas de seguridad, salud y protección ambiental.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR OPERACIONES BÁSICAS CON EQUIPOS INFORMÁTICOS Y PERIFÉRICOS EN INDUSTRIAS GRÁFICAS

Nivel: 1

Código: UC1667_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar operaciones de alimentación y aprovisionamiento de materiales y consumibles en los periféricos utilizados en la industria gráfica, siguiendo las instrucciones de

trabajo recibidas para evitar paradas innecesarias y cumplir con las necesidades de la producción, aplicando las normas de seguridad establecidas por la empresa.

CR1.1 Las órdenes de trabajo o las instrucciones recibidas se interpretan correctamente reconociendo los materiales y consumibles requeridos para la producción.

CR1.2 Los diferentes materiales y consumibles requeridos para la producción en los periféricos: formas impresoras, soportes, tóner, tintas, películas, líquidos reveladores y otros, se seleccionan correctamente de los lugares donde se encuentren almacenados siguiendo las indicaciones de la orden de trabajo y/o las instrucciones recibidas.

CR1.3 El estado de actividad de los líquidos de revelado en los equipos de procesado y revelado se controla siguiendo las instrucciones y el método de trabajo establecido, con la periodicidad definida, informando al responsable de las variaciones que se originen en relación a los valores de referencia establecidos.

CR1.4 El vaciado y rellenado de los líquidos de revelado en los depósitos de los equipos se realiza siguiendo las medidas de seguridad y precauciones definidas, controlando los niveles de mínimo y máximo de los equipos.

CR1.5 La colocación de las formas impresoras en los equipos de obtención directa o de la película fotosensible en las filmadoras se realiza siguiendo las instrucciones recibidas, ajustando los dispositivos de colocación propios de cada equipo y tomando las precauciones y medidas de seguridad definidas.

CR1.6 La alimentación de los soportes de impresión en los periféricos de impresión digital se realiza ajustando los dispositivos propios de cada equipo y chequeando que el tamaño y tipo de soporte se corresponde con las indicaciones de la orden de trabajo y las indicaciones recibidas.

CR1.7 La colocación o sustitución de los elementos visualizantes u otros materiales en los periféricos de impresión digital –tinta, tóner, grapas u otros– se realiza siguiendo las instrucciones recibidas y/o las indicaciones de la orden de trabajo, tomando las precauciones y medidas de seguridad definidas.

RP2: Realizar operaciones simples con textos e imágenes a partir de unas instrucciones y parámetros previamente definidos por el responsable para su adaptación al proceso gráfico, utilizando los software y equipos informáticos indicados.

CR2.1 Los datos o textos sencillos que así lo requieran, se teclean según las indicaciones recibidas por el responsable, atendiendo a los criterios establecidos en las especificaciones técnicas.

CR2.2 Los originales a escanear se clasifican según su naturaleza –opacos o transparentes–, según su tamaño, o en relación al contenido, siguiendo las instrucciones recibidas al respecto.

CR2.3 Los originales a digitalizar se limpian, en caso necesario con los productos adecuados, siguiendo las instrucciones del responsable.

CR2.4 Los originales a digitalizar se colocan en el portaoriginales del escáner por la cara correcta, agrupándolos y disponiéndolos según las instrucciones del responsable, utilizando las pautas dadas sobre minimización de tiempos.

CR2.5 Los parámetros básicos de digitalización: tamaño, resolución y otros se aplican siguiendo las pautas establecidas y las indicaciones recibidas por el responsable.

CR2.6 Las operaciones simples con textos: formateo, aplicación de estilo u otros se realizan siguiendo las instrucciones de trabajo dadas, atendiendo a los criterios definidos en las especificaciones técnicas del trabajo.

CR2.7 Las operaciones simples con imágenes: recortes, encuadres, rotaciones, cambios de resolución, de tamaño u otros se realizan utilizando el software establecido y siguiendo las instrucciones dadas.

CR2.8 Los archivos creados o modificados se almacenan en las carpetas asignadas, en el formato y con la denominación establecida por el responsable, de

forma que permitan su localización por los diferentes departamentos que interviene en el proceso.

CR2.9 Las posibles incidencias que surjan durante el proceso se comunican al responsable actuando según sus indicaciones.

CR2.10 Todas las operaciones relacionadas con la utilización de equipos informáticos en las operaciones simples con textos e imágenes se realizan cumpliendo las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención establecido por la empresa.

RP3: Realizar operaciones básicas con diversas aplicaciones informáticas sencillas: navegadores de internet, correo electrónico, grabación en soporte digital, antivirus, copia de seguridad u otras, utilizando equipos informáticos y de acuerdo a unas instrucciones recibidas para colaborar con el trabajo de los responsables.

CR3.1 El almacenamiento y archivo de trabajos finalizados se realiza periódicamente grabando en soportes digitales, copiando o moviendo los archivos a una ubicación establecida o ejecutando la aplicación de copia de seguridad siguiendo unas instrucciones de trabajo definidas.

CR3.2 La grabación de archivos en soportes digitales: CD's, DVD's u otros, se realiza siguiendo las instrucciones recibidas, utilizando las aplicaciones informáticas establecidas y verificando que la grabación se haya realizado correctamente.

CR3.3 Las operaciones simples de búsqueda de información en internet, descarga de archivos, aplicaciones u otros recursos se realizan utilizando la aplicación establecida y siguiendo las indicaciones dadas.

CR3.4 Las operaciones simples con gestores de correo electrónico: envío/recepción de mensajes adjuntando o descargando archivos, operaciones básicas con la libreta de direcciones –añadir, modificar y eliminar contactos– u otras se realiza utilizando la aplicación establecida, siguiendo las instrucciones recibidas.

CR3.5 El control y chequeo de virus en los equipos informáticos se realiza escaneando los discos duros con el software antivirus utilizado con la periodicidad definida, informando al responsable las irregularidades o incidencias detectadas.

CR3.6 Todas las operaciones básicas con diversas aplicaciones informáticas sencillas se realizan cumpliendo las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención establecido por la empresa.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Equipos informáticos. Periféricos: impresoras, equipos de pruebas, filmadoras, procesadoras, reveladoras, equipos de obtención de formas impresoras u otros. Escáneres planos y software básico de digitalización. Aplicaciones informáticas sencillas de grabación, correo electrónico, internet, antivirus. Software de control y detección de virus. Diferentes consumibles de los periféricos: formas impresoras, soportes, tóner, tintas, líquidos reveladores, CD's y DVD's.

Productos y resultados:

Operaciones de puesta en marcha y apagado de equipos informáticos y periféricos. Operaciones básicas de limpieza. Operaciones simples con textos e imágenes. Archivos sencillos creados o modificados. Aprovisionamiento de líquidos de procesado en equipos de revelado y procesado. Aprovisionamiento de materiales y consumibles en impresoras, equipos de pruebas, filmadoras, procesadoras, reveladoras, equipos de obtención de formas impresoras u otros. Archivos y trabajos finalizados almacenados. Archivos grabados en soportes digitales. Operaciones de búsqueda de información y descarga de archivos y aplicaciones en Internet. Envío y recepción de correos electrónicos. Control y chequeo de virus en los equipos informáticos.

Información utilizada o generada:

Instrucciones de trabajo. Órdenes de trabajo. Normas de seguridad. Parámetros y estándares de trabajo definidos. Especificaciones técnicas del trabajo. Protocolos y procedimientos de trabajo.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: REALIZAR OPERACIONES DE EMPAQUETADO, APILADO Y PALETIZADO EN INDUSTRIAS GRÁFICAS**Nivel: 1****Código: UC1668_1****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Realizar tareas de evacuación, envasado y empaquetado de productos gráficos elaborados o semielaborados, en la máquina o equipo de producción gráfica, de forma manual o mecánica, para su acondicionamiento según las instrucciones recibidas y cumpliendo las medidas de seguridad establecidas.

CR1.1 El cuerpo de salida o recepción de los materiales elaborados se acondiciona a las necesidades del producto ajustando los elementos de recepción e igualado, según las características del producto y la velocidad de la máquina o equipo de producción gráfica.

CR1.2 Los productos obtenidos a la salida de la máquina o equipo de producción gráfica se disponen o se acopian según su morfología, sus necesidades de protección, sus necesidades de secado u otras, utilizando los equipos adecuados al tipo de producto, siguiendo los criterios de colocación establecidos.

CR1.3 La evacuación manual de las pilas de hojas, planchas o pliegos a la salida de la máquina o equipo de producción gráfica se realiza utilizando el equipo de transporte manual adecuado: carretillas, traspalés u otros, asegurando la estabilidad de la pila de manera que no sufra deslizamientos en las capas.

CR1.4 La evacuación manual de las pilas de libros o productos tridimensionales a la salida de la máquina o equipo de producción gráfica se realiza utilizando el equipo de transporte manual adecuado: carretillas, traspalés u otros asegurando la estabilidad de la pila, utilizando los materiales y útiles apropiados: calzas, cintas, films de embalaje, precinto u otros.

CR1.5 La evacuación manual de bobinas a la salida de la máquina o equipo de producción gráfica se realiza rodándolas o utilizando el equipo de transporte manual adecuado: carretillas, traspalés u otros teniendo en cuenta sus dimensiones y peso, tomando las medidas de prevención necesarias para evitar golpes, deformaciones, roturas o aplastamientos.

CR1.6 Los productos gráficos intermedios a la salida de la máquina o equipo de producción gráfica se disponen, según su tipología, en cajas, bandejas, jaulas o utilizando otros métodos apropiados para su protección, control y distribución, siguiendo las instrucciones recibidas.

CR1.7 Los productos gráficos acabados a la salida de la máquina o equipo de producción gráfica se guardan en las cajas, estuches, bolsas u otros métodos apropiados, siguiendo las instrucciones recibidas, facilitando su apilado y paletizado y posterior distribución.

CR1.8 La protección especial de los productos gráficos que lo requieran se realiza utilizando envases o embalajes especiales o utilizando otros medios prescritos: plásticos de burbujas, bolsas de aire, flejes, grapadoras u otros, siguiendo las instrucciones establecidas.

RP2: Realizar el apilado y paletizado del producto, de forma manual o mecánica, para efectuar el agrupamiento de la carga y facilitar su transporte, según las instrucciones recibidas y observando las medidas de seguridad establecidas.

CR2.1 Las instrucciones en cuanto al tipo de producto y número de elementos a apilar en superficie y altura se interpretan en las instrucciones recibidas, previendo los materiales y recursos necesarios.

CR2.2 Los materiales y recursos necesarios para realizar las operaciones de apilado y paletizado: cajas, palés, esquinas, cinta adhesiva, envolventes y otros, se preparan atendiendo al tamaño, forma, peso y número de unidades del producto a apilar.

CR2.3 El apilado se realiza siguiendo las instrucciones recibidas, teniendo en cuenta la superficie y altura disponible, colocando los elementos creando una estructura cohesionada de los elementos que componen la carga de forma que mantengan un equilibrio estable en reposo y en movimiento durante el transporte.

CR2.4 Las pilas se paletizan teniendo en cuenta la superficie útil y la resistencia del palé, distribuyéndolas de forma que la carga no sobrepase por los extremos y según el protocolo de la empresa si lo hubiera.

CR2.5 El proceso de paletizado se lleva a cabo por niveles, completando cada uno de ellos y elevando hasta la altura permitida e indicada en los pictogramas de las cajas o siguiendo las instrucciones recibidas.

CR2.6 Los palés se refuerzan mediante cantoneras, cobertores, flejado y/o envueltas con películas plásticas, según las instrucciones recibidas o las necesidades de transporte indicadas mediante los pictogramas: número de altura, protección de la humedad, producto frágil, posición correcta de la carga y otros.

CR2.7 El apilado se realiza sobre elementos de transporte idóneos: palés, plataformas con ruedas, contenedores, jaulas y otras que se vayan a utilizar en cada caso, según instrucciones recibidas, facilitando su movilidad y manejo posterior.

CR2.8 La dimensión final de los palés se comprueba que se encuentra dentro de los márgenes indicados en las instrucciones recibidas sobre unidades de carga eficientes siguiendo el procedimiento establecido.

CR2.9 El proceso de apilado y paletizado de los diferentes productos gráficos se realizan aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

RP3: Realizar el flejado, enfajado o retractilado de la pila de forma manual o mecánica, para asegurar su estabilidad y resistencia a los esfuerzos producidos en el proceso de transporte, según instrucciones recibidas y observando las medidas de seguridad establecidas.

CR3.1 Los equipos mecánicos o electrónicos de flejado, enfajado y retractilado se manejan colocando el palé en el punto exacto de eficacia de los recursos mecánicos de la máquina, según indicaciones técnicas de los equipos.

CR3.2 Las necesidades de consumibles en el equipo: flejes, cintas adhesivas, banda de plástico y otros, se prevén para su acopio en función del trabajo a realizar.

CR3.3 Las operaciones mecánicas se realizan, en las máquinas más apropiadas al proceso: envolvedora, atadora, flejadora y otras, considerando la capacidad de volumen y altura sobre la que pueden actuar, según las instrucciones recibidas.

CR3.4 El flejado se realiza utilizando los sistemas mecánicos y electrónicos según instrucciones de trabajo, con la tensión mínima necesaria que facilite la cohesión de la pila, evitando deslizamientos entre los estratos y facilitando su integridad a lo largo del transporte.

CR3.5 El proceso de flejado, enfajado y retractilado de la pila se realizan aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

RP4: Realizar el marcado y/o etiquetado de los productos gráficos paletizados, comprobando los datos de identificación y codificación, utilizando los equipos y herramientas específicas de etiquetado y marcaje, con el fin de facilitar su localización y garantizar su trazabilidad.

CR4.1 Las etiquetas necesarias para la identificación de los palés se obtienen mediante los sistemas informáticos generadores de las mismas o facilitadas por los responsables, comprobando que contienen los datos descriptivos previamente determinados: origen, destino, contenido, tipo, número de unidades u otros.

CR4.2 Los posibles errores de correspondencia entre la etiqueta y marcaje de las cajas o palés, se informa con prontitud a los superiores, siguiendo el procedimiento establecido.

CR4.3 Las etiquetas identificativas de los productos gráficos se adjuntan a las cajas o a los palés de acuerdo con las indicaciones de trabajo, facilitando el control de la producción y ayudando a su identificación posterior mediante el código de barras u otras medidas identificativas.

CR4.4 El marcado y etiquetado de los productos gráficos paletizados se realizan aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

CR4.5 El marcado y etiquetado de los productos gráficos paletizados se realiza en la posición del bulto más adecuada para facilitar su posterior lectura y reconocimiento.

RP5: Actuar según el plan de seguridad establecido por la empresa, en las operaciones de evacuación, envasado, apilado, flejado, retractilado o paletizado de productos gráficos, para prevenir los riesgos personales.

CR5.1 El plan general de prevención de la empresa se interpreta y se aplica correctamente conociendo los derechos y deberes del empleado y de la empresa, así como los riesgos laborales asociados a su puesto de trabajo.

CR5.2 Los protocolos de trabajo y las normas de seguridad de las operaciones de evacuación, envasado, apilado, flejado, retractilado o paletizado de productos gráficos, se reconocen identificando los equipos de protección individual –EPIs– y las medidas de seguridad de las máquinas y equipos utilizados.

CR5.3 Los equipos de protección individual se utilizan siguiendo las instrucciones recogidas en el plan de seguridad, manteniéndolos operativos para su utilización y renovándolos con la periodicidad establecida, informando al responsable de las posibles deficiencias.

CR5.4 Las operaciones con las herramientas y equipos de envasado, apilado, flejado, retractilado o paletizado de productos gráficos se realizan conforme a las instrucciones de uso, mantenimiento y seguridad del fabricante, informando al responsable de cualquier alteración en el funcionamiento.

CR5.5 La zona de trabajo se mantiene en las condiciones de limpieza, orden y seguridad establecidas en el plan de prevención.

CR5.6 La identificación de nuevos riesgos no previstos en el plan general de prevención u otras situaciones anómalas relacionadas con la seguridad en el contexto de su actividad se comunican a su superior o al responsable del servicio de prevención, siguiendo los protocolos establecidos por la empresa.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Dispositivos de salida de máquinas y equipos de producción gráfica. Atadora. Flejadora. Envolvedora. Retractiladoras. Etiquetadoras. Etiquetas identificativas de los productos gráficos. Envases y embalajes especiales: cajas, bandejas, estuches, bolsas, plásticos de burbujas, bolsas de aire, flejes, y otros. Materiales y recursos necesarios para realizar las operaciones de apilado y paletizado: cajas, palés, esquinas, cinta adhesiva, films de embalaje, precintos, grapadoras, envolventes, calzas, cantoneras, cobertores, flejado y/o envueltas con películas plásticas, banda de plástico y otros. Carretillas manuales, traspalés, plataformas con ruedas, contenedores, jaulas y otros equipos de evacuación de material gráfico. Productos finalizados: libros, cartón, soportes impresos, revistas, sobres, bolsas, cajas, estuches u otros productos gráficos.

Productos y resultados:

Cuerpo de salida o recepción de los materiales gráficos preparados y acondicionados. Productos gráficos evacuados, envasados y empaquetados: libros, cartón, soportes impresos, revistas, sobres, bolsas y otros. Aseguramiento de los productos mediante cinchas, calzas u otros. Apilado y paletizado de los productos gráficos. Flejado, enfajado o retractilado de la pila. Marcado y/o etiquetado de los productos gráficos paletizados.

Información utilizada o generada:

Instrucciones de trabajo. Medidas de seguridad establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de la empresa. Instrucciones técnicas de los equipos. Pictogramas de las cajas. Datos de identificación y codificación de los productos gráficos paletizados.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: MANIPULAR CARGAS CON CARRETILLAS ELEVADORAS**Nivel: 1****Código: UC0432_1****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Interpretar correctamente órdenes de movimiento de materiales y productos para su carga o descarga, con el objeto de proceder a su almacenamiento, suministro, expedición o cualquier otro movimiento en el flujo logístico.

CR1.1 Los materiales y productos objeto de movimiento se identifican, verificando la coincidencia de los mismos con las órdenes escritas o verbales recibidas.

CR1.2 El material o producto se acepta solamente si la unidad de carga no presenta deformaciones o daños aparentes y, si se detectan, se comunican al responsable inmediato.

CR1.3 Los medios de transporte (carretilla convencional, retráctil, transpaleta manual o eléctrica, apilador, entre otros) se seleccionan en función de la carga, operaciones y condicionamientos en que se deben realizar.

CR1.4 En caso de detección de error o no conformidad de la carga se comunica inmediatamente al responsable del servicio.

RP2: Manejar correctamente los productos y unidades de carga para su posterior manipulación, siguiendo las instrucciones de procedimiento u órdenes recibidas.

CR2.1 Los distintos medios de manipulación se utilizan según protocolo, siguiendo las normas de prevención de riesgos laborales y respetando el medioambiente.

CR2.2 En cada unidad de carga o producto manipulado se comprueba que su apariencia externa es conforme al protocolo establecido.

CR2.3 Las cargas extraídas, mediante desestiba o desapilado, de zonas elevadas se bajan inmediatamente al nivel del suelo antes de realizar maniobras, para evitar riesgos (vuelco de la carretilla, riesgo de accidente para el operador y para el personal del entorno, daño instalaciones, entre otros).

CR2.4 La carga se deposita correctamente en el espacio o alveolo asignado (estantería o a nivel del pavimento), situando la carretilla en ángulo recto respecto a la estantería o carga apilada y con el mástil en posición vertical.

RP3: Manejar carretillas automotoras o manuales, siguiendo los procedimientos establecidos, observando las normas de prevención de riesgos laborales medioambientales.

CR3.1 El operador utiliza correctamente los equipos de manipulación de cargas según la información específica de seguridad recibida.

CR3.2 En los movimientos de cargas se respeta siempre la capacidad de carga nominal de la carretilla, o su capacidad residual en caso de que se monte un implemento.

CR3.3 La disposición y ubicación de la carga y su retención, en caso de emplear implementos, evita todo movimiento no previsto o inseguro.

CR3.4 Los desplazamientos se efectúan por las vías de circulación señalizadas y, a ser posible, separadas de la circulación peatonal, respetando la señalización dispuesta para una conducción segura.

CR3.5 El operador maneja la carretilla utilizando, en todo momento, el equipo de protección individual y el cinturón de seguridad o el sistema de retención, en condiciones de visibilidad suficiente y haciendo uso, cuando sea necesario, de las señales acústicas y luminosas de advertencia.

CR3.6 El recorrido en pendiente hacia abajo se efectúa en marcha atrás, no efectuando cambios de dirección sobre la pendiente.

CR3.7 La carretilla se maneja en condiciones de visibilidad correcta y en caso contrario dicho desplazamiento se efectúa marcha atrás, haciendo uso de las señales acústicas y luminosas de advertencia.

CR3.8 El operador observa, en todas las situaciones, la obligatoriedad de no efectuar el transporte de personas en la carretilla.

CR3.9 Las carretillas se estacionan en las zonas asignadas y autorizadas, se retira la llave de contacto y se acciona el freno de mano.

RP4: Realizar el mantenimiento de primer nivel de las carretillas automotoras de manutención o las de tracción manual, asegurando el cumplimiento de las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas para su uso.

CR4.1 Los elementos dispuestos para una conducción y manipulación segura tales como frenos, estado de los neumáticos, sistema de elevación, carencia de fugas de líquido hidráulico o combustible, señales acústicas y visuales, entre otros, se revisan en los períodos establecidos.

CR4.2 Las revisiones técnicas establecidas en la legislación vigente sobre condiciones constructivas del equipo para su uso seguro, son conocidas en el ámbito de sus atribuciones, y los incumplimientos son comunicados para ser subsanados.

CR4.3 El mantenimiento de primer nivel se realiza teniendo en cuenta la documentación técnica y los procedimientos establecidos por la empresa.

CR4.4 Las averías detectadas, especialmente las que puedan afectar al funcionamiento y manejo seguro, determinan la paralización del equipo y la comunicación al inmediato superior para su reparación.

RP5: Realizar la carga o descarga de materiales y productos conforme a las instrucciones recibidas y, en su caso, bajo la supervisión de un responsable.

CR5.1 Las cantidades que se van a entregar o recibir son verificadas de acuerdo al albarán de entrega o recepción respectivamente.

CR5.2 Las mercancías se manipulan utilizando los medios adecuados, a fin de evitar alteraciones o desperfectos.

CR5.3 En cada unidad de carga se comprueba que los embalajes, envases o contenedores que protegen la mercancía, se encuentran en buen estado, notificando, en su caso, al responsable las mermas por mal estado o rotura.

CR5.4 La colocación de las cargas en los medios de transporte externos se realiza asegurando la integridad de las mismas, y su ubicación interior se efectúa según instrucciones recibidas.

RP6: Transportar y abastecer de materias primas y materiales a las máquinas y equipos de producción, así como retirar los residuos generados en los procesos productivos a las zonas previstas para dicho fin.

CR6.1 La orden de salida/entrega de materiales, componentes o suministros se recibe según procedimientos establecidos y se interpreta para preparar los mismos de acuerdo con las instrucciones recibidas.

CR6.2 El transporte de materias primas se realiza utilizando los medios establecidos, en las áreas autorizadas para ello, de manera adecuada y en el momento previsto, a fin de evitar disfunciones en la producción.

CR6.3 Los residuos generados se transportan con la autorización previa, en la que conste que los mismos han recibido, en su caso, los tratamientos adecuados para evitar la contaminación del medioambiente o riesgos para la salud.

CR6.4 Los residuos generados se trasladan con seguridad y se depositan en los lugares o zonas previstos para evitar la contaminación del medioambiente.

RP7: Adoptar las medidas de seguridad establecidas para la prevención de riesgos laborales y de la salud en los trabajadores.

CR7.1 En las actividades que lo requieran, según el plan de prevención de riesgos laborales, se utilizan los equipos de protección individual exigidos.

CR7.2 La manipulación manual de unidades de carga cumple las disposiciones reglamentarias establecidas sobre esta materia, para evitar el riesgo de traumatismos dorsolumbares, entre otros.

CR7.3 Los equipos de protección se mantienen en perfecto estado de uso.

CR7.4 La conducción de carretillas y la manipulación de cargas tiene siempre en cuenta los riesgos potenciales para terceras personas.

CR7.5 Las zonas de estacionamiento de las carretillas se mantienen señalizadas y limpias de materias o elementos que puedan entrañar riesgos para la conducción.

RP8: Colaborar en el control de existencias transmitiendo la información del movimiento de cargas que realiza.

CR8.1 La información que se transmite recoge con precisión las unidades de carga manipuladas.

CR8.2 La información de datos se transmite en forma digital mediante equipos portátiles, o en soporte escrito establecido por la empresa.

CR8.3 La información generada se proporciona en el momento establecido por el responsable, o de acuerdo a las normas de la empresa.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Carretillas automotoras de manutención, eléctricas o térmicas, con la capacidad nominal de carga necesaria. Carretillas manuales. Equipos portátiles de transmisión de datos. Lectores de códigos de barras y otros. Contenedores y palés. Estanterías adecuadas a la tipología de las cargas. Mercancías de diversa procedencia y naturaleza.

Productos y resultados:

Unidades de carga manipuladas, transportadas, estibadas o apiladas.

Información utilizada o generada:

Utilizada: Normativa que desarrolla la ley de prevención de riesgos laborales, estableciendo las disposiciones mínimas de seguridad y salud. Órdenes ministeriales por la que se aprueban los reglamentos de manipulación manual de carga, así como, las de carretillas automotoras de manutención. Órdenes de movimiento de carga o descarga de productos, de transporte y/o de suministro interno. Codificación de materiales y productos. Normas UNE. Documentación emitida por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo u otras públicas o privadas.

Generada: Documentos escritos y en soporte digital para el control del movimiento y transporte de materiales y productos.

MÓDULO FORMATIVO 1: OPERACIONES AUXILIARES EN MÁQUINAS Y EQUIPOS DE PRODUCCIÓN GRÁFICA**Nivel: 1****Código: MF1666_1****Asociado a la UC: Realizar operaciones auxiliares en máquinas y equipos de producción en industrias gráficas****Duración: 120 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Aplicar los procedimientos de trabajo más comunes en las operaciones simples de ajuste y montaje de elementos intercambiables en máquinas y equipos de producción gráfica, cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental.

CE1.1 Describir las tareas más comunes que se realizan en los cambios de formato, parada y arranque de las máquinas y equipos de producción grafica.

CE1.2 Identificar los útiles y las herramientas de uso más frecuente en las operaciones básicas en máquinas y equipos de producción grafica: alimentación de materiales, asistencia, montaje, ajustes y otras.

CE1.3 Describir los elementos básicos extraíbles e intercambiables de las máquinas y equipos de producción grafica, ordenándolos por su forma y dimensión y la función que cumplen.

CE1.4 Relacionar los elementos simples: bajapuntas, plecas, ruedas, poleas, guías y otros, con la necesidad de su uso en las máquinas y equipos de producción, relacionándolos con la naturaleza del material con que se va a trabajar: papel, cartón, plásticos y otros.

CE1.5 Relacionar los elementos extraíbles: peines de hendidura, perforado, corte, plecas, discos de corte, hendidura, trepado, perforado y otros, con la necesidad de su uso en las máquinas y equipos de producción, relacionándolos con la naturaleza del material con que se va a trabajar: papel, cartón, plásticos y otros.

CE1.6 Identificar los mandos y manejadores más comunes en las operaciones básicas en máquinas y equipos de producción grafica, reconociendo su funcionalidad así como las variaciones que se pueden producir mediante su ajuste o modificación.

CE1.7 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados de ajuste y montaje de elementos intercambiables en diferentes máquinas y equipos de producción grafica:

- Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, productos y equipos empleados.
- Seleccionar los equipos de protección individual apropiados para cada caso y utilizarlos según las necesidades.
- Seleccionar y preparar las herramientas o útiles que se soliciten para las diferentes operaciones de sustitución, colocación y ajuste de elementos intercambiables, anticipándose a la petición si fuera posible.
- Realizar las operaciones básicas de atornillado, enroscado, montaje, desmontaje u otras, observando el correcto manejo de las diferentes herramientas y útiles: destornillador, llaves fijas, alicates, mordazas, sopladores de aire comprimido y otras, cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental.

C2: Operar en los dispositivos de alimentación y abastecimiento de consumibles más utilizados en máquinas y equipos de producción grafica, preparándolos y acondicionándolos según sus necesidades, cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental.

CE2.1 Identificar los dispositivos más comunes que intervienen en la alimentación y abastecimiento de consumibles en máquinas y equipos de producción grafica.

CE2.2 Reconocer los consumibles más utilizados en máquinas y equipos de producción gráfica: colas, tintas, siliconas, aditivos clasificándolos por su naturaleza y grado de actuación sobre el material o producto a realizar.

CE2.3 Relacionar los consumibles con el método de funcionamiento de las máquinas y equipos de producción gráfica, describiendo el método de aplicación así como los útiles y herramientas necesarias.

CE2.4 Clasificar los útiles y herramientas más utilizadas en el manejo de consumibles, en función de su naturaleza: físico, químicos, sólidos, líquidos.

CE2.5 Interpretar las fichas técnicas de diferentes consumibles, describiendo las recomendaciones de manejo, preparación y manipulación de los mismos en relación a su temperatura, pH, conductividad, tensión superficial, fluidez, rigidez u otras.

CE2.6 Relacionar la necesidad de reposición de diferentes consumibles en distintas máquinas y equipos de producción grafica con la capacidad de producción de las mismas para mantener la operatividad y productividad.

CE2.7 En diferentes casos prácticos de alimentación, abastecimiento o reposición de consumibles en máquinas y equipos de producción gráfica:

- Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, productos y equipos empleados.
- Seleccionar los equipos de protección individual apropiados para cada caso y utilizarlos según las necesidades.
- Preparar los materiales y consumibles en las condiciones apropiadas para su alimentación, abastecimiento o reposición, según las indicaciones recibidas.
- Realizar la alimentación, abastecimiento o reposición de los consumibles líquidos y sólidos, operando con los útiles más adecuados: espátulas, vasos, cazos, embudos, transvasadores de líquidos, aspiradores.
- Reconocer los protocolos de actuación en relación al tratamiento de los residuos producidos.
- Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculados a la alimentación, abastecimiento o reposición de consumibles en máquinas y equipos.

C3: Aplicar los protocolos de trabajo más utilizados en la industria gráfica vinculados con el acondicionamiento y alimentación de soportes, productos semielaborados u otros materiales en máquinas y equipos de producción gráfica, cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental.

CE3.1 Identificar los materiales y productos utilizados en las máquinas y equipos de producción grafica y relacionarlos con el modo, condiciones de almacenamiento y acondicionamiento que requieren: tipo de apilado, desenvoltura, despegado, aireado, igualado, y otros.

CE3.2 Reconocer y describir las áreas más apropiadas en el entorno de las máquinas y equipos de producción grafica que faciliten el aprovisionamiento y evacuación de los productos elaborados o semielaborados.

CE3.3 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados:

- Valorar visualmente el estado de idoneidad de diferentes materiales: bobinas, pilas de papel, cartón, otros.
- Realizar el acondicionamiento del material previo a su entrada en las máquinas y equipos de producción: pelar bobinas, abrir maculaturas de resmas y otras operaciones.
- Desplazar bobinas de un lugar a otro de forma manual o con carros apropiados, evitando golpes y roturas.
- Airar e igualar postetas de papel y cartón e igualar bloques de libros.

CE3.4 Identificar los sistemas de alimentación de las diferentes máquinas y equipos de producción gráfica –capacidad, métodos de alimentación, tamaño y velocidad–, relacionándolos con los materiales utilizables.

CE3.5 Identificar los diferentes equipos de recepción y evacuación de productos, valorando su capacidad por su tipología en función del tamaño, características de la carga u otras.

CE3.6 En diferentes casos prácticos de aprovisionamiento de soportes, productos semielaborados u otros materiales en máquinas y equipos de producción gráfica:

- Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, productos y equipos empleados.
- Seleccionar los equipos de protección individual apropiados para cada caso y utilizarlos según las necesidades.
- Acondicionar convenientemente el soporte u otro material según su naturaleza y en función de la tipología de unas máquinas o equipos dados.
- Realizar el proceso de alimentación o aprovisionamiento de soportes en máquinas o equipos de producción gráfica con diferentes sistemas de entrada: bobina, hojas u otros productos tridimensionales.
- Reconocer los protocolos de actuación en relación al tratamiento de los residuos producidos.
- Realizar todas las operaciones cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental vinculados al aprovisionamiento de soportes u otros materiales en máquinas y equipos de producción gráfica.

C4: Identificar las anomalías e incidencias más comunes en diferentes productos gráficos mediante comparación y observación visual, aplicando técnicas de muestreo definidas.

CE4.1 Describir las anomalías más comunes que se producen en los productos gráficos durante su procesado e identificar las causas que lo provocan.

CE4.2 A partir de unas órdenes de trabajo tipo, identificar los parámetros de calidad a controlar durante la producción, así como los métodos de muestreo propuestos.

CE4.3 Indicar las desviaciones de calidad producidas durante un proceso gráfico ordenándolas por su frecuencia de mayor a menor y por el nivel de influencia que tiene sobre la calidad del producto.

CE4.4 Interpretar en un plan de actuación dado, el tipo de muestreo y frecuencia a aplicar sobre diferentes productos gráficos.

CE4.5 En un supuesto debidamente caracterizado mediante diferentes productos gráficos y muestras autorizadas:

- Identificar las posibles diferencias entre el producto elaborado y la muestra autorizada por medio de la observación y comparación visual.
- Describir las características de las posibles desviaciones en relación al tono, dimensiones, estructura y conservación.
- Registrar los datos del muestreo en una ficha de trabajo, anotando el tipo de control, el número de muestreo y orden del ejemplar en la tirada.

C5: Aplicar procedimientos de limpieza y mantenimiento de primer nivel en las máquinas y equipos de producción gráfica, según los manuales técnicos de los equipos, cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental.

CE5.1 Interpretar los planes y procedimientos de mantenimiento, limpieza y engrase, así como los medios, métodos y periodicidad de aplicación indicados en unos planes de mantenimiento tipo.

CE5.2 Reconocer visualmente el estado en que quedan unas máquinas después de su uso, recogiendo en una ficha las deficiencias identificadas en cuanto a limpieza y disposición de herramientas, productos y útiles.

CE5.3 Describir las operaciones de limpieza más comunes que deben realizarse en máquinas y equipos de producción gráfica, diferenciando las operaciones diarias y las periódicas.

CE5.4 A partir de unos manuales técnicos de máquinas y equipos de producción gráfica, identificar las operaciones de mantenimiento de primer nivel que deben realizarse, clasificándolas por su periodicidad.

CE5.5 Identificar y ordenar las herramientas y útiles empleados en las operaciones de limpieza y mantenimiento de primer nivel de máquinas o equipos de producción, acondicionándolas y depositándolas en el lugar indicado, facilitando su localización en posteriores utilizaciones.

CE5.6 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados mediante unas fichas en las que se describen los procedimientos a seguir para la limpieza y el mantenimiento de máquinas y equipos de producción gráfica:

- Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone las operaciones de limpieza y mantenimiento.
- Seleccionar los equipos de protección individual apropiados para cada caso y utilizarlos según las necesidades.
- Identificar, mediante las fichas, los elementos de las máquinas que requieren de operaciones de limpieza y mantenimiento.
- Ordenar todas las herramientas y útiles que se consideren necesarias para el acondicionamiento, ajuste y limpieza de las máquinas y equipos, valorando su grado de utilización durante el proceso o en los cambios de pedido.
- Realizar las operaciones básicas de limpieza y mantenimiento, observando el correcto manejo de las diferentes herramientas y útiles: llaves fijas, destornilladores, aceiteras, engrasadora, sopladore de aire comprimido y otras.
- Cumplimentar unas fichas de mantenimiento, indicando la fecha, operaciones realizadas, piezas o elementos sustituidos u otros datos relevantes.
- Reconocer los protocolos de actuación en relación al tratamiento de los residuos producidos.
- Realizar todas las operaciones siguiendo las instrucciones técnicas de los equipos y cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental vinculadas a la limpieza y mantenimiento en máquinas y equipos de producción gráfica.

C6: Describir los riesgos laborales en las operaciones auxiliares en máquinas o equipos de producción gráfica, identificando las medidas preventivas.

CE6.1 Identificar los riesgos que se producen en las diferentes operaciones auxiliares que se realizan en máquinas y equipos de producción gráfica, concretando los factores implicados en cada uno de los riesgos.

CE6.2 A partir de unos datos estadísticos sobre siniestrabilidad en el sector gráfico, observar el carácter de los riesgos y la frecuencia de los mismos.

CE6.3 Identificar los riesgos ergonómicos más usuales en las operaciones auxiliares en máquinas y equipos de producción y relacionarlos con los factores de riesgo que intervienen.

CE6.4 Describir los manejadores, botones y elementos de seguridad más comunes en máquinas y equipos de producción gráfica: botones de parada de emergencia, trampillas, rejillas, y otros.

CE6.5 Explicar las características y el uso de los equipos de protección individual –EPIs– que deben utilizarse en las distintas operaciones auxiliares en máquinas y equipos de producción gráfica, clasificándolos por los riesgos que previenen.

CE6.6 Identificar los contenedores más comunes para depositar los diferentes materiales a reciclar y los residuos líquidos, sólidos o volátiles que se generan en los procesos gráficos, describiendo las características que deben cumplir según la normativa vigente.

CE6.7 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados de operaciones auxiliares en máquinas y equipos de producción gráfica, y a partir de un plan de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Identificar los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone cada una de las situaciones que pueden surgir en las operaciones auxiliares propuestas.
- Describir las normas de actuación y las instrucciones de uso de los equipos de protección individual para las diferentes operaciones auxiliares descritas en el plan dado.
- Describir los protocolos de actuación, en relación al tratamiento de los residuos que se generan durante los procesos planteados.

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

C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.7; C3 respecto a CE3.3 y CE3.6; C4 respecto a CE4.5; C5 respecto a CE5.6; C6 respecto a CE6.7.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Contenidos:**1. Operaciones auxiliares de ajuste para el cambio de formato y de producto en máquinas y equipos de producción gráfica**

Identificación de los manejadores básicos de las máquinas y equipos de producción.

Instrucciones técnicas de uso y manejo de equipos.

Elementos de ajuste en las máquinas y equipos de producción en relación a los sistemas de alimentación, paso y salida del material.

Elementos básicos intercambiables: bajapuntas, plecas, ruedas, poleas, guías y otras.

Operaciones comunes de puesta en marcha, parada, cambios de formato, montaje y ajuste de elementos intercambiables.

Herramientas y útiles necesarios.

Aplicación de medidas preventivas de seguridad y salud laboral específicas.

2. Alimentación y salida de soportes y productos gráficos elaborados y semielaborados en máquinas y equipos de producción gráfica

Identificación de soportes. Papel en pliego y en bobina, cartón, complejos y otros soportes.

Características de los diferentes sistemas de alimentación y salida en máquinas de producción gráfica.

Acondicionamiento de diferentes materiales. Aireado e igualado.

Operaciones de preparación y pelado de bobinas.

Acopio de los diferentes productos gráficos elaborados o semielaborados.

Tipos de apilado. Igualado de libros y postetas.

Creación de pilas estables de material gráfico.

Verificación de productos gráficos para procesos de calidad.

Aplicación de medidas preventivas de seguridad y salud laboral específicas.

3. Aprovisionamiento de consumibles en máquinas y equipos de producción gráfica

Identificación de consumibles: colas, tintas, tóneres, silicona, aditivos. Naturaleza y características.

Preparación y acondicionamiento de consumibles. Características.

Relación entre los consumibles y los equipos.

Fichas de identificación de consumibles. Elementos de medición: viscosidad, temperatura, pH y otros.

Reposición de consumibles. Mantenimiento de la operatividad en máquinas y equipos de producción.

Aplicación de medidas preventivas de seguridad y salud laboral específicas.

4. Operaciones auxiliares de limpieza y mantenimiento en las máquinas y equipos de producción gráfica

Instrucciones técnicas de limpieza y mantenimiento.

Manuales técnicos de máquinas y equipos de producción gráfica.

Operaciones de limpieza en máquinas y equipos de producción gráfica.

Planes y procedimientos de limpieza y de mantenimiento preventivo y correctivo.

Herramientas, útiles y productos relacionados.

Fichas de mantenimiento.

Aplicación de medidas preventivas de seguridad y salud laboral específicas.

5. Seguridad, salud y protección ambiental en operaciones auxiliares en máquinas y equipos de producción gráfica

Normas de seguridad, salud y protección ambiental.

Identificación de riesgos laborales. Factores implicados.

Identificación de riesgos ambientales. Elementos contaminantes.

Equipos de protección individual. Tipos y características.

Planes de actuación en situaciones de riesgo o emergencia.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de operaciones auxiliares en industrias gráficas de 150 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de operaciones auxiliares en máquinas y equipos de producción en industrias gráficas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o 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: OPERACIONES BÁSICAS CON EQUIPOS INFORMÁTICOS Y PERIFÉRICOS EN INDUSTRIAS GRÁFICAS

Nivel: 1

Código: MF1667_1

Asociado a la UC: Realizar operaciones básicas con equipos informáticos y periféricos en industrias gráficas

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar operaciones de alimentación y aprovisionamiento de materiales y consumibles, a partir de unas instrucciones dadas, en periféricos utilizados en las industrias gráficas.

CE1.1 Reconocer y explicar las características más importantes y el funcionamiento de los diferentes periféricos utilizados en las industrias gráficas: equipos de impresión digital, filmadoras, equipos de obtención de formas impresoras y equipos de procesado.

CE1.2 Identificar las partes más importantes de los periféricos utilizados en las industrias gráficas: equipos de impresión digital, filmadoras, equipos de obtención de formas impresoras y equipos de procesado relacionándolas con su funcionalidad y con el sistema de alimentación y aprovisionamiento de materiales y consumibles.

CE1.3 Reconocer y clasificar los materiales y consumibles empleados en los periféricos utilizados en las industrias gráficas: planchas, pantallas, fotopolímeros, cilindros grabados, películas, reveladores, soportes de impresión, elementos visualizantes y otros, explicando sus características básicas más importantes.

CE1.4 Reconocer los tamaños normalizados y las medidas de los soportes de impresión más utilizados en los equipos periféricos de impresión digital.

CE1.5 Explicar las diferencias básicas entre los distintos elementos visualizantes –tinta, tóner y otros– utilizados en periféricos de impresión digital.

CE1.6 Explicar el método para controlar el estado de los líquidos reveladores y describir el proceso de sustitución o relleno de los tanques de revelado en equipos de procesado de formas impresoras, explicando las precauciones a tener en cuenta.

CE1.7 En diferentes casos prácticos, debidamente caracterizados, de alimentación y aprovisionamiento de materiales y consumibles en equipos de obtención de formas impresoras:

- Seleccionar y colocar los materiales y consumibles: película o formas impresoras, según las instrucciones dadas.
- Comprobar el estado del líquido revelador y vaciarlo en el lugar indicado en caso necesario.
- Rellenar el tanque de líquido revelador, entre los niveles máximo y mínimo marcados o indicados.
- Realizar las operaciones aplicando las medidas de seguridad y las precauciones precisas.

CE1.8 En diferentes casos prácticos de colocación y fijación de soportes en hoja y bobina en periféricos de impresión digital debidamente caracterizados, y a partir de unas instrucciones dadas:

- Seleccionar convenientemente el soporte de impresión indicado.
- Airear o preparar convenientemente los soportes de impresión según las necesidades del periférico.
- Colocar correctamente, por la cara apropiada, el soporte para su impresión.
- Retirar el soporte y prepararlo convenientemente para su almacenado hasta el próximo uso.
- Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculados a la colocación y fijación de soportes en hoja y bobina en periféricos de impresión digital.

CE1.9 En diferentes casos prácticos de colocación y fijación de elementos visualizantes en diferentes formas de suministro debidamente caracterizados, y a partir de unas instrucciones dadas:

- Seleccionar correctamente el elemento visualizante adecuado para el periférico de impresión indicado.
- Preparar convenientemente el elemento visualizante, en función de su forma de suministro, según las necesidades del periférico de impresión.
- Colocar correctamente el elemento visualizante en el equipo de impresión digital.
- Retirar el elemento visualizante y almacenarlo, depositarlo o tratarlo convenientemente cumpliendo con unos requerimientos ambientales dados.
- Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculados a la colocación y fijación de elementos visualizantes en equipos de impresión digital.

C2: Describir y manejar las funciones básicas para la clasificación y organización de archivos y carpetas, utilizando los sistemas operativos y aplicaciones sencillas de

copia de seguridad en equipos informáticos habitualmente utilizados en industrias gráficas.

CE2.1 Reconocer los equipos informáticos utilizados en las industrias gráficas, PCs y Macintosh, explicando las diferencias más notables.

CE2.2 Explicar las diferencias en las operaciones básicas entre los sistemas operativos más comunes utilizados en la industrias gráficas –Windows y Macintosh–.

CE2.3 Explicar las funciones fundamentales de los sistemas operativos para la clasificación y organización de archivos y carpetas: crear, modificar, eliminar, mover, copiar, cortar, pegar y buscar.

CE2.4 Describir las prestaciones de una aplicación informática que realice copias de seguridad.

CE2.5 Identificar las pautas utilizadas para la clasificación de archivos y carpetas, a partir de diferentes supuestos prácticos.

CE2.6 En diferentes supuestos prácticos de operaciones básicas con archivos y carpetas, debidamente caracterizados:

- Crear carpetas identificándolas con un nombre que permita su localización y recuperación.
- Cambiar el nombre de carpetas de acuerdo con las indicaciones recibidas.
- Seleccionar varios archivos de las carpetas utilizando las teclas adecuadas en caso necesario.
- Realizar copias y movimientos de archivos, documentos y/o carpetas a otras ubicaciones.
- Realizar búsquedas de archivos y/o carpetas de forma rápida y precisa de acuerdo con los criterios establecidos.
- Eliminar carpetas y archivos y limpiar la papelera de reciclaje.

CE2.7 En diferentes supuestos prácticos de clasificación, organización y copia de seguridad de archivos y carpetas debidamente caracterizados:

- Establecer un sistema de clasificación y organización de los archivos.
- Crear las carpetas necesarias con la denominación que facilite la clasificación y permita su localización.
- Comprobar el estado de los archivos y distribuirlos a la estructura de carpetas establecida, eliminando los archivos no válidos.
- Hacer una copia de seguridad de la estructura de carpetas definitiva a una ubicación establecida utilizando la función de «copiar».
- Hacer una copia de seguridad de la estructura de carpetas definitiva a una ubicación establecida utilizando una aplicación específica de copias de seguridad.

C3: Utilizar aplicaciones informáticas específicas y escáneres planos en digitalizaciones sencillas, a partir de diferentes originales.

CE3.1 Reconocer las partes fundamentales y describir las características básicas de funcionamiento de escáneres planos.

CE3.2 Identificar y describir las características y parámetros a configurar en aplicaciones de digitalización: tamaño, resolución y modo de color.

CE3.3 Explicar las secuencias de trabajo en procesos de digitalización mediante escáneres planos, en función de la naturaleza de los originales.

CE3.4 Reconocer y clasificar los originales según el soporte: transparencias, opacos y originales impresos explicando sus características más importantes.

CE3.5 En diferentes casos prácticos de digitalización de originales y a partir de unas instrucciones dadas:

- Comprobar el estado de los originales, acondicionándolos adecuadamente en caso necesario.
- Ajustar los parámetros básicos en la aplicación de digitalización, siguiendo las instrucciones recibidas.

- Disponer adecuadamente los originales, agrupándolos por afinidad en sus características.
- Digitalizar los originales, encuadrándolos y recortándolos, según las instrucciones recibidas.
- Guardar los archivos digitalizados con la denominación y en el formato establecido, almacenándolos en la ubicación asignada.

C4: Realizar operaciones simples en textos e imágenes, a partir unas instrucciones dadas, utilizando las funciones básicas de las aplicaciones informáticas específicas.

CE4.1 Identificar y describir las características y prestaciones básicas de las aplicaciones de tratamiento de imágenes y de tratamiento de textos.

CE4.2 Explicar las características básicas de las imágenes digitales: color, resolución, tamaño, formato y los parámetros básicos en el formateo de textos –familia o tipografía, cuerpo, estilo, color, interlineado u otras.

CE4.3 Reconocer los formatos más comunes de archivos digitales de imagen y archivos digitales de texto, describiendo las características básicas y explicando las diferencias más importantes.

CE4.4 Reconocer las técnicas básicas de mecanografía para la composición de textos.

CE4.5 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados y a partir de unas instrucciones de ajuste dadas, modificar textos simples siguiendo las indicaciones recibidas y guardar los archivos con la denominación y en el formato establecido, almacenándolos en la ubicación asignada.

CE4.6 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados:

- Dar formato a textos y a párrafos siguiendo las instrucciones dadas.
- Guardar los archivos creados o modificados con la denominación y en el formato establecido, almacenándolos en la ubicación asignada.
- Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculadas a la utilización de equipos informáticos en las operaciones simples con textos.

CE4.7 En diferentes supuestos prácticos, a partir de unas imágenes digitales y unas instrucciones dadas:

- Realizar ajustes simples de tamaño, encuadre, resolución u otros sencillos, según instrucciones dadas.
- Guardar los archivos modificados con la denominación y en el formato establecido, almacenándolos en la ubicación asignada.
- Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculadas a la utilización de equipos informáticos en las operaciones simples con imágenes.

C5: Operar con las funciones básicas de diferentes aplicaciones de navegación por internet, correo electrónico, grabación en soporte digital y antivirus, siguiendo instrucciones recibidas.

CE5.1 Explicar las características básicas de internet y de los correos electrónicos.

CE5.2 Reconocer las funcionalidades básicas que ofrecen los buscadores en internet para filtrar y añadir criterios de búsqueda de información en internet.

CE5.3 Identificar y describir las características y prestaciones básicas de aplicaciones sencillas de navegación por internet, correo electrónico, grabación en soporte digital (CD's, DVD, u otros) y antivirus.

CE5.4 En diferentes casos prácticos, debidamente caracterizados, operar con aplicaciones de grabación en soporte digital (CD's, DVD, u otros) y antivirus, siguiendo instrucciones recibidas:

- Abrir las aplicaciones de grabación y comprobar su configuración básica.
- Realizar la copia de archivos en soporte digital, siguiendo unas instrucciones dadas.

- Abrir los programas antivirus y comprobar su configuración básica.
- Actualizar el antivirus siguiendo instrucciones recibidas.
- Chequear los discos duros de los equipos informáticos, e informar de las incidencias.
- Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculadas a la utilización de equipos informáticos en las operaciones simples con aplicaciones de grabación en soporte digital (CD's, DVD, u otros) y antivirus.

CE5.5 En diferentes casos prácticos, debidamente caracterizados, operar con las aplicaciones de navegación por internet y de correo electrónico, siguiendo instrucciones recibidas:

- Abrir la aplicación de navegación adecuada y acceder a páginas y navegar por sus enlaces.
- Utilizar un buscador y localizar diversa información según unos criterios de búsqueda indicados y unas instrucciones dadas.
- Descargar la información o los recursos solicitados –aplicaciones, imágenes u otros– y almacenarla en la ubicación establecida.
- Utilizar las funcionalidades básicas de la aplicación de navegación: favoritos, historial u otras.
- Añadir, modificar y suprimir contactos de la libreta de direcciones en aplicaciones de correo electrónico.
- Recibir correos electrónicos, descargando los archivos adjuntos.
- Enviar correos electrónicos, adjuntando los archivos según unas instrucciones dadas.
- Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculadas a la utilización de equipos informáticos en las operaciones simples con aplicaciones de navegación por internet y de correo electrónico.

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

C1 respecto a CE1.7, CE1.8 y CE1.9; C2 respecto a CE2.7; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.5, CE4.6 y CE4.7; C5 respecto a CE5.4 y CE5.5.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Contenidos:**1. Clasificación, organización y copia de seguridad de archivos y carpetas**

Funciones operativas básicas en los sistemas operativos utilizados en industrias gráficas. Operaciones básicas con archivos y carpetas digitales. Elementos de navegación o exploración en un sistema operativo. Funciones básicas de exploración y búsqueda. Sistemas de clasificación y organización de archivos y carpetas.

Manejo de las herramientas básicas de recuperación de la información, archivos o carpetas.

Procedimientos de seguridad y protección de archivos y carpetas: copias de seguridad y mecanismos alternativos.

2. Operaciones auxiliares con periféricos de impresión digital, filmadoras y equipos de directo a forma impresora

Tipos de periféricos de impresión digital. Clasificación por tipología y tecnología de impresión.

Tipos de filmadoras y equipos de directo a forma impresora.

Mecanismos de colocación y fijación de soportes de impresión, elementos visualizantes, películas, formas impresoras y otros materiales consumibles en los equipos.

Los soportes de impresión. Clasificación básica. Hoja y bobina. Preparación.

Los elementos visualizantes: tintas, tóneres y otros. Clasificación básica. Preparación.

Otros materiales y consumibles: grapas, hilo, película, reveladores, formas impresoras u otros.

Control y regeneración de líquidos reveladores en los equipos.

Aplicación de medidas preventivas de seguridad y salud laboral específicas.

3. Operaciones básicas de digitalización y ajuste de textos e imágenes

Tipos de originales y características básicas.

Proceso de digitalización con escáneres planos. Características básicas de captura.

Características básicas de la imagen digital: tamaño, resolución, modo de color.

Características básicas de los textos: familia, cuerpo, color, interlineado.

Técnicas básicas de mecanografía para la composición de textos

Formatos de archivo de imagen. Características básicas y aplicación.

Formatos de archivo de texto. Características básicas y aplicación.

Características básicas de las aplicaciones de tratamiento de textos y de imágenes.

Procedimiento de ajustes simples en textos e imágenes.

4. Operaciones básicas con aplicaciones informáticas

Características y configuración básica de los navegadores de internet. Funcionalidades básicas de búsqueda de información.

Características y configuración básica de las aplicaciones de correo electrónico.

Funcionalidades básicas de búsqueda de información.

Características y configuración básica de las aplicaciones de grabación en soporte digital.

Soportes y estándares básicos de grabación.

Características y configuración básica de las aplicaciones de antivirus. Proceso de actualización.

Método de inspección y detección de virus.

5. Seguridad, salud y protección ambiental en las operaciones básicas con equipos informáticos y periféricos en industrias gráficas

Clasificación de los riesgos más comunes en las operaciones básicas con equipos informáticos y periféricos en industrias gráficas.

Procedimientos de trabajo seguro en las operaciones básicas con equipos informáticos y periféricos en industrias gráficas

Dispositivos de seguridad de los periféricos: botones de paro, carcasa y otros.

Equipos de protección individual. Tipos y utilización.

Medidas de protección y normas de prevención y protección ambiental en el proceso.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de operaciones auxiliares en industrias gráficas de 150 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de operaciones básicas con equipos informáticos y periféricos en industrias gráficas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o 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: OPERACIONES DE EMPAQUETADO, APILADO Y PALETIZADO EN INDUSTRIAS GRÁFICAS**Nivel: 1****Código: MF1668_1****Asociado a la UC: Realizar operaciones de empaquetado, apilado y paletizado en industrias gráficas****Duración: 90 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Realizar operaciones manuales o mecánicas de evacuado, envasado y empaquetado de productos gráficos elaborados o semielaborados en máquinas y equipos de producción gráfica.

CE1.1 Interpretar instrucciones recibidas, reconociendo el método y los medios necesarios que permitan la evacuación, el envasado, el empaquetado y la distribución interna de los productos elaborados: cajas, container, palés, traspalés, carretillas y carros u otros.

CE1.2 Describir los productos más comunes elaborados en las máquinas y equipos de producción gráfica y el método y los medios necesarios para su manejo: impresos, troquelados, transformados, acabados, tridimensionales y otros.

CE1.3 En un caso práctico debidamente caracterizado:

- Realizar el envasado en cajas de productos gráficos manipulados: hojas, dípticos, trípticos, recortes, troquelados, etc., optimizando la capacidad y asegurando su integridad en el interior.
- Realizar el envasado en cajas y container de productos gráficos tridimensionales: libros, estuches y otros, optimizando la capacidad y asegurando su integridad en el interior.

CE1.4 Describir los medios, útiles y herramientas de uso más frecuente, relacionándolas con el proceso de evacuado, envasado, empaquetado: pinzas, espátulas, guantes, precintos, grapas, flejes, etiquetas y otros.

CE1.5 Relacionar los equipos de distribución interna más comunes con las características y necesidades de manejo de los diferentes productos gráficos: impresos, troquelados, transformados, acabados y otros.

CE1.6 En un supuesto práctico de operaciones de empaquetado, debidamente caracterizado:

- Describir las necesidades de protección del contenido y condiciones de distribución.
- Seleccionar el material de empaquetado más adecuado a las necesidades del producto.
- Realizar el empaquetado de productos gráficos evacuados, utilizando los medios más apropiados en condiciones de seguridad.
- Cumplimentar los documentos necesarios para la localización, identificación y entrega del paquete.

C2: Aplicar métodos de apilado y paletizado de productos gráficos asegurando su integridad y aplicando las medidas de seguridad que permitan su desplazamiento seguro.

CE2.1 Interpretar las fichas técnicas de apilado y pictogramas o simbología informativa de cajas y contenedores, descriptivas de las condiciones de apilado, relacionándolas con la altura de la pila, grado de fragilidad y protección necesaria de los agentes externos: agua, luz y otros.

CE2.2 Relacionar los diferentes productos gráficos elaborados con los contenedores o embalajes más adecuados que permitan su apilado, protección, control y distribución en condiciones de seguridad: envases, bandejas, jaulas, cajas y otros tipos de embalaje.

CE2.3 Relacionar las pilas de productos gráficos con los sistemas de paletización más adecuados, teniendo en cuenta sus necesidades de protección, control y distribución, asegurando la integridad y estabilidad de la pila: retractilado en frío, en caliente, flejes metálicos/plásticos.

CE2.4 En un caso práctico debidamente caracterizado:

- Realizar el apilado con diferentes tipos y tamaños de cajas sobre diferentes plataformas, optimizando al máximo su superficie, aplicando las medidas necesarias que aseguren el equilibrio y estabilidad de la pila, respetando la altura máxima de apilado indicada en las propias cajas o en las instrucciones recibidas.
- Realizar el retractilado de forma manual o mecánica en los diferentes sistemas: envoltura en frío o en caliente.
- Realizar el flejado manual o mecánico con flejes metálicos o plásticos, haciendo uso de los medios de protección adecuados: listones, cantoneras y otros.

C3: Realizar operaciones de protección de la pila para su distribución y transporte, mediante el flejado, retractilado o enfajado de forma manual y mecánica creando pilas estables y seguras en su manejo.

CE3.1 Describir las operaciones más comunes en los procesos de consolidación de las pilas, compuestas de diferentes sustratos, relacionándolos con los materiales necesarios para su empleo.

CE3.2 Enumerar los materiales más comunes que se emplean en el embalaje, retractilado, enfajado y flejado de las pilas.

CE3.3 Reconocer los sistemas mecánicos de flejado, retractilado y enfajado describiendo sus propiedades, ventajas y desventajas de uso.

CE3.4 Describir los elementos externos de protección de las pilas, utilizados en los sistemas de retractilados y flejados: cantoneras, esquinas listones, tablones y otros.

CE3.5 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados:

- Realizar el retractilado de forma manual o mecánica en los diferentes sistemas: envoltura en frío o en caliente.
- Realizar el flejado manual o mecánico con flejes metálicos o plásticos, haciendo uso de los medios de protección adecuados: listones, cantoneras y otros.

C4: Identificar los envases más adecuados para el envasado, acondicionado, distribución y almacenamiento que aseguren la identificación, localización e integridad de los diferentes productos gráficos.

CE4.1 Ordenar un conjunto de cajas por su naturaleza, capacidad, forma y resistencia, asociándolos a los diferentes productos gráficos que se puedan envasar.

CE4.2 Describir los contenedores, jaulas o bandejas más utilizados en los procesos de evacuado de productos gráficos, asociándolos con sus necesidades de acondicionamiento y manejo.

CE4.3 Reconocer los materiales más comunes en el embalaje de productos gráficos, relacionándolos con la capacidad de protección del contenido y sus características de resistencia físico-químicas.

CE4.4 Describir los elementos de protección que se pueden aplicar a un envase en relación con el grado de fragilidad de su contenido.

CE4.5 Relacionar los diferentes tipos de productos gráficos más comunes con las características del envasado y acondicionamiento, método de distribución, condiciones de almacenamiento, anotándolos en una ficha técnica descriptiva.

CE4.6 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados, realizar el envasado y empaquetado de diversos productos gráficos diferenciando el destino

y tipo de distribución de cada uno de ellos: entrega directa al cliente, entrega por reparto propio, entrega por agencia de transportes, para almacenarlo en instalaciones interiores climatizadas o para almacenarlo en instalaciones exteriores.

C5: Marcar y personalizar pilas de productos gráficos preparadas para su distribución y entrega, cumplimentando las etiquetas identificativas.

CE5.1 Describir los diferentes sistemas de obtención de etiquetas identificativas relacionándolo con su método de aplicación.

CE5.2 Describir los diferentes sistemas de marcado y personalización de las pilas de productos gráficos preparados para su distribución y entrada relacionándolos con su método de aplicación.

CE5.3 Reconocer los materiales más comunes en la elaboración de etiquetas según el material de la pila y sus condiciones físicas de almacenaje y distribución.

CE5.4 Ordenar las etiquetas por su naturaleza, tamaño, forma de aplicación y contenido descriptivo, relacionándolas con las necesidades de identificación del producto gráfico.

CE5.5 Describir sistemas de marcado de las pilas de material listo para su expedición o almacenaje: estarcido tamponado, elementos reflectantes, termoimpresos y otros.

CE5.6 Relacionar métodos de posicionamiento y enganches de las etiquetas en las pilas según las condiciones de embalaje transporte y almacenaje.

CE5.7 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados:

- Complementar de forma manual, en una etiqueta predefinida, los campos descriptivos el contenido de la pila.
- Obtener una etiqueta cumplimentada, mediante el software establecido, para una pila determinada comparando su contenido con los requerimientos de la orden de trabajo.
- Realizar las operaciones de pegado o fijado en la parte de la pila predeterminada.
- Realizar el estarcido y tamponado con los mecanismos o medios más adecuados en el lugar definido en las instrucciones dadas.

C6: Describir los riesgos laborales en las actuaciones relacionadas con las operaciones de evacuación, envasado, apilado, flejado, retractilado o paletizado de productos gráficos identificando las medidas de prevención a tomar.

CE6.1 Identificar los riesgos que se producen en las operaciones de evacuación, envasado, apilado, flejado, retractilado o paletizado de productos gráficos y buscar los factores implicados en dichos riesgos.

CE6.2 A partir de unos datos estadísticos sobre siniestrabilidad en el sector gráfico, observar el carácter de los riesgos más frecuentes relacionados con la evacuación, envasado, apilado, flejado, retractilado o paletizado de productos gráficos, así como la frecuencia.

CE6.3 Describir los riesgos ergonómicos más usuales en las operaciones de apilado de diferentes sustratos o elementos con diferentes pesos.

CE6.4 Describir las lesiones más comunes que se producen en las operaciones de evacuación, envasado, apilado, flejado, retractilado o paletizado de productos gráficos: lesiones musculares, golpes, cortes, quemaduras u otras, relacionándolos con los equipos de protección que puedan minimizarlos o evitarlos.

CE6.5. Describir los riesgos ergonómicos más usuales en las operaciones de paletizado en relación a los sistemas utilizados en la consolidación de las pilas.

CE6.6 Identificar correctamente los Equipos de Protección Individual necesarios para evitar los riesgos derivados de las operaciones de evacuación, envasado, apilado, flejado, retractilado o paletizado de productos gráficos.

CE6.7 En un supuesto práctico debidamente caracterizado sobre operaciones de evacuación, envasado, apilado, flejado, retractilado o paletizado de productos gráficos y dado un plan de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales y productos empleados en dichas operaciones.
- Identificar las normas de actuación que aparecen en el plan relacionadas con dichas operaciones, así como los equipos de protección individual que deben emplearse.
- Reconocer los protocolos de actuación en relación al tratamiento de los residuos producidos en el durante el proceso.

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

C1 respecto a CE1.3 y CE1.6; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.6; C5 respecto a CE5.7; C6 respecto a CE6.7.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Contenidos:**1. Operaciones de envasado y empaquetado de productos gráficos**

Manual de instrucciones de actuación en el proceso.

Herramientas, útiles y medios utilizados.

Morfología de los productos. Necesidades de protección.

Material de empaquetado.

Aplicación de medidas preventivas de seguridad y salud laboral específicas.

2. Operaciones auxiliares de apilado y paletizado de productos gráficos

Fichas técnicas de apilado. Elementos descriptivos de superficie, altura y paso de las pilas.

Planes de paletización.

Sistemas de paletización.

Elementos de seguridad de las pilas.

Herramientas, útiles y medios utilizados.

Equipos de desplazamiento de las pilas.

Aplicación de medidas preventivas de seguridad y salud laboral específicas.

3. Marcado y etiquetado de pilas de productos gráficos

Tipos de etiquetas. Características.

Sistemas de marcado. Características y funciones.

Creación de etiquetas identificativas.

Sistemas de etiquetado. Manual y mecánico.

Códigos nacionales e internacionales de identificación de productos.

4. Seguridad, salud y protección ambiental en operaciones de apilado y paletizado de productos gráficos

Identificación de las normas de seguridad, salud y protección ambiental vinculadas con las operaciones de apilado y paletizado de productos gráficos.

Identificación de riesgos laborales. Factores implicados.

Factores contaminantes. Residuos.

Equipos de protección individual.

Planes de actuación en caso de emergencia.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de operaciones auxiliares en industrias gráficas de 150 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de operaciones de empaquetado, apilado y paletizado en industrias gráficas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior o 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: MANIPULACIÓN DE CARGAS CON CARRETILLAS ELEVADORAS**Nivel: 1****Código: MF0432_1****Asociado a la UC: Manipular cargas con carretillas elevadoras****Duración: 60 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Identificar las condiciones básicas de manipulación de materiales y productos para su carga o descarga en relación con su naturaleza, estado, cantidades, protección y medios de transporte utilizado.

CE1.1 Reconocer la documentación o instrucciones que deben acompañar las mercancías objeto de carga, descarga o traslado en su flujo logístico.

CE1.2 Enumerar las diferentes formas de embalaje y/o envase de protección utilizados que contienen las materias y productos, relacionándolas con su naturaleza y estado de conservación.

CE1.3 Reconocer los métodos de medición y cálculo de cargas para su correcta manipulación.

CE1.4 Enumerar los distintos medios de transporte internos y externos, sus condiciones básicas de utilización, así como su relación con las cargas que manipulan.

CE1.5 En un supuesto práctico de manipulación de cargas:

- Reconocer e interpretar la documentación presentada en diferentes soportes.
- Identificar si el tipo de embalaje o envase es el correcto.
- Observar si la carga cumple las dimensiones y el peso previstos de acuerdo con el entorno integral de trabajo.
- Reconocer si el equipo de manipulación seleccionado es el adecuado a la carga.

C2: Clasificar y describir los distintos tipos de paletización, relacionándolos con la forma de constitución de la carga a transportar.

CE2.1 Identificar las formas básicas de constituir las unidades de carga.

CE2.2 Explicar las condiciones que deben reunir los embalajes o envases para constituir la unidad de carga.

CE2.3 Identificar y clasificar los diferentes tipos de palés y explicar las aplicaciones fundamentales de las mismas.

CE2.4 Explicar las variaciones en el rendimiento de peso de carga movilizada, en función del aprovechamiento del volumen disponible, según las formas de los productos o su embalaje.

CE2.5 En un caso práctico de manipulación de materiales y productos debidamente caracterizado:

- Interpretar la información facilitada.
- Localizar la situación física de la carga.
- Comprobar que los embalajes, envases, así como, los materiales o productos reúnen las condiciones de seguridad.
- Comprobar que el tipo de palés o pequeño contenedor metálico seleccionado es el más adecuado para la manipulación y transporte de la unidad de carga, en condiciones de seguridad.

C3: Interpretar y aplicar la normativa referente a la prevención de riesgos laborales y de la salud de los trabajadores.

CE3.1 Reconocer los riesgos derivados del manejo manual de cargas: caídas de objetos, contusiones, posturas de levantamiento, sobreesfuerzos repetitivos, fracturas, lesiones músculos esqueléticos y otros.

CE3.2 Reconocer los riesgos derivados del manejo de máquinas automotoras y de tracción o empuje manual, tales como: atrapamientos, cortes, sobreesfuerzos, fatiga posicional repetitiva, torsiones, vibraciones, ruido, gases, y otras.

CE3.3 Distinguir los distintos tipos de equipos de protección individual (EPIs) adecuados a cada riesgo.

CE3.4 Identificar las medidas de actuación en situaciones de emergencia.

CE3.5 Ante un supuesto simulado de carga, transporte y descarga, perfectamente definido:

- Identificar el equipo de protección individual más adecuado.
- Reconocer los riesgos derivados del manejo de la carga.
- Identificar los riesgos derivados de la conducción del transporte, de la estiba/desestiba, apilado/desapilado de la carga.
- Detallar las posibles situaciones de emergencia que se puedan presentar.

C4: Interpretar la simbología utilizada en las señalizaciones del entorno y en los medios de transporte.

CE4.1 Enumerar los deberes, derechos y reglas de conducta de las personas que manipulan y transportan cargas.

CE4.2 Identificar las señales y placas informativas obligatorias que hacen referencia a la carga, así como otros símbolos de información que debe llevar la carretilla.

CE4.3 Identificar e interpretar las señales normalizadas que deben delimitar las zonas específicas de trabajo, las reservadas a peatones y otras situadas en las vías de circulación, y actuar de acuerdo con las limitaciones del almacén en caso de manipulación en interiores.

CE4.4 Identificar las señales luminosas y acústicas que deben llevar las carretillas, relacionándolas con su tipología y localización normalizada.

C5: Identificar los elementos de las máquinas previstos para la conducción segura, así como las operaciones de mantenimiento de primer nivel.

CE5.1 Interpretar sobre carretillas (o maquetas) los mandos, sistemas y elementos de conducción y manipulación, así como los indicadores de combustible, nivel de carga de batería y otros incluidos en el tablero de control de la carretilla.

CE5.2 Interpretar en las instrucciones del manual de mantenimiento, las operaciones que corresponden a un nivel primario del mismo.

CE5.3 Identificar aquellas anomalías que, afectando a la conducción o manipulación segura, deben ser comunicadas para su inmediata reparación y pueden ocasionar la detención de la carretilla.

CE5.4 En un supuesto práctico en el que la carretilla acusa anomalías:

- Detectar las anomalías.
- Identificar las que tengan su posible origen en defectos de fabricación o mantenimiento.
- Determinar si existen averías cuya reparación supera su responsabilidad y deben ser objeto de comunicación a quien corresponda.
- Realizar las operaciones de mantenimiento que corresponden a su nivel de responsabilidad.

C6: Manipular cargas y/o conducir carretillas, efectuando operaciones convencionales de carga, transporte y descarga de materiales o productos, teniendo en cuenta las medidas de seguridad, prevención de riesgos y señalización del entorno de trabajo.

CE6.1 Localizar la situación de los mandos de conducción y operación de las carretillas, la función que cada uno desempeña y los indicadores de control.

CE6.2 Clasificar e identificar los diferentes tipos básicos de carretillas, relacionándolos con sus aplicaciones (transporte horizontal, tractora, de empuje, elevadora de mástil vertical, inclinable, y otras) y capacidad de carga, teniendo en cuenta la altura de elevación, la distancia del centro de gravedad de la carga al talón de la horquilla o la utilización de implementos.

CE6.3 Explicar las condiciones básicas de estabilidad de las cargas y posibilidades de vuelco en maniobra, relacionándolas con:

- sistemas y dispositivos de sujeción y elevación de la carga,
- centros de gravedad de la carretilla y de la carga manipulada,
- estado del piso de trabajo.

CE6.4 Conducir en vacío carretillas automotoras y manuales, realizando maniobras de frenado, aparcado, marcha atrás y descenso en pendiente, y efectuar las mismas operaciones con la carga máxima admisible.

CE6.5 Recoger unidades de carga introduciendo la horquilla a fondo bajo la palés y realizar la maniobra de elevación e inclinación del mástil hacia atrás, respetando el tamaño y la altura de la carga para facilitar la visibilidad.

CE6.6 Conducir carretillas automotoras y manuales con carga, controlando la estabilidad de la misma, respectando las señales de circulación, utilizando señales acústicas o lumínicas cuando sea necesario y realizando maniobras de frenado, aparcado, marcha atrás y descenso en pendiente, cuando lo requiera la circulación y el depósito de las mismas, con seguridad y evitando riesgos laborales.

CE6.7 En un supuesto práctico de manipulación de cargas, en un pasillo delimitado por estanterías, de anchura igual a la longitud de la carretilla contrapesada, incrementada en la longitud de la carga y 0,4 m de margen de seguridad:

- Realizar operaciones de aproximación a la ubicación donde debe efectuar la estiba o desestiba de una unidad de carga paletizada en tercera altura.
- Realizar maniobra de giro de 90º para la estiba y desestiba.
- Quedar frente al alveolo destinado a la carga (o a su desestiba) en una sola maniobra.
- Utilizar, si fuera necesario, el desplazamiento lateral para la operación.

C7: Enumerar las condiciones básicas para transportar y abastecer de materias primas y materiales a las máquinas y equipos de producción.

CE7.1 Identificar las formas básicas de preparación y transporte de materias primas y productos para constituir las unidades de carga.

CE7.2 Enumerar las precauciones adicionales básicas a tener en cuenta, en el supuesto de transporte y elevación de cargas peligrosas (productos químicos corrosivos o inflamables, nocivos para la salud, explosivos, contaminantes, entre otros).

CE7.3 Reconocer las normas establecidas ante incendios, deflagraciones y procedimientos de evacuación.

CE7.4 Relacionar los tipos de carretillas y sus características, con posibilidades de uso en ambientes industriales especiales (industrias de explosivos, industria química y otros).

C8: Cumplimentar en el soporte establecido por la empresa, la documentación generada por el movimiento de carga.

CE8.1 Describir la información más usual contenida en los albaranes y formatos más comunes utilizados como soportes.

CE8.2 Identificar las principales características de los soportes o equipos que habitualmente se utilizan para recoger la información de los movimientos de carga.

CE8.3 Describir las posibilidades de transmisión de información por medios digitales.

CE8.4 En un supuesto práctico de transmisión de datos por medios digitales, debidamente caracterizadas:

– Manejar un equipo portátil de transmisión de datos.

– Transmitir la información de los movimientos de carga y descarga efectuadas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C1 respecto al CE1.5; C2 respecto al CE2.5; C3 respecto al CE3.5; C4 respecto al CE4.3; C5 respecto al CE5.4; C6 respecto al CE6.4, CE6.5, CE6.6 y CE6.7; C8 respecto al CE8.4.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Contenidos:

1. Normativa comunitaria y española

Aspectos fundamentales sobre: normativa que desarrolla la ley de prevención de riesgos laborales, estableciendo las disposiciones mínimas de seguridad y salud.

Directivas comunitarias y normativa española por la que se aprueban los reglamentos de manipulación manual de carga, así como, las de carretillas automotoras de manutención. Normas UNE, y NTP del Instituto Nacional Seguridad e Higiene en el Trabajo.

2. Manutención

Importancia socio-económica.

Flujo logístico de cargas y servicios.

Equipos para manutención.

Unidad de carga.

3. Paletización de la carga

Sistemas de paletización.

Tipos de palés.

Contenedores, bidones y otros.

Manutenciones especiales.

Mercancías peligrosas.

4. Estabilidad de la carga

Nociones de equilibrio. Tipos.

Aplicación de la ley de la palanca.

Centro de gravedad de la carga: concepto elemental y métodos sencillos para su determinación.

Interacción entre el centro de gravedad de la carga y el de la carretilla.

Triángulo de sustentación de la carretilla contrapesada convencional.

Pérdida de estabilidad de la carretilla descargada y cargada.

Vuelco transversal y longitudinal: cómo evitarlos.

Comportamiento dinámico y estático de la carretilla cargada y descargada: exceso de velocidad, sobrecarga, carga mal colocada, aceleraciones, maniobras incorrectas.

5. Carretillas de manutención automotora y manual

Clasificación y tipos.

Principales elementos de las carretillas manuales.

Principales elementos de las carretillas elevadoras de horquilla.

Sistema de elevación.

Tipos de mástiles, horquillas, cilindros hidráulicos, tableros portahorquillas y otros.

6. Manejo y conducción de carretillas

Localización de los elementos de la carretilla.

Motor térmico.

Motor eléctrico.

Manejo de la máquina: Eje directriz. Puesta en marcha y detención de la carretilla.

Maniobras. Frenado, arranque y detención del equipo. Mantenimiento de primer nivel.

7. Seguridad y prevención de riesgos

Equipo de protección individual.

Símbolos y señales.

Acceso/descenso de la carretilla: utilización del sistema de retención, cabina, cinturón de seguridad.

Circulación: velocidad de desplazamiento, trayectoria, naturaleza del piso, estado del mismo, entre otros.

Seguridad en el manejo: transporte y elevación de la carga.

Precauciones en el transporte en entornos especiales (industria química, explosivos y otros).

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

– Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

– Zona de prácticas de estacionamiento de medios móviles para carga de 600 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la manipulación de cargas con carretillas elevadoras, 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 DXIII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN ENCUADERNACIÓN INDUSTRIAL

Familia Profesional: Artes Gráficas

Nivel: 3

Código: ARG513_3

Competencia general:

Planificar la fabricación de productos gráficos y organizar los procesos de encuadernación industrial en el marco del plan de producción general de la empresa, gestionando los materiales implicados, optimizando y supervisando los procesos productivos y participando en el plan de calidad, así como en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental establecidos.

Unidades de competencia:

UC1669_3: Planificar la fabricación de productos gráficos.

UC1670_3: Determinar los materiales de producción en la industria gráfica.

UC1671_3: Organizar y supervisar la producción en los procesos de encuadernación industrial.

UC1672_3: Colaborar en la gestión de la calidad en los procesos de encuadernación industrial.

UC1673_3: Colaborar en la gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de encuadernación industrial.

Entorno profesional:**Ámbito profesional:**

Desarrolla su actividad profesional en la industria gráfica, en empresas privadas o públicas de encuadernación industrial. En pequeñas, medianas o grandes empresas, con niveles muy diversos organizativo/tecnológicos. Se integra en un equipo de trabajo donde desarrolla tareas individuales y en equipo. Desempeña su trabajo como técnico independiente o como mando intermedio que organiza y dirige el trabajo de un equipo técnico a su cargo, asumiendo funciones de colaboración en la gestión de seguridad y prevención ambiental, pudiendo desempeñar, entre ellas las de nivel básico de prevención de riesgos laborales. Depende jerárquicamente del director de producción y/o del gerente de la empresa.

Sectores productivos:

Sector de industrias gráficas. Se constituyen en el subsector propio de encuadernación o forma parte de empresas en las que se realizan diferentes procesos, siendo éste uno de ellos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Técnico de encuadernación industrial.

Ayudante de producción en industrias gráficas.

Técnico de organización en encuadernación industrial.

Técnico de calidad de procesos de encuadernación industrial.

Coordinador de procesos de producción gráfica.

Planificador de procesos gráficos.

Responsable de taller de encuadernación industrial.

Presupuestador de industrias gráficas.

Técnico de oficina técnica en industrias gráficas.

Técnico en gestión ambiental y seguridad laboral en empresas de encuadernación industrial.

Formación asociada: (660 horas)**Módulos Formativos**

MF1669_3: Planificación de la fabricación de productos gráficos. (150 horas)

MF1670_3: Materiales de producción en industrias gráficas. (120 horas)

MF1671_3: Control de la producción en procesos de encuadernación industrial. (180 horas)

MF1672_3: Gestión de la calidad en procesos de encuadernación industrial. (120 horas)

MF1673_3: Gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de encuadernación industrial. (90 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: PLANIFICAR LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS GRÁFICOS

Nivel: 3

Código: UC1669_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Evaluar técnicamente el producto gráfico requerido por el cliente teniendo en cuenta las necesidades del mismo y los recursos técnicos necesarios para definir el proceso y valorar la viabilidad del proyecto.

CR1.1 Las necesidades del pedido del cliente se identifican teniendo en cuenta la tipología y funcionalidad del producto: libros revistas, bolsas, cajas, displays, folletos u otros, registrando, en una ficha técnica, todos los datos que permitan definir el proceso de producción: tamaño, tipo de soporte, número de ejemplares, número de tintas, fecha de entrada, fecha de entrega y otros.

CR1.2 La viabilidad técnica del producto gráfico a realizar se evalúa, analizando las diferentes líneas de producción de la empresa, considerando los recursos técnicos disponibles, las limitaciones de los equipos y los requerimientos técnicos del producto.

CR1.3 Las alternativas que permitan optimizar la producción y rentabilizar mejor el producto gráfico definido en el proyecto se comunican al cliente, proponiendo modificaciones técnicas de formato, número de ejemplares, número de tintas, naturaleza del soporte, acabados y otras.

CR1.4 El producto gráfico y su posterior elaboración se define, siempre que sea posible, determinado su enfoque medioambiental, delimitando el impacto del producto durante su ciclo de vida y/o teniendo en cuenta otros conceptos de ecodiseño.

CR1.5 Los materiales a utilizar en la fabricación de los diferentes productos gráficos: cartón, papel, plástico, piel y otros, se valoran, considerando la optimización de costes y los mejores resultados de calidad de acuerdo de las necesidades planteadas en el proyecto

CR1.6 Los productos gráficos especiales que precisen el uso de materiales novedosos o requieran procesos productivos particulares se analizan, comprobando la viabilidad del producto y determinando los requerimientos técnicos de producción.

CR1.7 Los aspectos relacionados con los derechos de la propiedad intelectual e industrial del producto gráfico solicitado se analizan garantizando que se cumplan los requisitos legales de la reproducción.

RP2: Establecer el flujo de trabajo para la fabricación del producto gráfico, definiendo las especificaciones técnicas de producción para abrir la orden de trabajo que permita llevar a cabo la fabricación de acuerdo a los planes de producción de la empresa.

CR2.1 El flujo de trabajo para la elaboración del producto gráfico se define estableciendo las diferentes etapas productivas en un documento habilitado, de forma que se garantice el cumplimiento de los requerimientos del producto gráfico solicitado.

CR2.2 El sistema de impresión y las operaciones de encuadernación y/o transformación posteriores más adecuadas se determinan a partir del análisis del producto y de la cantidad de ejemplares a realizar.

CR2.3 Las materias primas a utilizar se determinan a partir del análisis del producto y de los requerimientos técnicos del mismo.

CR2.4 Las especificaciones técnicas precisas para los procesos de preimpresión: tamaño, resolución, lineatura, número de colores, perfiles y espacios de color, tipo de pruebas, forma impresora, formato de fichero, requerimientos y disposición de la

imposición y otras se definen de manera que se garantice la calidad necesaria en los procesos posteriores.

CR2.5 Las especificaciones técnicas precisas para los procesos de impresión: sistema a utilizar, formato de impresión, requerimientos de la tintas, número de colores y otros se definen de manera que se garantice la calidad y los requerimientos medioambientales del producto a imprimir.

CR2.6 Las especificaciones técnicas precisas para los procesos de encuadernación: tamaño final del producto, características del soporte, número y tipos de plegados, tipo de cosido, requerimientos de las colas y adhesivos y otros se definen de manera que se garantice la calidad del producto final.

CR2.7 Las especificaciones técnicas precisas para los procesos de transformados: características de los diferentes tipos de acabados, características del troquel, requerimientos de los soportes, requerimientos de las colas y adhesivos, tipo de envase o embalaje y otros se definen de manera que se garantice la calidad, la funcionalidad y los requerimientos medioambientales del producto final.

CR2.8 El flujo de trabajo establecido mediante software de gestión se revisa, verificando que la propuesta es la más adecuada a las necesidades planteadas y que se cumplen los requerimientos del producto gráfico solicitado.

RP3: Determinar los servicios gráficos a subcontratar para la elaboración del producto gráfico, de acuerdo a los requerimientos del cliente, valorando las ofertas de los proveedores y seleccionando la alternativa que mejor se adecue a las necesidades técnicas y económicas.

CR3.1 La prospección del mercado se efectúa teniendo en cuenta la evolución y certificación de los proveedores de materiales y servicios gráficos.

CR3.2 La información de los proveedores se clasifica en función de los servicios que ofrecen, manteniendo actualizados los datos y las pautas de colaboración o subcontratación.

CR3.3 Las tarifas de precios de los diferentes servicios gráficos que puedan subcontratarse se solicitan y se mantienen actualizadas mediante el contacto con las empresas proveedoras.

CR3.4 Las ofertas por los servicios gráficos que se deben subcontratar se solicitan contactando con los responsables de las empresas proveedoras y solicitando el presupuesto detallado.

CR3.5 Las condiciones de entrega y recepción de los materiales en las subcontrataciones se definen junto con los responsables de las empresas implicadas estableciendo los compromisos que garanticen la calidad del producto gráfico en proceso o acabado, así como los costes y calendarios previstos.

CR3.6 Las ofertas recibidas en lo relacionado a la contratación de servicios se revisan verificando que se ajustan a las características técnicas solicitadas y a los plazos de entrega requeridos.

CR3.7 La selección de las empresas proveedoras se realiza atendiendo a criterios económicos y técnicos que garanticen los niveles de calidad, costes y cumplimiento de entregas.

CR3.8 La propuesta de contratación de servicios gráficos necesarios para la producción se entrega al departamento de compras detallando todos los requerimientos técnicos necesarios para su correcta identificación.

RP4: Elaborar el presupuesto del producto gráfico, mediante aplicaciones específicas, incorporando todas las partidas internas y externas que lo integran, para entregar al cliente o al departamento comercial la estimación económica del proyecto.

CR4.1 La estimación económica de los procesos productivos realizados dentro de la empresa se efectúa identificando cada una de las partidas correspondientes, los tiempos estimados y los costes de cada una de ellas, manteniendo actualizados los datos en el software de presupuestos.

CR4.2 El coste de los soportes u otras materias primas se estima mediante los cálculos específicos utilizados por la empresa, aplicando tarifas preestablecidas o a partir de las ofertas presentadas por los proveedores.

CR4.3 El precio de los diferentes procesos o servicios subcontratados: diseño, preimpresión, impresión, encuadernación, transformados u otros se incluyen en el presupuesto a partir de los datos facilitados con las empresas proveedoras o por la valoración sobre unas tarifas pactadas.

CR4.4 Los procesos no normalizados o especiales se valoran económicoamente mediante el contacto con los responsables técnicos de su producción, indicando con claridad las fases y procedimientos singulares.

CR4.5 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.

CR4.6 El presupuesto se realiza mediante aplicaciones específicas, incluyendo todas las partidas implicadas y los porcentajes de beneficios, descuentos u otros factores asociados al cliente.

CR4.7 El presupuesto en su conjunto se prepara con toda la información clara y ordenada, incluyendo las condiciones de aceptación y las posibles penalizaciones derivadas del incumplimiento en alguno de los elementos pactados.

CR4.8 Las modificaciones en el presupuesto presentado, surgidas durante la producción y que tengan incidencia en el precio o en plazo de entrega establecido, se comunican al departamento comercial o al cliente en su caso quedando a la espera de su aprobación.

CR4.9 Las desviaciones entre los costes presupuestados y los costes reales de producción se analizan determinando las causas y tomando las medidas correctoras oportunas.

RP5: Programar la producción gráfica, en colaboración con los departamentos implicados, conjugando la información técnica del proceso, las cargas de trabajo, las condiciones de aprovisionamiento y la optimización de los recursos disponibles para alcanzar los plazos y calidades previstas.

CR5.1 Las tareas del proceso productivo se definen en el flujo de trabajo realizando un ordenamiento secuencial o en paralelo, optimizando los flujos de información y dinamizando el proceso de trabajo.

CR5.2 La programación de los trabajos se realiza, a partir de los objetivos de producción establecidos, utilizando las aplicaciones informáticas más adecuadas, teniendo en cuenta todos los procesos implicados.

CR5.3 La planificación de la producción se realiza teniendo en cuenta el orden de entrada de los trabajos y las prioridades establecidas para la optimización y mejora de la productividad valorando en conjunto la producción y adaptándose a las necesidades del cliente.

CR5.4 Los equipos y máquinas disponibles se asignan determinando los tiempos de ocupación estimados según las necesidades del trabajo.

CR5.5 La planificación de los tiempos de producción se realiza valorando la complejidad de las operaciones a realizar y los estándares de tiempos aplicados en la empresa, en colaboración con los departamentos implicados en el proceso.

CR5.6 La disposición en máquina de las materias primas asignadas a cada trabajo se coordina con el responsable del almacén, informando de la compra específica para un trabajo concreto o utilizando los stocks disponibles a partir de las especificaciones técnicas incluidas en la orden de producción.

CR5.7 La planificación de la producción se realiza teniendo en cuenta los tiempos de tránsito y fechas de salida de las compañías de transporte contratadas para dar el mejor servicio con el menor número de envíos y reduciendo los costes logísticos.

CR5.8 La planificación de la producción se realiza teniendo en cuenta los niveles de working capital de forma que los niveles de capital inmovilizado sean lo más bajos posibles sin afectar a ninguna de las actividades de la empresa.

RP6: Coordinar las diferentes fases o etapas del proceso productivo mediante los sistemas convencionales o a través del sistema informático de gestión y control utilizado en la empresa, para garantizar la obtención del producto final con los criterios de calidad y rentabilidad establecidos y en los plazos previstos.

CR6.1 Los diferentes procesos o fases del trabajo se coordinan entre las diferentes empresas o áreas productivas implicadas de forma que se garantice el cumplimiento de los plazos de entrega previstos.

CR6.2 El seguimiento de los procesos productivos se realiza a través del sistema informático de comunicación, gestión y control utilizado, verificando el cumplimiento de los plazos previstos, informando al cliente en caso necesario.

CR6.3 El cumplimiento de las especificaciones de calidad en las diferentes fases o etapas intermedias del proceso productivo se supervisa, en casos necesario, contrastando el producto con las instrucciones aportadas, con las pruebas de impresión firmadas u otras referencias donde se establezcan los compromisos de calidad adquiridos.

CR6.4 Las incidencias y desviaciones que puedan surgir en los diferentes procesos productivos se valoran proponiendo las medidas correctoras oportunas en coordinación con los departamentos implicados, informando en caso necesario al cliente o al departamento comercial de las consecuencias.

CR6.5 El diagrama del flujo de trabajo se establece dejando constancia de las limitaciones, ventajas y recomendaciones de utilización de los recursos disponibles.

RP7: Proponer alternativas de mejora y actualización de los recursos técnicos de la empresa considerando las exigencias de la producción así como las características y estado de las máquinas y equipos para optimizar recursos y mejorar la productividad.

CR7.1 El estado de las máquinas y equipos de la empresa se valoran teniendo en cuenta el histórico de averías y de mantenimiento.

CR7.2 Las características técnicas de las máquinas y equipos de la empresa se analizan valorando la mejora en el rendimiento, calidad y productividad que ofrecen las máquinas y equipos más actuales y teniendo en cuenta su compatibilidad con el flujo de producción de la empresa.

CR7.3 Los puntos críticos de la producción se detallan valorando técnicamente las mejoras que supondría la actualización tecnológica de máquinas y/o equipos de la empresa.

CR7.4 Las alternativas se proponen a partir de la evaluación de las características tecnológicas de los equipos y máquinas presentadas por los fabricantes y proveedores en las publicaciones especializadas en papel o digital y en cursos, seminarios y otros foros.

CR7.5 Las propuestas de actualización o adquisición de nuevos equipos, tecnologías u otros recursos se presentan al responsable, tras un estudio previo de las necesidades o limitaciones detectadas en la producción, garantizando un aumento de la productividad y/o la calidad de los productos a realizar.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Equipos informáticos e impresoras. Software de presupuestos de productos gráficos. Software de comunicación y coordinación entre fases del proceso gráfico. Software de planificación, de gestión y control de la producción gráfica. Base de datos de proveedores.

Productos y resultados:

Producto gráfico definido según necesidades del cliente. Identificación de las necesidades del cliente. Ficha técnica con los datos del producto a realizar: tamaño, número de ejemplares, colores, fechas de entrega, posibles requisitos legales de reproducción y

otros. Viabilidad técnica del encargo evaluada. Alternativas de mejora para el producto. Procesos productivos definidos para el producto gráfico. Especificaciones técnicas definidas para cada uno de los procesos de preimpresión, impresión, encuadernación y transformados. Servicios gráficos externos subcontratados. Presupuestos de productos gráficos con la estimación económica de los procesos productivos. Diagrama del flujo de trabajo. Planificación o programación de la producción gráfica. Propuestas de actualización o adquisición de nuevos equipos, tecnologías u otros recursos.

Información utilizada o generada:

Proyecto de desarrollo del producto gráfico. Documento de especificaciones y necesidades del cliente. Pruebas de impresión firmadas. Especificaciones técnicas de producción. Orden de trabajo. Tarifas de precios de los diferentes servicios gráficos que puedan subcontratarse. Información técnica de los procesos. Especificaciones de calidad. Certificación de proveedores de materiales y servicios gráficos. Tarifas de precios de servicios gráficos. Planes de producción de la empresa. Objetivos de producción de la empresa. Flujos, diagramas y cronogramas de trabajo. Documentación técnica de equipos y materiales. Condiciones de entrega y recepción de los materiales en las subcontrataciones. Planning de tiempos y estándares internos de calidad. Datos de rendimiento y productividad de las máquinas y equipos. Histórico de averías y de mantenimiento. Normativa relacionada con los derechos de la propiedad intelectual e industrial en la producción gráfica. Pruebas contractuales. Niveles de working capital para trabajar.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: DETERMINAR LOS MATERIALES DE PRODUCCIÓN EN LA INDUSTRIA GRÁFICA**Nivel: 3****Código: UC1670_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Determinar las características de los soportes, tintas y formas impresoras a partir del análisis de comportamiento al uso y buscando la compatibilidad entre sí, para cumplir con las especificaciones técnicas y de calidad del producto gráfico definidas en el proyecto.

CR1.1 Las necesidades físicas y funcionales del soporte de papel, cartón, plástico, complejos u otros, se analizan, a partir de los datos del cliente definidos en el proyecto, en relación a la estructura final del producto, determinando las características de resistencia, gramaje y espesor buscadas.

CR1.2 Los aspectos estéticos que determinan la selección del material de soporte del producto gráfico se valoran considerando las instrucciones del cliente y fijando las características de lisura, brillo, color y otros aspectos que den respuesta a las necesidades estéticas planteadas en el proyecto.

CR1.3 La selección del tipo de soporte para las pruebas de preimpresión se realiza con criterios estéticos, simulando el producto final, en base a los criterios definidos por proveedores, limitaciones de los equipos y a los tamaños normalizados existentes.

CR1.4 Los requerimientos técnicos del soporte en cuanto a resistencias químicas y mecánicas: plegado, frote, abrasión, agua, luz, congelación u otros agentes se determinan valorando, en colaboración con el responsable de calidad, los requisitos que debe cumplir el producto final y las características de los procesos productivos necesarios para su elaboración.

CR1.5 Las necesidades estructurales del soporte: resistencia, flexibilidad, texturas y otras, en relación a su comportamiento en los procesos de encuadernación y transformados se establecen a partir de las operaciones a las que serán sometidos: pegados, troquelados y otros y a la respuesta esperada en cada uno de ellos.

CR1.6 Los soportes no normalizados se encargan específicamente para un trabajo concreto, cuando la producción lo requiere, determinando la cantidad y el formato que permita la optimización del material, así como el gramaje, acabados, color, formato y otras características específicas requeridas para la producción.

CR1.7 La calidad y el tratamiento de la forma impresora se determinan a partir del análisis de los datos referidos a la cantidad de ejemplares a imprimir y calidad de impresión mínima requerida.

CR1.8 Los barnices, aditivos y tintas se seleccionan atendiendo al tipo de soporte a imprimir –papel, cartón, complejo, plástico, metal–, necesidades de comportamiento al uso y al sistema productivo utilizado, comprobando que son compatibles entre ellos y que cumplen con las recomendaciones de calidad establecidas.

CR1.9 Los barnices, aditivos y tintas se identifican cumplimentando un documento de especificaciones en el que se recojan las características físicas químicas y su comportamiento, realizando la actualización del documento cada vez que se produce algún cambio o alteración en las propiedades y/o características de los barnices, aditivos y tintas establecidos.

CR1.10 Las características y tipología de los soportes –papel, cartón, complejos, plásticos– y de las tintas a utilizar se definen mediante ensayos físico-químicos, en el marco de la normativa vigente sobre utilización de materiales en contacto con alimentos.

CR1.11 Las características de los materiales de cubierta –textiles, pieles, sintéticos y otros–, de las películas de estampar, u otros soportes especiales utilizados en los procesos gráficos, se determinan según las necesidades estéticas y funcionales definidas en el proyecto producto y atendiendo a criterios técnicos y de compatibilidad.

RP2: Determinar las colas y adhesivos a utilizar en los diferentes procesos, definiendo sus características y propiedades para garantizar la correcta adhesión de los materiales y cumplir con los requerimientos estéticos y funcionales del producto.

CR2.1 Las colas y adhesivos a utilizar en los procesos de encuadernación y transformados: cola fría, hot melt, PUR u otros se seleccionan atendiendo a la naturaleza del material a unir y a sus características superficiales, garantizando una película de cola uniforme y la máxima resistencia a los agentes externos.

CR2.2 Las propiedades ligantes y de secado de las colas y adhesivos se definen de acuerdo a las características de los soportes a unir, buscando la compatibilidad entre ellos, y las necesidades de la producción en cuanto a eficacia adherente y tiempos de secado.

CR2.3 Las características físico-químicas de las colas y adhesivos se definen buscando la compatibilidad con el método o sistema de aplicación, adaptándolas mediante la adición de productos auxiliares, optimizando su funcionalidad y rendimiento.

CR2.4 La identificación de las colas y adhesivos utilizados se garantiza, mediante el correcto etiquetado de los productos, cumplimentando el documento de especificaciones y registrando en la ficha técnica de cada uno sus características y métodos de aplicación.

CR2.5 La actualización del documento de especificaciones se realiza cada vez que se produce algún cambio o alteración en las propiedades y/o características de las colas y adhesivos establecidos.

CR2.6 Las instrucciones de manejo se establecen en la ficha técnica indicando las herramientas y útiles más adecuados así como el método de uso más seguro, aplicando las normas de seguridad, salud y protección ambiental vigente.

CR2.7 La previsión del consumo de colas y adhesivos y su comportamiento en máquina se determina mediante la valoración de los ensayos previos, optimizando la relación entre el consumo y la eficacia de pagado.

CR2.8 Las colas y adhesivos e utilizar en envases que vayan a tener contacto con alimentos se determinan de acuerdo a las obligaciones legales establecidas en la normativa vigente en relación a los materiales en contacto con alimentos.

RP3: Comprobar las características de los materiales de producción verificando que cumplen los criterios de calidad establecidos por la empresa y con los requerimientos técnicos que garanticen su adecuación a las necesidades del producto gráfico.

CR3.1 Los procedimientos de calidad establecidos por la empresa en relación al control de los materiales de producción se analizan, comprobando las indicaciones sobre ensayos para el control de las diferentes características de cada producto: soportes, tintas, colas y otros, así como su periodicidad, los valores de referencia y las tolerancias de calidad aceptadas.

CR3.2 Las muestras a controlar de cada lote de material recepcionado se seleccionan siguiendo las instrucciones especificadas en los procedimientos de calidad establecidos por la empresa.

CR3.3 Los equipos de medición y ensayo se preparan según las instrucciones definidas en los procedimientos de calidad y/o por el fabricante, teniendo en cuenta las características a controlar.

CR3.4 El ensayo de los diferentes materiales de producción se realiza siguiendo las instrucciones de los procedimientos de calidad y con la periodicidad establecida para cada tipo de material, registrando las mediciones en las fichas correspondientes.

CR3.5 Los valores obtenidos en los ensayos realizados se comparan con los estándares de referencia establecidos, comunicando al responsable de calidad los materiales cuyas variables estén fuera de los márgenes de tolerancia, adjuntándole la ficha con las mediciones realizadas.

RP4: Definir los tratamientos superficiales que deben aplicarse sobre los materiales a utilizar en los procesos gráficos, partiendo de la estructura inicial de los soportes para adaptarlos a las necesidades técnicas y estéticas determinadas en el proyecto.

CR4.1 Los aspectos estéticos del producto marcados en el proyecto se analizan, observando las características del acabado superficial buscado y definiendo los tratamientos de barnizado, plastificado u otros, más adecuados al material a tratar.

CR4.2 Las necesidades físico-químicas del producto gráfico tales como resistencia a la luz, a la humedad, a las grasas, álcali, alcoholes y otros, se analizan, proponiendo el tratamiento a aplicar más adecuado: barnizados, plastificados, parafinados u otro tipos de barreras.

CR4.3 La selección entre los tratamientos de barnizado acrílico, al aceite, o UVI y el tipo de material de laminado se realiza en función de las propuestas del cliente, necesidades de uso del producto y medios disponibles, proponiendo el que mejor se aadecue al conjunto de necesidades planteadas.

CR4.4 Las operaciones y secuencia en los procesos de tratamiento: laminado, barnizado en línea y otros, se proponen, optimizando la relación entre los equipos y máquinas necesarios, adaptando el proceso a los medios y recursos propios y mejorando costes.

CR4.5 Las operaciones del proceso se programan, asegurando la disponibilidad de los materiales que intervienen, evitando imprevistos y retrasos, asegurando la obtención de la calidad requerida.

CR4.6 Los tratamientos superficiales a realizar sobre materiales que vayan a estar en contacto con productos alimenticios se definen de acuerdo a la normativa vigente sobre utilización de materiales en contacto con alimentos.

RP5: Identificar los materiales y los proveedores más adecuados a las necesidades planteadas en el proyecto del producción gráfica garantizando que cumplen los criterios definidos en la gestión de calidad de la empresa.

CR5.1 Los materiales se identifican según su función, frecuencia de uso y proveedor, registrándolos en una bases de datos que facilite la accesibilidad y localización del producto, indicando los que se encuentren homologados por el sistema de calidad de la empresa.

CR5.2 Las fichas técnicas de los materiales emitidas por los fabricantes se evalúan y archivan de forma clara, permitiendo su localización y uso en condiciones de seguridad.

CR5.3 Los datos descriptivos de los materiales se registran de manera que permitan especificarlos, usando criterios referidos a su uso, aplicación, estructural, composición o características físico-químicas de los mismos.

CR5.4 Los materiales se ordenan o clasifican agrupándolos según su naturaleza, función en el proceso y calidades contrastadas, especificando las características de aplicación y compatibilidad entre ellos.

CR5.5 Los materiales implicados en la producción que según las necesidades del encargo requieran de algún tipo de certificación específica (FSC, PEFC u otras) se determinan estableciendo las características técnicas de los mismos y las exigencias de la certificación requerida, seleccionando los proveedores que cumplan con las exigencias definidas.

CR5.6 El archivo de los materiales se realiza añadiendo su código correspondiente, de manera que mantenga una relación lógica con la especificación y clasificación del mismo y estableciendo un lenguaje común que facilite la gestión y el control y que permita la toma de decisiones estratégicas.

CR5.7 Los datos sobre especificación, clasificación y codificación de materiales se consolidan mediante la conformación de catálogos, estructurándolos según un ordenamiento lógico que facilite su consulta, además de la actualización de los mismos.

RP6: Gestionar el aprovisionamiento de los materiales de manera que satisfaga las necesidades de la producción y se mantenga el stock óptimo cumpliendo los objetivos de cantidad de materiales en proceso y generando los documentos de registro establecidos.

CR6.1 La gestión del aprovisionamiento de materiales: tintas, colas, adhesivos, soportes y otros se realiza, elaborando las especificaciones de los pedidos de compras por períodos concretos, incluyendo datos sobre los materiales a adquirir, volúmenes de compras y estimación de las cantidades a pagar.

CR6.2 La información sobre compras y supervisión de stock se mantiene actualizada posibilitando la previsión de existencias, el control sobre el consumo y los saldos materiales disponibles.

CR6.3 El consumo de materiales se gestiona según las condiciones de utilización, del sistema de impresión utilizado y del proceso de transformado, acabado o manipulado elegido, manteniendo un nivel de stock que evite roturas en la producción

CR6.4 En los documentos de registro se reflejan con exactitud la situación de los pedidos efectuados, las cantidades y valores consumidos, las variaciones de precios, consumo y nivel de existencias de los inventarios, el monto de las adquisiciones efectuadas por tipo de material y proveedor y demás información que posibilite la adopción de decisiones operativas y permita enfrentar problemas de abastecimiento en situaciones coyunturales.

CR6.5 En la recepción de materias primas se identifica sin son para stock o para la fabricación de una orden de trabajo concreta, informando al departamento de producción de la llegada del material.

CR6.6 El consumo de ligantes y adhesivos se prevé valorando el histórico de producciones anteriores o analizando los ensayos previos donde se establezca la cantidad requerida para un ejemplar producido cumpliendo con la eficacia del pegado.

RP7: Definir las condiciones de almacenamiento de los materiales gráficos recepcionados de acuerdo a normas técnicas para que se mantengan en buenas condiciones de conservación.

CR7.1 Las condiciones de recepción, almacenamiento y distribución de los materiales, se definen de acuerdo a normas técnicas que proporcionen seguridad, preservación y adecuado ordenamiento, cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental establecidas.

CR7.2 Todos los ingresos de material gráfico al almacén se sustentan con el correspondiente registro, en el que constarán la fecha de entrega y el proveedor así como las pruebas de inspección cualitativa y cuantitativa de los mismos.

CR7.3 El almacenamiento del material se define teniendo en cuenta el tipo, dimensión, ubicación y condiciones atmosféricas de las instalaciones, medios de acceso, funcionamiento y equipo necesario para el traslado de materiales.

CR7.4 La organización de los materiales en el almacén: tintas, soportes, colas y otros, se hará de manera que los flujos de entrada y de salida sean coherentes y no den lugar a confusiones, retrasos y mermas.

CR7.5 Las condiciones óptimas de conservación de las materias primas mientras permanecen en el interior, se marcan estableciendo los rangos de temperatura, humedad, ventilación e iluminación, entre los cuales deben ser conservados los distintos materiales gráficos recibidos, de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes.

CR7.6 Los registros de inspección aleatoria de propiedades críticas de las materias primas se realizan periódicamente sobre los aspectos que no son evaluables a simple vista, apartando una muestra y sometiéndolos a control de gramaje, humedad relativa, temperatura y otras, haciendo constar la persona que ha realizado el control.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Ordenes de producción. Equipos informáticos y software de bases de datos. Aplicaciones de gestión de aprovisionamiento de materiales. Equipos de medición y ensayo de materiales: termómetro, viscosímetro, rigidímetro, balanza, micrómetro, compresómetro y otros.

Productos y resultados:

Soportes de papel, cartón, plásticos, materiales complejos y tratamiento superficiales con características físicas, funcionales y estéticas definidas para cada producto gráfico. Formas impresoras definida para cada proceso y necesidades de producción. Tintas, barnices y aditivos con características definidas según necesidades del producto gráfico y del proceso. Colas y adhesivos con las características y propiedades definidas según necesidades del producto gráfico y del proceso. Materiales de cubierta: Pieles, textiles, sintéticos y otros definidos. Películas de estampar definidas según necesidades del producto. Base de datos de materiales y proveedores con los datos de identificación. Gestión del aprovisionamiento de materiales. Mantenimiento de stock. Parámetros de almacenamiento definidos según tipología de los materiales gráficos. Documento de registro de materiales. Documentos de especificaciones de uso de tintas, barnices y aditivos. Análisis del comportamiento de soportes, tintas, barnices y aditivos. Pedidos de compras.

Información utilizada o generada:

Proyecto del producto gráfico. Normas de seguridad sobre materiales en contacto con alimentos. Normas nacionales e internacionales sobre tintas y medioambiente. Normas técnicas de soportes, tintas. Normas de seguridad, salud y protección ambiental. Historial o registro de cada uno de los proveedores. Fichas técnicas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: ORGANIZAR Y SUPERVISAR LA PRODUCCIÓN EN LOS PROCESOS DE ENCUADERNACIÓN INDUSTRIAL**Nivel: 3****Código: UC1671_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Asignar los recursos humanos, equipos y materiales del departamento de encuadernación industrial, coordinando al personal a su cargo y valorando las necesidades operativas de las máquinas, equipos y procesos, así como la planificación e información técnica de los trabajos a realizar para optimizar la producción y garantizar el cumplimiento de los plazos previstos.

CR1.1 La información técnica recepcionada: órdenes de trabajo, especificaciones del producto, muestras o maquetas, fichas de los procesos de encuadernación, fichas técnicas de los materiales empleados y de estandarización u otra, se revisan comprobando que contiene la información necesaria para realizar operaciones específicas en los procesos productivos de encuadernación industrial.

CR1.2 La asignación de las máquinas de encuadernación industrial: guillotinas, plegadoras, alzadoras, cosedoras, trenes de cosido, líneas de encuadernación, máquinas de confección y estampado de tapas y otras se realiza teniendo en cuenta la planificación de la producción establecida y a los tiempos previstos, comprobando su disponibilidad y las medidas de prevención de riesgos.

CR1.3 La disponibilidad de materias primas, productos y materiales auxiliares requeridos para la producción en encuadernación industrial: colas, adhesivos, papeles, cartones, hilo, alambre, cuchillas u otros se verifica garantizando que las cantidades se ajustan a los requerimientos de la producción, comunicando las necesidades de compras al departamento correspondiente.

CR1.4 La disposición de las materias primas y productos intermedios para su entrada en máquina se coordinan con el responsable de almacén teniendo en cuenta la planificación de producción establecida, asegurando el correcto aprovisionamiento durante la producción.

CR1.5 Las operaciones de encuadernación industrial necesarias para la elaboración del producto gráfico: guillotinado, plegado, alzado, embuchado, cosido u otras operaciones auxiliares, se establecen de acuerdo a la tipología y requerimientos técnicos de cada producto.

CR1.6 La distribución de los recursos humanos del departamento de encuadernación industrial se realiza teniendo en cuenta los plazos previstos en la planificación, asignando al personal a las máquinas o equipos del departamento según sus capacidades, destrezas y habilidades técnicas y determinando las tareas a efectuar.

CR1.7 La coordinación entre el personal de la sección de encuadernación y el personal de otras secciones implicadas en la realización de trabajos se realiza aplicando las pautas y protocolos de comunicación definidas en la empresa, garantizando que se transmiten condiciones de recepción y entrega, así como las instrucciones o indicaciones especiales de los trabajos en los que intervienen.

RP2: Supervisar los procesos productivos de encuadernación, mediante medios convencionales o a través de software de gestión de la producción controlando los trabajos en curso para alcanzar los niveles de productividad, plazos y calidad establecidos.

CR2.1 Las operaciones de ajuste y preparación de las máquinas y equipos de encuadernación industrial –guillotinas, plegadoras, alzadoras, cosedoras, trenes de cosido, líneas de encuadernación, máquinas de confección y estampado de tapas y otros– se controlan identificando posibles incidencias que afecten a la planificación de los tiempos previstos y teniendo en cuenta la documentación técnica de equipos y máquinas.

CR2.2 El inicio de la tirada se autoriza verificando las condiciones de un ejemplar en comparación con las muestras o pruebas autorizadas, atendiendo a las indicaciones del plan de calidad y a los requerimientos del cliente.

CR2.3 La supervisión de los diferentes procesos de encuadernación industrial: guillotinado, plegado, alzado, embuchado, cosido, encuadernación en rústica, encuadernación en cartoné, confección de tapas y otros se realiza comprobando el rendimiento de las máquinas y equipos, verificando el cumplimiento de los tiempos previstos en la planificación.

CR2.4 El seguimiento de la producción se realiza comprobando velocidades, temperaturas y otros parámetros que influyan en los resultados del producto gráfico, verificando el cumplimiento de los estándares de producción establecidos y detectando los productos «no conformes».

CR2.5 Los productos en proceso de encuadernación industrial: plegados, alzados, encolados, libros, revistas, blocs, tapas y otros se supervisan verificando que se realizan los controles de calidad y otros controles establecidos en las especificaciones del trabajo.

CR 2.6 El cumplimiento de las especificaciones relativas al embalaje de los productos encuadernación industrial se supervisa verificando la integridad de los mismos y el cumplimiento de las condiciones establecidas en las instrucciones de trabajo, sugiriendo, en caso necesario, modificaciones que optimicen el transporte, la distribución y la conservación del producto.

CR2.7 Las incidencias detectadas durante la supervisión de los diferentes procesos de encuadernación industrial: errores o fallos técnicos, averías, desviaciones en los tiempos previstos u otras se resuelven reasignando tareas, ajustando la programación y especificando las acciones correctoras que deben realizarse en cada caso, informando al departamento comercial o a cuento cliente las posibles desviaciones en los plazos de entrega.

CR2.8 El cumplimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales en el proceso de encuadernación, se supervisa en cada una de las operaciones: guillotinado, plegado, alzado, embuchado, cosido, encuadernación en rústica, encuadernación en cartoné, confección de tapas.

RP3: Intervenir técnicamente en los procesos de producción de encuadernación industrial del personal a su cargo, ante deficiencias y anomalías detectadas, corrigiendo y resolviendo las incidencias que se produzcan para evitar posibles desviaciones en la calidad, plazos y costes previstos, comunicando al responsable de producción en caso de producirse.

CR3.1 La intervención técnica en los procesos de encuadernación industrial: guillotinado, plegado, alzado, embuchado, cosido, encuadernación en rústica, encuadernación en cartoné, confección de tapas y otros se realiza ante insuficiencias técnicas detectadas o por otras causas imprevistas.

CR3.2 Las posibles incidencias durante la producción se resuelven de forma rápida y efectiva, interviniendo técnicamente en la toma de decisiones o definiendo las actuaciones precisas en cada caso.

CR3.3 Las incidencias técnicas de la producción en las máquinas o equipos de encuadernación industrial relativas a problemas de guillotinado, plegado, cosido, puesto en tapas u otros, así como deficiencias en los materiales, formato, averías u otras se resuelven junto con el responsable del equipo de producción, proponiendo los reajustes precisos en los elementos implicados.

CR3.4 Los productos en proceso: plegados, alzados, encolados, libros, revistas, blocs, tapas u otros se chequean, detectando las posibles desviaciones existentes y proponiendo al responsable del equipo de producción las acciones correctoras oportunas.

CR3.5 Las incidencias de personal: bajas, ausencias u otras se resuelven reajustando la distribución de los operarios en las máquinas y equipos según las necesidades concretas de manera que no interfiera en el plan de producción.

CR3.6 Las incidencias técnicas y las desviaciones en los plazos previstos en la producción se comunican al responsable de producción, registrándolas en los partes de incidencias u otros documentos establecidos para tal fin, explicando las situaciones que lo han originado y las decisiones tomadas al respecto.

CR3.7 Las intervenciones técnicas en los procesos productivos de encuadernación industrial se realizan supervisando que se cumplen las medidas de seguridad y protección ambiental tanto en los equipos, como en el entorno de trabajo.

RP4: Coordinar al personal de su área de responsabilidad, estableciendo las políticas de comunicación, motivación y trabajo en equipo, para asegurar su implicación en los objetivos de producción y la buena dinámica del grupo en los procesos de encuadernación industrial.

CR4.1 La política de motivación para el personal del departamento se establece diseñando con criterios objetivos, equilibrados, ecuánimes y transparentes, diferentes actuaciones y medidas de comprobada eficacia tales como: reconocimiento del trabajo y del esfuerzo, compartir la información, hacer partícipe al equipo en los éxitos, comunicación personal transparente y creación de clima de confianza, definición de incentivos de índole diversa u otras, fomentando el desarrollo profesional de los operarios.

CR4.2 La política de comunicación entre el personal del departamento se define siguiendo criterios de implantación de normas claras y objetivas, de acuerdo con la aplicación de actuaciones y estrategias específicas para crear y mantener un clima laboral colaborativo.

CR4.3 Los procedimientos de comunicación para el personal del departamento se establecen de acuerdo con las directrices de la empresa, definiendo los canales o circuitos de comunicación, formal e informal, según el tipo de comunicación de que se trate: comunicación con otros departamentos, condiciones de entrega y recepción de trabajos, comunicación con clientes u otros.

CR4.4 El trabajo en equipo se fomenta definiendo las estrategias precisas según el caso, de acuerdo con pautas específicas de eficacia comprobada tales como: definir objetivos de equipo y comunicarlos, valorar las aportaciones individuales, analizar y detectar necesidades individuales, definir la táctica para aunar y lograr un objetivo común, mantener el respeto a las diferencias, hacerles partícipes de la información, responsabilidades de equipo e individuales, avances y logros, entre otras.

CR4.5 La relación laboral con los trabajadores se establece siguiendo pautas específicas para crear un clima laboral cordial, basado en la confianza, respeto mutuo, anticipándose y actuando en fases previas en función de evitar conflictos, aplicación de modelo de comunicación empática y efectiva, concretando las características de la organización –estilo de dirección, normas, procedimientos de trabajo, de control interno, otros– por los medios o canales de comunicación definidos y disponibles.

CR4.6 Las instrucciones de producción u otras comunicaciones con el personal del departamento se transmiten mediante los procedimientos establecidos por la empresa, indicando, con criterios de claridad, transparencia y rigor, los aspectos relevantes a tener en cuenta, comprobando en todo momento que la comunicación ha sido comprendida sin equívocos, mediante diferentes estrategias tales como preguntas, aclaraciones, ejemplificaciones u otras.

CR4.7 La responsabilidad y autonomía propia de cada puesto de trabajo se delega en la persona seleccionada, indicando, con criterios de claridad, transparencia y rigor las funciones y responsabilidades inherentes al puesto.

CR4.8 El seguimiento individualizado del personal a su cargo se efectúa estableciendo indicadores objetivos de evaluación que permitan conocer su eficacia y valorar sus aptitudes y comportamientos en el trabajo: rendimiento productivo

de los equipos a su cargo, puntualidad u otras, para informar a la dirección de la empresa y tenerlo en cuenta en los procesos de promoción interna.

RP5: Valorar el nivel técnico del personal del departamento en cuanto al dominio y manejo de máquinas y equipos de producción en procesos de encuadernación industrial, identificando las necesidades de formación para proponer las acciones necesarias.

CR5.1 El nivel técnico del personal del departamento se identifica a través del seguimiento individualizado y del análisis de las incidencias y defectos en la producción y otros aspectos cuantificables y objetivos relacionados con los indicadores de calidad.

CR5.2 El dominio y el manejo de máquinas y equipos auxiliares para producción de encuadernación industrial se valoran contrastándolos con los perfiles de los puestos de trabajo y sus tareas asociadas.

CR5.3 Las necesidades formativas del personal sobre conocimientos técnicos en procesos gráficos, dominio y manejo de las máquinas y de los equipos de producción del departamento de encuadernación industrial se informan al responsable de producción proponiendo acciones de formación que permita mejorar la producción y faciliten la resolución de problemas e incidencias.

CR5.4 Las propuestas de formación se establecen teniendo en cuenta las necesidades del departamento, los conocimientos, iniciativa y habilidades de los trabajadores y los procesos de promoción interna.

RP6: Establecer los planes de mantenimiento de los equipos del departamento de encuadernación industrial, atendiendo las recomendaciones de los proveedores y las necesidades de producción, para asegurar que los equipos se mantienen en condiciones óptimas de funcionamiento y seguridad.

CR6.1 Las operaciones que se incluyen en el plan de mantenimiento de los equipos de encuadernación industrial: guillotinas, plegadoras, alzadoras, cosedoras, trenes de cosido, líneas de encuadernación, máquinas de confección y estampado de tapas y otros se planifican en el tiempo quedando reflejados en el programa de producción a partir del análisis de las recomendaciones de los fabricantes y de las necesidades de producción de la empresa.

CR6.2 Las operaciones de mantenimiento en cada una de las máquinas y equipos auxiliares de encuadernación industrial: limpieza y engrase de equipos, sustitución de elementos de desgaste, u otras se definen en el plan de mantenimiento, detallando la periodicidad y operativa a seguir y especificando cuales deben realizarse por las empresas proveedoras o por personal específico de mantenimiento, incluyendo la revisión de dispositivos de seguridad conforme normativa vigente.

CR6.3 La cantidad de piezas, repuestos y materiales que se requieran para el mantenimiento periódico de las máquinas y equipos auxiliares del departamento: cuchillas, aceite, grasa y otros se estiman teniendo en cuenta la periodicidad definida en el plan, garantizando la disponibilidad en el momento preciso.

CR6.4 La ejecución de las operaciones de mantenimiento establecidas en el plan se supervisa registrando documentalmente todas las acciones realizadas permitiendo verificar el estado de las máquinas y equipos del departamento.

CR6.5 Las actuaciones de mantenimiento a realizar por las empresas proveedoras o personal externo al departamento se solicitan y se integran en el plan de producción, teniendo en cuenta las necesidades de la empresa y permitiendo cumplir las indicaciones del plan de mantenimiento.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Equipos informáticos. Software de gestión y control de la producción. Máquinas y equipos de encuadernación industrial: guillotinas, plegadoras –bolsas, de cuchillas y combinadas–,

embuchadoras, alzadoras, fresadoras, cosedoras de alambre, cosedoras de hilo vegetal, máquinas de confeccionar tapas, máquinas de estampar, líneas de rústica, líneas de tapa dura u otras. Elevadores. Apiladores. Flejadoras–atadoras. Vibradoras. Instrumentos de medición: controladores de humedad del papel, metros, flexómetros y otros.

Productos y resultados:

Recursos humanos, equipos y materiales asignados según la planificación de trabajos en los procesos de encuadernación industrial. Procesos productivos de encuadernación industrial supervisados: guillotinado, plegado, alzado, cosido, líneas de encuadernación y otras. Incidencias técnicas del proceso de encuadernación resueltas. Intervenciones operativas en los equipos de producción de encuadernación industrial. Procesos de reajuste de la distribución de los operarios en las máquinas y equipos de encuadernación industrial. Personal del departamento de encuadernación industrial coordinado. Nivel técnico del personal del departamento de encuadernación industrial valorado. Planes de mantenimiento de equipos de encuadernación industrial establecidos. Cumplimiento de las medidas de seguridad supervisado.

Información utilizada o generada:

Plan de producción. Orden de trabajo. Especificaciones técnicas de procesos y del producto a encuadernar. Maquetas, muestras o pruebas autorizadas. Fichas de los procesos de encuadernación industrial. Fichas técnicas de estandarización. Documentación técnica de los equipos y máquinas de encuadernación industrial. Documento de especificaciones de las materias primas y materiales empleados en procesos de encuadernación industrial. Normativa de seguridad, salud y de protección ambiental aplicable en su puesto de trabajo. Estándares y normas de calidad. Plan de calidad de la empresa. Plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental. Documentos de control y registro de datos de mantenimiento de máquinas y equipos del departamento de encuadernación industrial. Documentos de control y registro de incidencias y defectos en la producción. Plan de mantenimiento de los equipos de encuadernación industrial.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: COLABORAR EN LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LOS PROCESOS DE ENCUADERNACIÓN INDUSTRIAL**Nivel: 3****Código: UC1672_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Aprobar nuevos materiales a utilizar en los procesos de encuadernación industrial en colaboración con el responsable de calidad, para su incorporación como material homologado, verificando que cumplen los criterios de calidad y requerimientos técnicos establecidos por la empresa.

CR1.1 Las colas, adhesivos, alambres, hilos, cartones u otros materiales que intervienen en los procesos de encuadernación industrial se definen mediante especificaciones técnicas relacionadas con su funcionalidad en el proceso, estableciendo los criterios de aceptación.

CR1.2 Las etapas para la realización de pruebas con nuevos materiales se planifican, según el tipo y las probabilidades de cumplir los criterios de éxito, definiendo las operaciones que intervienen en el proceso y estableciendo las revisiones necesarias.

CR1.3 Los criterios de aceptación para la validación de los nuevos soportes papeleros y no papeleros a utilizar en los procesos de encuadernación industrial, se establecen, en colaboración con el responsable de calidad, en base a especificaciones medibles: gramaje, espesor, lisura, blancura, absorción, cohesión estuco o fuerza deslaminación, rigidez u otras.

CR1.4 La aprobación de los nuevos materiales se realiza en base a la evaluación de las fichas con los resultados de las pruebas o ensayos realizados, verificando que cumplen con los requerimientos técnicos de calidad asociados al nivel de inspección requerido en los procesos de encuadernación industrial, incorporándolos al listado de materiales homologados por la empresa.

CR1.5 Los materiales ensayados para los procesos de encuadernación industrial que no cumplen con los requerimientos técnicos solicitados se registran y comunican al proveedor, describiendo los motivos y los ensayos técnicos no superados.

RP2: Establecer los planes de control para los diferentes procesos de encuadernación industrial, en colaboración con el responsable de calidad, definiendo las inspecciones, ensayos y pautas de autocontrol para garantizar que los productos en proceso de fabricación cumplen con las especificaciones establecidas.

CR2.1 Los puntos críticos a controlar en los procesos de encuadernación industrial se determinan analizando incidencias del histórico de productos no conformes y riesgos de no conformidades potenciales, garantizando el cumplimiento de normativa específica.

CR2.2 Las pautas de autocontrol para las inspecciones en los diferentes procesos de encuadernación industrial se definen, en colaboración con el responsable de calidad, estableciendo la periodicidad, el tipo de control, los valores de referencia y las tolerancias, los materiales y los equipos de control u otras que se consideren necesarias.

CR2.3 Los valores de referencia y las tolerancias para las variables medibles del producto a encuadernar se determinan en función de los resultados requeridos para la correcta funcionalidad del producto en posteriores procesos de encuadernación industrial.

CR2.4 Las inspecciones necesarias en el proceso de plegado se establecen detallando los puntos a controlar: foliación, repintado, presencia de agujetas, ajuste del plegado u otros.

CR2.5 Las inspecciones necesarias en el proceso de alzado se establecen detallando los puntos a controlar: orden correlativo de los pliegos, repintado u otros.

CR2.6 Las inspecciones necesarias en el proceso de cosido se establecen detallando los puntos a controlar: tensión del cosido, ajuste a tacones, repintado u otros.

CR2.7 Las inspecciones necesarias en el proceso de encuadernación en rústica se establecen detallando los puntos a controlar: correspondencia de la cubierta con el interior, centrado de lomo, excesos o manchas de cola, ajuste de solapas, tamaño, ajuste de corte, ausencia de mellas u otros.

CR2.8 Las inspecciones necesarias en el proceso de confección y estampado de tapas se establecen detallando los puntos a controlar: posición del material de cubrición o de forrado con respecto al cartón, correcto pegado, ausencia de bolsas, ajuste y calidad de la estampación u otros.

CR2.9 Las inspecciones necesarias en el proceso de encuadernación en tapa dura se establecen detallando los puntos a controlar: correspondencia de la tapa con el interior, correcta colocación y pegado de las guardas, colocación y pegado del material de refuerzo, tamaño, ajuste de corte, repintado, ausencia de mellas, posición de las cabezadas, ajuste de cejas, ajuste del encajado del interior en la tapa u otros.

CR2.10 La lista de inspecciones y ensayos para cada tipo de producto en las operaciones de encuadernación industrial se definen en un plan de control, en función de las especificaciones de cliente y de los requisitos legales asociados.

CR2.11 Los resultados de la inspección y control de los parámetros medidos durante los procesos de encuadernación industrial se registran en un archivo o documento

habilitado garantizando la disponibilidad y el control de los registros durante un tiempo mínimo de tres años.

CR2.12 Los procedimientos de trabajo a seguir en los diferentes puestos del departamento se establecen secuenciando las acciones a realizar y especificando los controles que deben realizarse en cada caso, registrándolos documentalmente en las fichas o documentos habilitados al efecto.

RP3: Gestionar el tratamiento a seguir con los productos «no conformes» en procesos de encuadernación industrial, analizando las causas, para asegurar que son segregados del flujo productivo y que se cumplen los mecanismos necesarios para su tratamiento.

CR3.1 La sistemática de operaciones para el tratamiento de los productos «no conformes» se procesos de encuadernación industrial se define en un procedimiento escrito que establece los pasos a seguir para identificarlo y separarlo garantizando su control.

CR3.2 El protocolo a seguir con los productos «no conformes» se define estableciendo las zonas de ubicación y el método de identificación en el que se indiquen las causas de no conformidad.

CR3.3 El procedimiento para el registro de productos «no conformes» se define especificando el documento habilitado y las pautas para su cumplimentación incluyendo los datos relativos al tipo de defecto, cantidad de material destruido, tiempo de selección u otros, de forma que posibilite la evaluación de los costes asociados y el análisis de causas.

CR3.4 Las pautas para el registro de los datos informativos de productos «no conformes»: tipo de defecto, material destruido, tiempo de selección u otros, se definen estableciendo la documentación a cumplimentar, de forma que posibilite la evaluación de los costes asociados y el análisis de las causas.

CR3.5 Las causas de los productos «no conformes» por agujetas, alzado defectuosos, falta de tensión en el cosido, defectos de pegado, corte defectuoso, manchas de cola, arañazos u otras, se analizan en colaboración con los responsables de operaciones y consultando la documentación relacionada, apoyándose en los resultados de inspecciones y ensayos precisos que permitan determinar información relevante para el análisis.

CR3.6 Las decisiones a tomar respecto al tratamiento de los productos «no conformes» se deciden, en colaboración con los responsables de producción, estableciendo las medidas para su tratamiento y buscando la solución que mejor se adapte a las necesidades del cliente.

CR3.7 Las causas de las no conformidades imputadas a los materiales utilizados en los procesos de encuadernación industrial –adhesivos defectuosos, hilo con poca resistencia, defectos en los materiales de confección de tapas, defectos en las películas de estampación, grabados defectuosos u otras– se documentan apoyándose en los ensayos precisos que determinen la desviación de las características entre el material solicitado y/u homologado y el material servido, comunicando a los proveedores la incidencia.

CR3.8 Los materiales que hayan sido responsables de los productos «no conformes» se registran convenientemente, permitiendo determinar el índice de calidad del proveedor, basándose principalmente en el número de reclamaciones, incidencias u otras teniendo en cuenta las condiciones de calidad pactadas.

RP4: Mantener en condiciones óptimas de funcionamiento los equipos de medición y ensayo utilizados en procesos de encuadernación industrial, mediante un programa de mantenimiento y calibraciones periódico, para garantizar la fiabilidad de los resultados obtenidos.

CR4.1 El plan de calibraciones y mantenimiento de los equipos de medición y ensayo se establece según las características de los mismos y las recomendaciones de los fabricantes, manteniendo actualizado el estado de calibración.

CR4.2 Los equipos de medición y ensayo utilizados en los procesos de encuadernación industrial y/o en el laboratorio de control de calidad del departamento: termómetro, reglas graduadas, flexómetros, viscosímetro, balanza, micrómetro, compresómetro, rigidímetro y otros se verifican periódicamente comprobando su correcto funcionamiento y garantizando la fiabilidad de los resultados medidos.

CR4.3 Los procedimientos de calibración de los equipos de medición y ensayo en la empresa se describen en documentos escritos estableciendo la sistemática a seguir y el uso de los correspondientes patrones.

CR4.4 Los equipos de medición y ensayo que requieran de certificación o calibración externa se envían a laboratorios homologados, con la periodicidad establecida en el plan de calibraciones y mantenimiento.

CR4.5 Los criterios de aceptación, en cuanto al límite de incertidumbre, se definen a partir de la resolución del equipo y de la precisión exigida en las especificaciones de parámetros medibles para cada equipo.

CR4.6 Los certificados de calibración se solicitan a los laboratorios homologados o se preparan de acuerdo a procedimientos escritos aprobados por la dirección de calidad y cumpliendo con los requisitos generales para calibración definidos por la asociación de normalización correspondiente.

RP5: Preparar y cumplimentar los certificados de calidad del producto, de acuerdo con los criterios marcados por el sistema de calidad de la empresa, incorporando los datos de control obtenidos durante la producción, para acreditar que el producto encuadrado ha cumplido con los requerimientos de calidad y las especificaciones técnicas definidas.

CR5.1 Los diferentes modelos de certificado se preparan utilizando plantillas de hoja de cálculo, estableciendo los campos necesarios que permitan la introducción de todos los datos de calidad de un lote.

CR5.2 Los datos de control obtenidos de las mediciones realizadas durante los diferentes procesos de encuadernación industrial: poder de adhesión de colas, ajuste de plegado, orden correlativo de pliegos, ajuste del cosido, centrado del lomo, tamaño y centrado de solapas o cejas u otras se introducen en las casillas correspondientes de la plantilla de hoja de cálculo del certificado.

CR5.3 Las fórmulas que determinan la aceptación o rechazo de un lote se aplican utilizando las técnicas estadísticas definidas, teniendo en cuenta el tamaño del lote y los niveles de calidad previamente definidos.

CR5.4 La aceptación o rechazo de un lote se decide valorando los resultados obtenidos en el certificado de calidad de producto, al introducir en los campos previamente definidos los datos de las inspecciones y ensayos medidos durante el proceso productivo.

CR5.5 Las técnicas estadísticas empleadas en la preparación de los certificados de calidad –reglas y tablas de muestreo para inspección por variables o por atributos, gráficos de control u otros– se describen en procedimientos escritos que indican como se obtienen los resultados y justifican su aplicación.

RP6: Asegurar la eficacia del plan de calidad en el departamento de encuadernación industrial, mediante la medición y el análisis de los indicadores propuestos, para establecer las acciones correctoras que permitan la mejora continua en los procesos y alcanzar los objetivos marcados por la dirección.

CR6.1 Los objetivos de calidad asociados al proceso de encuadernación industrial, incluidos los necesarios para cumplir los requisitos para el producto, son establecidos de forma que sean medibles y coherentes con la política de calidad.

CR6.2 Los registros necesarios para proporcionar evidencia de que el proceso de encuadernación industrial y el producto resultante cumplen los requisitos se mantienen legibles, identificables y recuperables durante el tiempo definido en procedimiento escrito.

CR6.3 Los indicadores de calidad en los procesos de encuadernación industrial: reclamaciones de cliente, merma, productividad, cumplimiento de entregas u otros, se analizan representando la información en forma de gráficos de seguimiento periódico y se mantienen actualizados con la información disponible a partir de los datos aportados por la entrada de registros.

CR6.4 Los indicadores de calidad en los procesos de encuadernación industrial se revisan periódicamente, comparando los resultados cuantitativos obtenidos con los resultados previstos, identificando sus puntos fuertes y débiles, determinando la necesidad de acciones de mejora.

CR6.5 Las acciones correctivas y preventivas, identificadas del análisis de los datos, se definen indicando los recursos necesarios, la implementación de los sistemas de control y definiendo las modificaciones en los procesos de encuadernación industrial que permitan reducir o eliminar el riesgo de fallos.

CR6.6 Las acciones correctivas y preventivas implementadas en los procesos de encuadernación industrial se registran, en archivo o base de datos, describiendo el seguimiento realizado y la fecha de implementación, asegurando que la información se guarda para su revisión que permite registrar los resultados de las acciones tomadas.

CR6.7 Los indicadores de calidad: satisfacción de cliente, merma, productividad, cumplimiento de entregas u otros, se difunden entre todos los trabajadores, después de cada revisión del sistema, comunicando los resultados a todos los niveles de la organización.

CR6.8 La participación en las auditorías internas de calidad se realiza en colaboración con el responsable de calidad, cumpliendo las instrucciones, planes y procedimientos establecidos en el sistema, para aportar datos e informar de la situación en los diferentes procesos.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Equipos de medición industrial: termómetro, viscosímetro, rigidímetro, balanza, micrómetro, compresómetro, regla graduada, medidor de lisura, medidor de blancura y otros. Patrones de calidad. Equipos informáticos. Software de gestión de datos y control de calidad. Plantillas de hoja de cálculo.

Productos y resultados:

Materiales utilizados en procesos de encuadernación industrial aprobados y homologados. Equipos de inspección y ensayo utilizados en procesos de encuadernación industrial calibrados: viscosímetro, rigidímetro, balanza, micrómetro, compresómetro, regla graduada, medidor de lisura, medidor de blancura y otros. Programa de calibración y mantenimiento de equipos de inspección y ensayo utilizados en procesos de encuadernación industrial establecidos. Inspecciones de control de calidad en el procesos de encuadernación industrial definidas. Planes de control de calidad en los procesos de encuadernación industrial establecidos. Puntos críticos identificados para cada una de las fases de guillotinado, alzado, plegado, elaboración de tapas y otros. Tolerancias marcadas para los valores medibles en el proceso de encuadernación industrial. Procedimiento a seguir con los productos «no conformes» establecido para procesos de encuadernación industrial. Registros de productos encuadernados no conformes. Certificados de calidad del producto encuadernado cumplimentados. Base de datos con acciones de calidad correctiva y preventiva en procesos de encuadernación industrial. Sistema de calidad establecido para los procesos de encuadernación industrial analizado.

Información utilizada o generada:

Ficha técnica de los materiales utilizados en procesos de encuadernación industrial. Especificaciones de calidad de productos de encuadernación industrial. Estándares de calidad aplicables a los procesos de encuadernación industrial. Normas UNE aplicables a los procesos de encuadernación industrial. Plan de calidad de la empresa. Especificaciones técnicas de los procesos de encuadernación industrial. Registros de calidad en procesos de encuadernación industrial: reclamaciones, no conformidades, paradas de máquina, merma u otras. Recomendaciones de los fabricantes de los equipos de ensayo utilizados en procesos de encuadernación industrial. Indicadores de Calidad. Certificados de calibración de laboratorios homologados para los equipos de ensayo utilizados en procesos de encuadernación industrial.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5: COLABORAR EN LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y DE LA PROTECCIÓN AMBIENTAL EN LOS PROCESOS DE ENCUADERNACIÓN INDUSTRIAL**Nivel: 3****Código: UC1673_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Colaborar en el establecimiento de medidas preventivas integradas, con el responsable de prevención, de acuerdo al plan general de prevención de la empresa para evitar accidentes o minimizar los riesgos laborales, y las incidencias ambientales en los procesos de encuadernación industrial.

CR1.1 La información y formación proporcionada al trabajador se comprueba que se adapta a las necesidades establecidas en la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva.

CR1.2 Los recursos necesarios para alcanzar los objetivos del plan general de prevención en el departamento de encuadernación industrial se identifican y adecuan a las necesidades reales de las condiciones laborales y ambientales, participando en la determinación y elección de los mismos.

CR1.3 Los procedimientos de trabajo seguro se establecen, en colaboración con el responsable de prevención, especificando las operaciones, los responsables, los equipos y materiales, la documentación necesaria, las medidas de seguridad u otra información que se considere relevante.

CR1.4 La investigación de los accidentes o incidentes producidos en el ámbito de la seguridad, salud y protección ambiental en el departamento de encuadernación industrial se realiza en colaboración con el responsable de prevención, analizando las causas que los motivaron y las consecuencias que han tenido, emitiendo un informe detallado.

CR1.5 Las operaciones propias de los procesos de encuadernación industrial se supervisan verificando que se respetan las normas y procedimientos en cada puesto de trabajo en materia de seguridad y de protección ambiental establecidos en el plan general de prevención.

CR1.6 La utilización de los equipos de protección individual: calzado de seguridad, cascos de protección auditiva, guantes protectores contra agresiones mecánicas y químicas, gafas protectoras, mascarillas con los filtros adecuados, fajas de seguridad y otros se comprueba chequeando que se usan de acuerdo a la normativa actual y a las prescripciones de prevención interna establecidas.

CR1.7 Las medidas correctoras propuestas para la prevención y eliminación de los riesgos identificados, se evalúan en colaboración con el técnico de prevención, para valorar su viabilidad y compatibilidad con la producción y la mejora de la seguridad y protección ambiental en los procesos de encuadernación industrial.

CR1.8 Las actuaciones adoptadas tras el análisis y la investigación de los accidentes o incidentes producidos en los procesos de encuadernación industrial se especifican en colaboración con el responsable de prevención, proponiendo las medidas preventivas y correctivas que permitan evitar o minimizar su repetición.

CR1.9 El reconocimiento o revisión médica prevista para todo el personal del departamento de encuadernación industrial se coordina cumpliendo con la periodicidad establecida en el plan general de prevención.

RP2: Verificar las condiciones de seguridad de los equipos y máquinas así como las vinculadas al orden, limpieza, mantenimiento general y señalización en las instalaciones del departamento de encuadernación industrial conforme a la planificación preventiva de la empresa, para promover actuaciones preventivas básicas.

CR2.1 Las instalaciones, equipos, máquinas y herramientas de trabajo utilizados en el departamento de encuadernación industrial se verifican, garantizando que cumplen las recomendaciones de la marca CE, la declaración de conformidad de la Comunidad Europea o que están homologados por alguna entidad acreditada.

CR2.2 Los espacios de trabajo en el departamento de encuadernación industrial se supervisan garantizando que las dimensiones, el orden y la limpieza de los mismos cumplen con la normativa aplicable, según el plan de prevención y seguridad de la empresa.

CR2.3 Los dispositivos de seguridad de los equipos, máquinas e instalaciones de encuadernación industrial: apartacuerpos, resguardos fijos o móviles, dispositivos a dos manos, mando sensitivo, dispositivos de enclavamiento, paradas de emergencia, fotocélulas u otros dispositivos se chequean periódicamente, verificando su correcto funcionamiento y adaptación a la normativa aplicable, según el plan de prevención y seguridad de la empresa.

CR2.4 Las incidencias o anomalías detectadas en los dispositivos de seguridad se comunican al responsable para su reparación en el menor tiempo posible, a través del departamento de mantenimiento o de la empresa encargada, verificando su correcto funcionamiento antes del inicio del trabajo.

CR2.5 El cumplimiento de los procedimientos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización de las instalaciones del departamento de encuadernación industrial se verifica chequeando la corrección del servicio y que se realizan con la periodicidad establecida.

CR2.6 Las propuestas para la compra de nueva maquinaria, equipos y herramientas para el departamento de encuadernación industrial se realiza estableciendo criterios que mejoren los niveles de seguridad y disminuyan los riesgos para la salud y la protección ambiental, en cumplimiento de la normativa vigente.

CR2.7 La señalización de las zonas de riesgo en el departamento de encuadernación industrial se comprueba verificando su correcta visibilidad y que se cumplen los requisitos establecidos en la normativa vigente, notificando al servicio de prevención cualquier anomalía.

CR2.8 Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, se comprueba que permanecen libres de obstáculos para que puedan ser utilizadas sin dificultades en todo momento.

CR2.9 Las operaciones de limpieza en máquinas y equipos de encuadernación industrial: eliminación de polvo y recortes de materiales, limpieza de rodillos, limpieza de los sistemas de aplicación de colas, adhesivos u otras se supervisan verificando que se utilizan los productos adecuados y que se cumplen los procedimientos de trabajo establecidos.

CR2.10 Las operaciones de engrase y mantenimiento se supervisan verificando que se utilizan los productos de engrase adecuados y que se cumplen los tiempos y procedimientos de trabajo establecidos en los planes de mantenimiento.

RP3: Realizar evaluaciones elementales de riesgos laborales y ambientales, mediante criterios objetivos simples cuya comprobación no requiera procedimientos de medida o verificación complejos, proponiendo, en su caso, medidas de prevención que eliminen o disminuyan los mismos en los procesos de encuadernación industrial.

CR3.1 La información relativa a las características de la empresa, de la plantilla, de la jornada y puestos de trabajo, absentismo, siniestralidad, quejas u otros, se valora, en el ámbito de su competencia, para realizar la identificación y evaluación elemental de riesgos.

CR3.2 La evaluación de riesgos en el departamento de encuadernación industrial se planifica convenientemente, junto con el responsable de seguridad, definiendo la periodicidad y los aspectos que requerirían una nueva evaluación.

CR3.3 Los riesgos ligados a las condiciones de seguridad, al medio ambiente de trabajo, y a la organización del trabajo, que requieran una evaluación elemental, se identifican, en el ámbito de la competencia de forma documentada para su eliminación, y caso de no ser posible, su evaluación.

CR3.4 Los riesgos de quemaduras en las máquinas de encuadernación industrial se evalúan, en colaboración con el responsable de prevención, valorando los factores implicados e identificando las situaciones en las que se producen: tales, aplicación de colas en caliente u otras situaciones donde se identifique este tipo de riesgo.

CR3.5 Los riesgos de estallidos y fugas en los procesos de encuadernación industrial se evalúan valorando los factores implicados e identificando las situaciones en las que se utilicen aire comprimido, fluidos calientes o a presión (vapor de agua, aceites, colas y otros) en las máquinas y equipos, u otras situaciones donde se identifique este tipo de riesgo.

CR3.6 El riesgo de incendio en los procesos de encuadernación industrial se evalúa valorando los factores implicados e identificando las situaciones en las que se producen: generación de electricidad estática, uso de determinados disolventes u otros productos inflamables y otras situaciones donde se identifique este tipo de riesgo.

CR3.7 Los riesgos graves e inminentes detectados en el desarrollo de la evaluación se comunican al responsable superior o empresario para la adopción de medidas conforme a normativa.

CR3.8 Los riesgos detectados en la evaluación elemental se documentan para la adopción de medidas preventivas.

CR3.9 Las medidas preventivas se proponen de acuerdo al ámbito de competencia y a los riesgos evaluados para mejorar las condiciones de trabajo y reducir riesgos.

RP4: Colaborar en la evaluación y control de riesgos laborales y ambientales en los procesos de encuadernación industrial, efectuando visitas al efecto, recabando opiniones, quejas y sugerencias para evitar o minimizar los accidentes laborales, las enfermedades profesionales e incidencias en la protección ambiental.

CR4.1 Los riesgos laborales en el departamento de encuadernación industrial se evalúan, teniendo en cuenta si existe legislación específica u otras normas o guías técnicas que afecten a los puestos de trabajo y si precisa métodos especializados de análisis.

CR4.2 Los riesgos ergonómicos y esfuerzos físicos en los procesos de encuadernación industrial se evalúan valorando los factores implicados e identificando las situaciones en las que se producen: sustitución, nivelación, limpieza y ajuste de elementos intercambiables de las máquinas –escuadras, cabezales grapadores, guías y cuchillas de corte, elementos y mecanismos de transporte de pliegos, caballetes, punzones, ganchos, útiles de corte, plegado y hendido, módulos de fresado, encolado y otros–, alimentación y evacuación de máquina u otras que requieran sobreesfuerzos o posturas ergonómicas poco recomendables.

CR4.3 Los riesgos de caídas, atrapamiento y cortes en los procesos de encuadernación industrial se evalúan, en colaboración con el responsable de

prevención, valorando los factores implicados e identificando las situaciones en las que se producen: trabajos en altura, utilización de escaleras, pasarelas, andamios y otros, operaciones con elementos móviles— poleas, correas, cintas y rodillos transportadores, manejo y manipulación de cuchillas y materiales papeleros y no papeleros, limpieza y utilización de elementos intercambiables.

CR4.4 Los riesgos de exposición a radiaciones y sustancias tóxicas en los procesos de encuadernación industrial se evalúan, en colaboración con el responsable de prevención, valorando los factores implicados e identificando las situaciones en las que se producen: uso de disolventes y otros productos en la limpieza de instrumentos de aplicación de colas, adhesivos y grupos de presión de las máquinas, preparación de colas y adhesivos u otras donde se identifique este tipo de riesgo.

CR4.5 Los riesgos de daños acústicos debido a los ruidos causados por las máquinas y equipos auxiliares en el departamento de encuadernación industrial: plegados, temas de corte, líneas de encuadernación, tapa dura, compresores y otros, se evalúan valorando los factores implicados e identificados las situaciones en las que se produce.

CR4.6 La ficha técnica de cada puesto de trabajo del departamento de encuadernación industrial se elabora indicando los riesgos existentes, los trabajadores afectados, el resultado de la evaluación, las medidas preventivas propuestas, los procedimientos de evaluación o métodos de medición, análisis o ensayo utilizado u otra información que se considere relevante.

CR4.7 La utilización de equipos de protección individual para las situaciones donde no es posible eliminar los riesgos: calzado de seguridad, cascos de protección auditiva, guantes protectores contra agresiones mecánicas y químicas, gafas protectoras, mascarillas con los filtros adecuados, fajas de seguridad y otros se determina, en colaboración con el técnico responsable de prevención, describiendo detalladamente las pautas de utilización y las características que deben cumplir.

RP5: Colaborar en el desarrollo de las medidas y protocolos establecidos en situaciones de emergencia y primeros auxilios, gestionando las primeras intervenciones al efecto en el departamento de encuadernación industrial, según las instrucciones del plan de autoprotección de la empresa para minimizar las consecuencias y garantizar la eficacia y el cumplimiento del mismo.

CR5.1 Los procedimientos a seguir en situaciones de emergencia se llevan a cabo de forma inmediata, cumpliendo con lo establecido en el plan de autoprotección.

CR5.2 La participación en los simulacros de emergencias se realiza cumpliendo con las indicaciones del técnico responsable de prevención, establecidas en el plan de autoprotección y coordinando las labores de evacuación previstas.

CR5.3 Las acciones formativas o instrucciones necesarias ante accidentes laborales u otras situaciones de emergencia: incendio, inundación, terremoto, vertidos accidentales u otros se imparten o se organizan de forma que se garantice que todos los trabajadores del departamento conocen los procedimientos de actuación y evacuación.

CR5.4 La actuación ante un accidente laboral: atrapamiento, cortes, caída, golpe, quemadura, hemorragia, herida u otro se realiza aplicando los primeros auxilios adecuados al tipo de accidente y colaborando con el equipo médico de primera atención en caso necesario, facilitando la evacuación al centro médico correspondiente, según el protocolo definido, si la situación lo requiere.

CR5.5 Los recursos necesarios para proporcionar la asistencia de primeros auxilios al accidentado, se revisan periódicamente y después de cada atención, supervisando la reposición del material necesario para próximas emergencias.

CR5.6 La actuación ante un incidente ambiental se realiza siguiendo el protocolo de actuación definido en el plan de emergencia comunicándolo al técnico responsable de prevención y al servicio de emergencias correspondiente.

CR5.7 El estado de los equipos de protección contra incendios: dispositivos de lavado de ojos, duchas de emergencia y otros elementos definidos en el plan de autoprotección se comprueba verificando su correcta señalización, identificación, ubicación y accesibilidad, teniendo en cuenta las zonas de mayor riesgo.

CR5.8 La revisión y/o reposición de extintores, mangueras, dispositivos de lavado de ojos, duchas de emergencia u otros elementos definidos en el plan de autoprotección se coordina con las empresas responsables, garantizando en todo momento el estado óptimo de los equipos.

RP6: Supervisar el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable la gestión ambiental en el departamento de encuadernación industrial para garantizar un ambiente de trabajo seguro respetando las instrucciones, fichas técnicas, hojas de seguridad y otros requisitos.

CR6.1 La normativa medioambiental aplicable en el departamento de encuadernación industrial se analiza determinando las acciones preventivas y correctivas necesarias a implementar, mediante comunicaciones con organizaciones competentes y/o gestores autorizados.

CR6.2 Las fichas técnicas de seguridad de los productos utilizados en el departamento de encuadernación industrial se exigen al fabricante y se mantienen actualizadas y a disposición de todos los trabajadores, verificando que contiene la información adecuada, instrucciones de utilización, composición y riesgos propios.

CR6.3 El correcto etiquetado y almacenado de los productos utilizados en el departamento de encuadernación industrial: colas, adhesivos, disolventes, aceites y otros se verifica, garantizando el cumplimiento de la normativa aplicable a en relación a sus características, propiedades y peligrosidad.

CR6.4 La ubicación de los de los diferentes recipientes para el almacenamiento de los distintos residuos producidos en procesos de encuadernación industrial se controla garantizando su correcta disposición, señalización e instrucciones de uso.

CR6.5 El depósito, en los recipientes adecuados, de los distintos residuos producidos durante los procesos de encuadernación industrial: trapos, restos de colas o adhesivos, botes de disolventes y otros se supervisa controlando que se realiza en condiciones de seguridad, valorando su peligrosidad y capacidad contaminante.

CR6.6 Los residuos producidos se entregan para su tratamiento a empresas o gestores autorizados por la administración competente, registrando convenientemente el tipo de residuo producido y el destino de los mismos.

CR6.7 El vertido directo o indirecto de aguas y productos residuales al dominio público hidráulico –suelo, subsuelo, cauces, acequias, alcantarillado u otros– se controla verificando que hayan sido depurados o tratados según la normativa vigente o lo establecido por la autorización administrativa otorgada por el organismo correspondiente.

CR6.8 Los trámites con la administración y la documentación requerida en materia medioambiental: registro de la empresa como productora de residuos, informe preliminar de situación –IPS–, declaración anual de residuos u otros se realiza en las condiciones establecidas por el organismo correspondiente, cumpliendo con los plazos definidos en la normativa aplicable.

CR6.9 Las incidencias o anomalías detectadas en cuestiones relacionadas con la protección ambiental en los procesos de encuadernación industrial se resuelven, en colaboración con el técnico responsable de prevención, tomando las medidas correctoras que permitan su solución den forma inmediata.

RP7: Implementar acciones correctivas en las actividades del departamento de encuadernación industrial aplicando buenas prácticas ambientales, para conseguir una gestión más eficaz de la política ambiental de la empresa.

CR7.1 La política medioambiental y de ahorro energético de la empresa se difunde a los clientes, a los proveedores y a los trabajadores de la empresa, mediante

campañas de información o acciones de formación, fomentando una cultura de seguridad y de respeto al medioambiente.

CR7.2 La temperatura del departamento de encuadernación industrial se controla mediante el ajuste de los termostatos en los equipos de calefacción y aire acondicionado, reduciendo las corrientes de aire y mejorando el aislamiento térmico y la estanqueidad de puertas y ventanas.

CR7.3 El consumo energético del taller de encuadernación industrial se evalúa considerando las posibles correcciones que permitan su reducción sin afectar a la producción: modificación en el alumbrado, optimización de motores eléctricos, uso adecuado de los medios u otras.

CR7.4 El consumo de agua del taller de encuadernación industrial se evalúa considerando las posibles correcciones que permitan su reducción: uso de atomizadores o difusores en duchas y lavabos, grifos mono mando con temporizador, optimización del consumo u otras.

CR7.5 La participación en la toma de decisiones para la compra de nueva maquinaria, equipos y herramientas para el departamento de encuadernación industrial se realiza proponiendo tecnologías menos peligrosas y más respetuosas con el medio ambiente.

CR7.6 Los productos contaminantes utilizados en el departamento de encuadernación industrial, se proponen sustituir por otros más respetuosos con el medio ambiente y con la salud laboral, garantizando que los resultados de los nuevos productos cumplan con los requisitos exigibles.

CR7.7 La utilización de materiales y productos reciclables y/o reutilizables se implementan en los procesos de encuadernación industrial, siempre que sea posible, atendiendo a los requerimientos técnicos y de calidad exigidos.

CR7.8 El tratamiento de los residuos papeleros en los procesos de encuadernación industrial: papel impreso y papel en blanco se controla verificando que se depositan en los recipientes habilitados para cada tipo.

RP8: Cooperar con los servicios de prevención, canalizando la información referente a necesidades formativas, propuestas de mejora y accidentes e incidentes, gestionando la documentación relativa a la función de nivel básico en la prevención de riesgos laborales, en el departamento de encuadernación industrial, para la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores.

CR8.1 Las funciones y competencias de los organismos y entidades ligadas a la prevención de riesgos laborales se identifican, comprobando los protocolos establecidos en las relaciones y las pautas de comunicación necesarias.

CR8.2 Las fichas técnicas de cada puesto de trabajo se elaboran indicando los riesgos existentes, los trabajadores afectados, el resultado de la evaluación, las medidas preventivas propuestas, los procedimientos de evaluación o métodos de medición, análisis o ensayo utilizado u otra información que se considere relevante.

CR8.3 La documentación relativa a la gestión de la prevención, así como la que identifica a organismos y entidades competentes, se recopila, clasifica, archiva y mantiene actualizada para cooperar con los servicios de prevención y el empresario.

CR8.4 Los accidentes o incidentes producidos en el ámbito de la seguridad, salud y protección ambiental en el departamento de encuadernación industrial se comunican al responsable del área siguiendo el procedimiento establecido, informando de las consecuencias y medidas tomadas.

CR8.5 Las acciones formativas para conocer las normas y procedimientos de trabajo en materia de seguridad y protección ambiental en el departamento de encuadernación industrial se imparten y en su caso se organizan garantizando y comprobando que todos los trabajadores tienen la formación y la información de los riesgos específicos asociados a cada puesto de trabajo, fomentando la cultura de la seguridad y de la protección ambiental.

CR8.6 Las situaciones anómalas o imprevistas que ocurran durante la producción, relacionadas con la seguridad o la protección ambiental se informan forma rápida y precisa al responsable de seguridad.

CR8.7 La participación en la formulación de propuestas al responsable de área, al empresario, al Comité de Seguridad y Salud y representantes de los trabajadores, entre otros, se realiza con el fin de mejorar los niveles de seguridad y salud.

CR8.8 Las propuestas de mejora aceptadas por la organización, en materia preventiva, se aplican en colaboración con el superior responsable para la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Equipos de protección individual (EPIs) utilizados en procesos de encuadernación industrial: guantes protectores contra agresiones mecánicas y químicas, tapones y/o cascos, gafas y/o pantallas, mascarillas buconasales con los filtros adecuados, botas y fajas de seguridad. Equipos de protección colectiva: lavaojos, duchas de emergencia, detectores de fuegos, de gases, de ruido, y de radiaciones y zonas de extracción localizada o ventilación forzada. Alarmas. Sistemas de seguridad de máquinas y de equipos de transporte utilizados en procesos de encuadernación industrial. Detectores portátiles de seguridad. Dispositivos de urgencia para primeros auxilios o respuesta a emergencias. Equipos de emergencia fijos y móviles. Escaleras de incendios, extintores, mangueras, monitores, iluminación de emergencia. Detectores ambientales: muestreadores de aire y de agua. Etiquetas o carteles de señalización de peligros propios del proceso de encuadernación industrial.

Productos y resultados:

Propuestas de mejora y actualización del plan de prevención de riesgos laborales y protección ambiental de la empresa de encuadernación industrial. Riesgos laborales y ambientales vinculados a los procesos de encuadernación industrial evaluados. Informes de los análisis de incidentes y accidentes relacionados con equipos y medios de encuadernación industrial. Equipos, máquinas e instalaciones del departamento de encuadernación industrial verificados. Medidas preventivas para los procesos de encuadernación propuestas. Cumplimiento de los requisitos y la normativa medioambiental supervisada en procesos de trabajo en el departamento de encuadernación. Protocolos de actuación aplicados en las diferentes situaciones de emergencia que se produzcan en el departamento de encuadernación industrial. Señalización de peligros propios del proceso de encuadernación industrial. Control de los residuos producidos en los procesos de encuadernación industrial. Buenas prácticas ambientales en el departamento de encuadernación industrial implementadas.

Información utilizada o generada:

Manuales del proceso de encuadernación industrial: manuales y procedimientos de operación, procedimientos de puesta en marcha, parada y operaciones críticas. Normas de la marca CE. Planos o esquemas de las máquinas y equipos de encuadernación industrial. Normas de seguridad, salud y protección ambiental aplicables a los procesos de encuadernación industrial. Planes de actuación en caso de emergencias en el departamento de encuadernación industrial. Recomendaciones e instrucciones de uso de equipos de protección individual utilizados en procesos de encuadernación industrial. Ficha de riesgos de cada puesto de trabajo en el departamento de encuadernación industrial. Convenio colectivo aplicable. Impresos y formularios establecidos. Manuales de uso de consolas o terminales informáticos. Fichas de seguridad de materiales, productos y materias primas utilizadas en procesos de encuadernación industrial. Planos de las instalaciones del departamento de encuadernación industrial. Normas de manipulación de productos químicos utilizados en procesos de encuadernación industrial. Plan general de prevención de la empresa. Documentación generada en materia medioambiental: registro de la empresa como productora de residuos, informe preliminar de situación –IPS–, declaración anual de residuos u otros. Requerimientos técnicos y de calidad exigidos.

MÓDULO FORMATIVO 1: PLANIFICACIÓN DE LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS GRÁFICOS**Nivel: 3****Código: MF1669_3****Asociado a la UC: Planificar la fabricación de productos gráficos****Duración: 150 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Valorar la viabilidad técnica de un proyecto gráfico, considerando los medios de producción, recursos técnicos y estructura organizativa y funcional necesarios para llevar a cabo su reproducción.

CE1.1 Describir la organización básica de las empresas más significativas del sector gráfico, identificando sus estructuras organizativas y funcionales y especificando su capacidad y volumen de producción.

CE1.2 Identificar los principales datos que debe incluir un proyecto de reproducción para un producto gráfico, considerando los medios y equipos necesarios, según su tipología y funcionalidad.

CE1.3 Relacionar los elementos estructurales, funcionales y estéticos del producto con los recursos y medios necesarios para su reproducción, identificando las opciones más viables técnicamente.

CE1.4 Valorar todos los datos que aparecen en un documento de especificaciones tipo, identificando su incidencia directa en el desarrollo del proyecto: aspectos técnicos, plazos de entrega, aspectos económicos, aspectos funcionales y otros.

CE1.5 Determinar los apartados que debe contener una ficha de planificación, que permita cumplimentar los datos técnicos necesarios para iniciar la elaboración de un producto gráfico.

CE1.6 Apartir de un producto gráfico establecido, determinar las posibles alternativas de producción que rentabilicen los medios y recursos necesarios para su reproducción, proponiendo alternativas que faciliten la producción y moderen los costes.

CE1.7 En diferentes supuestos prácticos, definir un producto gráfico y su posterior elaboración teniendo en cuenta conceptos de ecodiseño: enfoque medioambiental, delimitación del impacto del producto durante su ciclo de vida u otros.

CE1.8 A partir de unos proyectos para la elaboración de diferentes productos gráficos, con unas instrucciones de funcionalidad definidas:

- Identificar el tipo de producto gráfico: libros, revistas, bolsas, display, envases y embalajes y otros, observando las características estructurales de cada uno de ellos y su incidencia sobre el proceso grafico a seguir.
- Analizar los elementos formales del producto tales como tamaño, número de ejemplares, manipulados tipo de soporte, sistema de impresión, acabados y otros parámetros que afecten de manera directa sobre la viabilidad técnica del producto gráfico.
- Analizar la organización productiva necesaria para llevar a cabo la producción y los profesionales a intervenir.
- Proponer las alternativas más adecuadas, optimizando recursos, medios y costes.
- Realizar la valoración técnica de los diferentes productos a partir de las opciones de reproducción más adecuadas a cada producto de acuerdo a las necesidades planteadas en relación a su estructura, estéticas y funcionales.

C2: Definir los procesos que interviene en la fabricación de un producto gráfico especificando las secuencias del flujo de trabajo que permitan optimizar los medios y recursos necesarios para la producción.

CE2.1 Identificar los procesos gráficos que interviene en el desarrollo de un producto, reconociendo las diferentes operaciones, recursos necesarios y necesidades de producción.

CE2.2 Definir los procesos productivos implicados en la elaboración de un producto gráfico, estableciendo el flujo de trabajo en un documento, mediante sistemas convencionales, o utilizando software de gestión y control, de forma que se garantice el cumplimiento de los requerimientos del producto grafico solicitado.

CE2.3 Definir todas las especificaciones técnicas precisas para los procesos de preimpresión en la reproducción de un producto gráfico: formato, resolución, lineatura, número de tintas y otras, de manera que se garantice la calidad necesaria en los procesos posteriores.

CE2.4 Analizar, mediante software de gestión de procesos, la producción de distintos productos gráficos debidamente caracterizados, verificando que la propuesta del programa es la más adecuada a las necesidades planteadas y que se cumplen los requerimientos del producto gráfico en cuestión.

CE2.5 Describir el concepto de ecodiseño y valorar su integración en los diferentes procesos de elaboración de productos gráficos teniendo en cuenta el impacto ambiental de dichos productos durante todo su ciclo de vida.

CE2.6 En un supuesto práctico, en el que se trata de establecer los procesos para la fabricación de diferentes productos gráficos:

- Definir el sistema de impresión más adecuado a cada tipo de producto gráfico: editorial, paraeditorial, extraeditorial, publicitario, envoltorio flexible, envase y embalaje, que optimice los costes y la calidad de reproducción.
- Definir el sistema y tipos de encuadernación industrial más adecuado a cada tipo de producto gráfico: libros, catálogos, revistas, folletos, talonarios, bloc y otros, que optimicen los costes y la calidad del proceso.
- Definir el sistema y tipo de transformados más adecuados a la estética, funcionalidad y resistencia mecánica de los productos gráficos definidos: golpe seco, hendidos, acabados superficiales y otros que optimicen los costes y la calidad del proceso.
- Identificar los manipulados que por necesidades funcionales del producto gráfico se deben aplicar para su finalización.

C3: Definir criterios de contratación de empresas para la realización de procesos gráficos externos, aplicando parámetros técnicos, de calidad, capacidad de producción, soporte tecnológico, logística, costes y condiciones de entrega.

CE3.1. Identificar, para un producto dado, los procesos gráficos que por su especificidad y volumen se deben subcontratar en empresas especializadas y estimar las condiciones idóneas que debe cumplir la empresa para alcanzar un grado de calidad estimado.

CE3.2 A partir de una empresa gráfica debidamente caracterizada, relacionar las necesidades de producción, calidad y volumen, con los medios disponibles, identificando los procesos que son necesarios subcontratar para llevar a cabo la producción del producto gráfico en un tiempo establecido.

CE3.3 En un caso práctico debidamente caracterizado de análisis de empresas especializadas en servicios gráficos externos:

- Seleccionar diferentes empresas proveedoras de servicios gráficos, atendiendo a criterios económicos y técnicos que garanticen los niveles de calidad, costes y cumplimiento de entregas establecidos.
- Desarrollar una base de datos con las empresas proveedoras de servicios gráficos específicos con criterios económicos, de calidad y capacidad de producción.

CE3.4 En un supuesto gráfico debidamente caracterizado de subcontratación de servicios gráficos:

- Definir las condiciones de entrega y recepción de las subcontrataciones, estableciendo los compromisos que garanticen la calidad del proceso, costes y logística de almacenamiento y entrega.
- Analizar las ofertas recibidas de contratación de servicios, comprobando que se ajustan a las características técnicas solicitadas y a los plazos de entrega requeridos.
- Realizar varias propuestas de subcontratación, detallando los elementos que las distinguen, especificando las diferencias de proceso y resultados entre ellas.
- Detallar en la propuesta de contratación de servicios gráficos realizada, todos los requerimientos técnicos precisos para su correcta identificación.

C4: Aplicar técnicas de valoración de costes para la fabricación de productos gráficos, considerando los diferentes conceptos que intervienen en el proceso.

CE4.1 Identificar todos los conceptos que de forma directa o indirecta, inciden en el coste del producto gráfico: energía, tecnología, servicios y otros.

CE4.2 Reconocer las diferentes técnicas más utilizadas en la valoración de costes, relacionándolas con su aplicación en realización de presupuestos mediante sistemas convencionales o aplicaciones informáticas.

CE4.3 Analizar el coste económico de los medios de producción que interviene en un procesos gráfico, según el grado de utilización de los mismos.

CE4.4 Analizar tarifas de precios de materiales y servicios gráficos que puedan subcontratarse, mediante el contacto con las empresas proveedoras homologadas

CE4.5 En un caso práctico de elaboración de presupuestos de productos gráficos, debidamente caracterizado:

- Solicitar ofertas de materiales, mediante el contacto con los proveedores, exponiéndoles las necesidades y atendiendo a criterios económicos, de calidad y servicio
- Calcular el coste de los materiales, utilizando catálogos de proveedores y tarifas actualizadas y haciendo referencia a su calidad.
- Valorar el coste de los posibles tratamientos a aplicar según necesidades definidas.
- Realizar la estimación de tiempos de entrega, relacionándola con el tipo de proceso, dificultad de realización y volumen de producción

CE4.6 En un caso práctico de elaboración de presupuestos mediante aplicaciones informáticas:

- Rellenar los campos específicos que contiene el software, introduciendo los datos sobre costes establecidos para cada uno de los elementos que intervienen en el proceso, incluyendo todas las partidas implicadas y los porcentajes de beneficios, descuentos u otros factores asociados.
- Contrastar los resultados de los costes proporcionados por la aplicación informática con los obtenidos mediante un sistema convencional.
- Elaborar un sistema que permita la actualización inmediata de la variación de costes fijos y variables, mediante la revisión periódica de tarifas.
- Calcular el coste de los soportes u otras materias primas mediante los cálculos específicos, aplicando tarifas preestablecidas o a partir de diferentes ofertas presentadas.

CE4.7 A partir de unos datos de costes para diferentes servicios gráficos de diseño, preimpresión, impresión, encuadernación y transformados, analizar el precio de los diferentes procesos y el coste que supondría la subcontratación de cada uno de los servicios.

CE4.8 En un supuesto práctico debidamente caracterizado por unos datos técnicos de producción:

- Valorar económicamente los procesos no normalizados o especiales en la producción.
- Revisar el presupuesto en su conjunto, estableciendo las condiciones de aceptación.
- Analizar las modificaciones del presupuesto derivadas de los posibles ajustes de la producción, que tengan incidencia en el precio o en plazo de entrega establecido.
- Analizar las desviaciones entre los costes presupuestados y los costes reales de producción, determinando las causas y proponiendo las medidas oportunas de corrección.

C5: Definir modelos de estandarización para la coordinación entre las diferentes fases del procesos gráfico mediante la aplicación de flujos de trabajo, utilizando sistemas informáticos de gestión de control.

CE5.1 Identificar las fases del trabajo implicadas en cada uno de los procesos gráficos, asignando tiempos de realización, que permitan determinar el tiempo de realización y el plazo de entrega.

CE5.2 Valorar los diferentes modelos de estandarización que se utilizan en los procesos gráficos para la coordinación entre las diferentes fases del procesos gráfico que faciliten la coherencia de la programación del proceso de producción.

CE5.3 Utilizar correctamente los sistemas informáticos de comunicación, gestión y control de procesos, que faciliten la interacción entre los diferentes departamentos y agentes implicados: freelance, cliente y proveedores.

CE5.4 En un supuesto gráfico de estandarización de procesos, debidamente caracterizado:

- Realizar el diagrama de flujo de trabajo, estableciendo las limitaciones, ventajas y recomendaciones de uso de los recursos a utilizar.
- Realizar un diagrama de tiempos de producción estableciendo limitaciones, ventajas y recomendaciones de uso de los recursos normalizados.
- Realizar la estandarización de todos los recursos implicados, fijando las condiciones de producción, mediante la utilización de productos normalizados, dentro de un rango de tolerancia que asegure los resultados de calidad previstos.

C6: Aplicar métodos de planificación de la producción en la industria gráfica, conjugando la información técnica del proceso, las cargas de trabajo, las condiciones de aprovisionamiento y la optimización de los recursos disponibles.

CE6.1 Determinar los recursos, medios y tiempos de ocupación estimados, en la realización de un producto gráfico dado, analizando la calidad y grado de dificultad de la producción.

CE6.2 Realizar la estimación de los tiempos de producción en cada una de las fases de trabajo, valorando las necesidades tecnológicas, idoneidad de las materias primas y complejidad de las operaciones a realizar, contrastando los resultados obtenidos con los estándares establecidos.

CE6.3 Realizar la programación de diferentes trabajos gráficos, desarrollando diagramas y cronogramas en los que se reflejen todos los procesos implicados.

CE6.4 A partir de los datos establecidos por el departamento comercial de una empresa gráfica tipo, planificar la producción de un conjunto de trabajos debidamente caracterizados, teniendo en cuenta la orden de entrada de los mismos, las prioridades establecidas por el departamento comercial, la optimización de los recursos y la calidad requerida en la producción.

CE6.5 En un caso práctico y mediante un sistema informático de gestión y control de la producción gráfica:

- Realizar la planificación de la producción teniendo en cuenta las necesidades logísticas del producto acabado, modo de entrega y calendario de recogida

de las compañías de transporte, de manera que se acorten los tiempos de permanencia en almacenes propios y de transito hasta la entrega.

- Realizar la planificación de la producción gráfica teniendo en cuenta los niveles de working capital de forma que los niveles de capital inmovilizado sean lo más bajos posibles sin afectar a ninguna de las actividades de la empresa.
- Coordinar con el almacén los stocks mínimos de materiales y consumibles que asegure la producción durante el tiempo establecido en la programación.

C7: Proponer alternativas sobre nuevas tecnologías relacionadas con la industria gráfica, que supongan mejoras en el proceso, realizando investigaciones a través del histórico de los medios de producción propios, la asistencia a ferias, revistas especializadas e Internet.

CE7.1 Reconocer el estado de las máquinas y equipos definidas en una empresa gráfica tipo, teniendo en cuenta el histórico de avería y considerando su frecuencia, repetición, tiempo de reparación, coste y mantenimiento preventivo necesario.

CE7.2 Realizar un estudio sobre las nuevas tecnologías aplicadas a la industria gráficas, a partir de las páginas web de los fabricantes, revistas especializadas, o asistiendo a ferias o eventos del sector, comparándolas con las características de los recursos propios de una empresa gráfica tipo y determinando las ventajas o desventajas de su utilización.

CE7.3 En un supuesto gráfico en el que se describen los equipamientos de una empresa gráfica:

- Analizar las características de las máquinas y equipos de la empresa comparándolas con las que ofrecen las máquinas y equipos más actuales: reducción de costes, tiempos de producción y mayor control sobre la calidad
- Valorar las necesidades de actualización de los recursos técnicos en la empresa, teniendo en cuenta las exigencias de la producción, las características y estado de las máquinas y equipos proponiendo alternativas que permitan optimizar recursos y mejorar la productividad.

CE7.4 Analizar en una empresa gráfica debidamente caracterizada:

- Los puntos críticos en la producción, detallando y valorando técnicamente las mejoras que supondría la actualización tecnológica de máquinas y/o equipos de la empresa.
- Realizar una propuesta de actualización o adquisición de nuevos equipos, tecnologías u otros recursos, tras un estudio previo de las necesidades o limitaciones detectadas en la producción, garantizando un aumento de la productividad y/o la calidad de los productos a realizar.

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

C1 respecto a CE1.7 y CE1.8; C2 respecto a CE2.4 y CE2.6; C3 respecto a CE3.3, CE3.4; C4 respecto a CE4.5, CE4.6 y CE4.8; C5 respecto a CE5.3 y CE5.4; C6 respecto a CE6.4 y CE6.5; C7 respecto a CE7.2, CE7.3 y CE7.4

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa a las personas.

Adecuadas en cada momento.

Contenidos:

1. Análisis de la industria gráfica

Proyectos gráficos. Análisis de los productos. Viabilidad técnica.
El producto gráfico: tipos y evolución.
Características generales de la empresa gráfica. Tipología.
Clasificación de las empresas. Estructura organizativa y funcional.
Fuentes de financiación de la empresa.
Evolución de la industria gráfica por sectores.
Gestión comercial y clases de mercados.
Oferta y demanda. Puestos de trabajo.
Integración vertical del sector gráfico.
Subcontratación de servicios gráficos.

2. Organización de los procesos gráficos

Criterios para su organización.
Visión general del proceso gráfico.
Procesos de la industria gráfica: preimpresión, impresión, encuadernación y transformados.
Equipos e instalaciones de producción.
Organización del proceso gráfico.
Recursos humanos.
Criterios para una óptima organización de los recursos personales, materiales y técnicos.
Flujo de materiales y productos: economía de movimientos.
La producción. Fichas técnicas y órdenes de producción.

3. Planificación y control de la producción gráfica

Importancia de la planificación de la producción.
Sistemas de planificación.
El flujo digital o workflow.
Documentación técnica para la producción gráfica.
Seguimiento. Programación de la producción.
Diagramas de producción: fluogramas, diagramas de Gantt, PERT.
Aplicaciones informáticas de producción.
La orden de trabajo en preimpresión: signos, abreviaturas, códigos. Parámetros. Tiempos de ejecución.
La orden de trabajo en impresión: sistema de impresión, formato de máquina, número de páginas, secuencia de impresión, parámetros de calidad, tiempos de ejecución.
La orden de trabajo en encuadernación industrial: procesos, tipo de encuadernación, materiales, tiempos de ejecución.
La orden de trabajo en transformados: procesos, tipo de transformado, materiales, tiempos de ejecución.
Programas de planificación y control de la producción.

4. Realización de presupuestos en el proceso gráfico

Análisis de costes de producción gráfica.
Tipos de costes: fijos, variable.
Sistemas de contabilidad de costes en la empresa gráfica.
Estrategias de reducción de costes y viabilidad de la empresa.
Tiempos de producción.
Renovación de maquinaria e instalaciones.
Presupuesto de producción.
Variables a considerar en la confección de presupuestos.
Precio de venta al público. Coste por ejemplar.
Utilización de programas de presupuestos.

5. Actualización tecnológica en la industria gráfica

Avances y tendencias tecnológicas.

Alternativas de mejora en la producción.
Optimización de recursos y medios.
Mejoras en los modelos de estandarización para las diferentes fases del proceso gráfico.
Actualización de los sistemas de comunicación e integración entre procesos.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Laboratorio de ensayos de 60 m².
- Aula técnica de 60 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la planificación de la fabricación de productos gráficos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Ingeniero/a Técnico/a, Diplomado/a, Arquitecto/a Técnico/a, titulaciones de grado equivalentes o 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: MATERIALES DE PRODUCCIÓN EN INDUSTRIAS GRÁFICAS**Nivel: 3****Código: MF1670_3****Asociado a la UC: Determinar los materiales de producción en la industria gráfica****Duración: 120 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Definir las características de los soportes a utilizar en la elaboración de productos gráficos a partir de las necesidades estéticas y funcionales definidas en un proyecto.

CE1.1 Reconocer los soportes utilizados habitualmente en los procesos gráficos: papeles, cartones, plásticos, soportes complejos y otros, caracterizando la función utilizable en el proceso y los elementos que los componen.

CE1.2 Definir las principales características y propiedades físico-químicas de los soportes: compresibilidad, porosidad, textura, estabilidad dimensional, opacidad, capacidad de absorción, resistencias mecánicas y otros, interpretando las fichas técnicas del producto y resultado de valores de ensayos previos.

CE1.3 Describir los valores de gramaje, densidad y resistencia a la rotura, tracción y rasgado de los soportes más comunes en los procesos de producción gráfica.

CE1.4 Identificar las diferentes certificaciones existentes sobre soportes papeleros en relación al origen de la materia prima (FSC, PEFC u otras), describiendo el proceso para la certificación que permite conocer la trazabilidad del impreso hasta la llegada al usuario final del mismo.

CE1.5 Conocer el alcance medioambiental y comercial de los soportes papeleros certificados forestalmente, así como los requisitos para el uso de los logotipos identificadores en cada caso.

CE1.6 Describir los diferentes etiquetados existentes de papeles en relación a los procesos de producción y a los tratamientos a los que se somete a la pasta (ecológico, reciclado, libre de cloro ECF, totalmente libre de cloro TCF u otros).

CE1.7 Determinar los parámetros del proceso y de las máquinas utilizadas en la producción que determinan los tipos de soportes utilizables: tamaño de máquina, sistema de impresión, número de finalizadores, sistema de alimentación, de paso y de salida u otros.

CE1.8 Interpretar la normativa y legislación nacional e internacional relativa al uso de soportes en productos gráficos que vayan a estar en contacto con alimentación.

CE1.9 En un supuesto práctico debidamente caracterizado y a partir de un proyecto gráfico definido:

- Determinar el tipo de soporte que mejor se ajuste a las necesidades estéticas del producto: tipo de papel, cartón, complejos, plásticos y otros.
- Analizar las características de los soportes definidos, valorando el gramaje, textura, espesor, estabilidad dimensional, resistencia mecánica, opacidad y otras características necesarias para asegurar la calidad en la realización del producto gráfico.
- Interpretar las medidas que exige la normativa vigente en la fabricación de envases o envoltorios que vayan a estar en contacto con productos alimenticio en relación a los tipos de soportes, tintas, barnices y acabados.
- Valorar la posibilidad de trabajar con productos o soportes estándar a partir de los medios disponibles
- Valorar, en caso necesario, la necesidad de solicitar soportes con características físico-químicas, morfología y formatos especiales considerando los proveedores más adecuados por su capacidad de suministro, calidad y precio.

C2: Evaluar el comportamiento, la eficacia y el grado de compatibilidad entre los materiales y productos empleados habitualmente en la industria gráfica considerando los resultados en relación al sistema de aplicación.

CE2.1 Definir las principales características y propiedades físico-químicas de las tintas, barnices, pigmentos, colorantes, aceites y solventes más utilizados en los procesos de producción de artes gráficas: tixotropía, transparencia, capacidad filmógena, modo de secado y otras.

CE2.2 Identificar los componentes de las tintas relacionando cada uno de ellos con las características y propiedades que les confieren: color, tixotropía, resistencias químicas y mecánicas.

CE2.3 Definir las principales características y propiedades físico-químicas de las forma impresoras: resistencia a la abrasión, resistencia a la luz, capacidad de entintado, capacidad de transmisión, dureza, flexibilidad y otras.

CE2.4 En un caso práctico de análisis de comportamiento al uso y a partir de una serie de soportes:

- Determinar la relación óptima entre las tintas y barnices y los sistemas de aplicación o impresión.
- Realizar ensayos de comportamiento al uso de diferentes tintas y materiales valorando su imprimibilidad, penetración, anclaje, secado y otras.
- Realizar un documento descriptivo de las características de diferentes tintas y soportes relacionándolos entre si determinando la idoneidad entre el sistema de aplicación o impresión y el comportamiento al uso.

CE2.5 Analizar el comportamiento en máquina y rendimiento de las tintas más utilizadas en impresión sobre diferentes soportes, utilizando distintos sistemas de impresión y describiendo ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos en relación tinta-soporte.

CE2.6 Analizar el comportamiento en máquina y rendimiento de los barnices más utilizados en impresión sobre diferentes soportes, utilizando distintos sistemas de barnizado describiendo ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos en relación al acabado: necesidades estéticas y funcionales del producto gráfico.

CE2.7 Analizar el comportamiento en máquina, rendimiento y eficacia de las colas más utilizadas en procesos de pegado entre diferentes soportes utilizando distintos

sistemas de encolado describiendo ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos en relación a la capacidad ligante y necesidades funcionales del producto gráfico.

CE2.8 Interpretar en diferentes catálogos de colas y adhesivos las características de cada uno de ellos, el sistema de aplicación y relación con los materiales a unir.

CE2.9 Realizar ensayos de comportamiento al uso con los materiales más común utilizados en encuadernación, encolándolos entre si con diferentes sistemas de encolado y distintos tipos de colas y adhesivos, determinando los más idóneos en relación al tipo de ligantes y materiales a unir: papeles, cartones, telas, pieles, sintéticos y otros.

CE2.10 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados, a partir de unos soportes, tintas, colas, barnices u otros materiales definidos para la fabricación de un producto gráfico concreto:

- Determinar las características y propiedades de cada uno de ellos relacionando los resultados con el sistema de impresión o aplicación determinada en cada caso.
- Valorar la compatibilidad entre ellos mediante la valoración de los resultados y su relación con las necesidades estéticas y funcionales especificadas.

CE2.11 En un caso práctico de medición y ensayos de materiales utilizados en la industria gráfica:

- Preparar y manipular con habilidad y destreza los equipos, instrumentos y útiles de ensayo.
- Realizar las pruebas de ensayo físico-químicas sobre la resistencia al plegado, abrasión y rallado, estabilidad dimensional y resistencia a los agentes externos, aplicando la normativa y técnicas pertinentes.

C3: Analizar los diferentes tratamientos superficiales que se pueden aplicar sobre los materiales utilizados en el proceso gráfico, determinando las características físicas y estéticas que confieren en cada caso.

CE3.1 Identificar los tratamientos superficiales que se pueden aplicar sobre los soportes tales como barnizado, plastificado, parafinado y otros, explicando las características que le confiere: protección ambiental, resistencia a la luz, estanqueidad, resistencia a impactos y otros.

CE3.2 Analizar las propiedades que confiere a los soportes la aplicación de películas de estructura multicapas: protección contra la luz solar y el oxígeno, efecto barrera eficaz y propiedades de sellado e imprimibilidad.

CE3.3 Relacionar los soportes más comunes empleados en el proceso gráfico con diferentes tratamientos superficiales describiendo la variación estructural y de comportamiento del soporte tratado.

CE3.4 Relacionar el sistema de tratamiento superficial aplicado en los procesos gráficos con el soporte, la tinta y el ligante, con la eficacia de los resultados y los posibles problemas de abrasión por el efecto mecánico de los componentes del proceso en la encuadernación y transformados, efectos interdependientes y otros.

CE3.5 Identificar en un producto gráfico tridimensional los puntos débiles de cada factor individual que por la topografía del material dificultan el tratamiento superficial especificando causas y soluciones.

CE3.6 Describir las características de los diferentes materiales utilizados como efecto barrera en el tratamiento superficial de productos gráficos: sistemas de barnizado, laminado, parafinado y otros.

CE3.7 Clasificar los diferentes tipos de barnices según su naturaleza –barnices al agua, al aceite, al alcohol o UVI–, identificando la capacidad funcional y estética que confiere al producto barnizado así como los sistemas y medios necesarios para su aplicación.

CE3.8 Describir los posibles problemas que pueden surgir en el manipulado de un producto gráfico postbarnizado, laminado o parafinado por una aplicación incorrecta o una elección inadecuada del material de tratamiento: resistencia al hendido, perforado, refilado, formateado, deslizamiento o pegado de los diferentes sustratos en el apilado y otros.

CE3.9 A partir de un producto gráfico con unas necesidades de uso definidas:

- Valorar el tratamiento a aplicar sobre los materiales que conformaran el producto gráfico, identificando los materiales, tipo de barniz, película y parafinas más adecuados a las necesidades de uso del producto final.
- Describir la secuencia de los tratamientos superficiales, determinando los intervalos de tiempo mínimos necesarios entre los distintos procesos previos al manipulado.
- Interpretar la normativa aplicable para materiales y objetos a entrar en contacto directo o indirectamente con alimentos determinando los productos de tratamiento superficial suficientemente inertes que permitan su aplicación sin poner en riesgo la salud humana.

C4: Aplicar técnicas de búsqueda y organización de fuentes documentales que permitan obtener información sobre proveedores y materiales utilizados en la industria gráfica.

CE4.1 Identificar las principales fuentes documentales que permiten obtener información sobre materiales utilizados en la industria gráfica: guías del sector, catálogos, revistas especializadas, Internet y otras.

CE4.2 Valorar las prestaciones de las bases de datos que permiten clasificar, procesar, consultar y archivar los datos relativos a los materiales utilizados en las industrias gráficas.

CE4.3 Definir los criterios de clasificación que permitan optimizar la información sobre materiales y proveedores facilitando la localización y existencia de materiales y modo de suministro de los proveedores.

CE4.4 En un supuesto práctico de búsqueda de datos sobre material utilizados en la industria gráfica, debidamente caracterizado:

- Interpretar las fuentes de información más adecuadas: guías del sector, catálogos, revistas especializadas, Internet y otras describiendo su contenido y modo de búsqueda.
- Realizar la búsqueda aplicando los criterios de selección por proveedores, tipo y naturaleza de producto y aplicaciones.
- Organizar una base de datos de materiales y proveedores, atendiendo a criterios de capacidades de distribución, calidad de servicio, stock y soporte técnico.
- Realizar un análisis comparativo de proveedores basado en la relación capacidad logística, servicio técnico y calidad-precio.
- Clasificar las guías del sector, catálogos, revistas especializadas, y otras por su contenido y frecuencia de uso facilitando su accesibilidad y permitiendo su consulta inmediata.
- Gestionar la base de datos ordenando los materiales mediante códigos lógicos de forma que se facilite su búsqueda, accesibilidad y localización posterior.

CE4.5 Desarrollar un historial basado en el comportamiento de soportes y materiales utilizados en artes gráficas clasificándolos por sus resultados, rendimiento, calidad y precio.

CE4.6 Desarrollar una base de datos basada en el historial del cumplimiento de proveedores de los diferentes materiales utilizados en artes gráficas clasificándolos por su eficacia logística, soporte técnico, calidad y precio de sus productos.

CE4.7 Desarrollar una base de datos de materiales utilizados en industrias gráficas clasificándolos por su naturaleza, función, rendimiento, calidad y frecuencia de uso.

CE4.8 Realizar tareas de consulta de nuevas tecnologías valorando la posibilidad de utilización de diferentes materiales innovadores y sostenibles en el proceso gráfico describiendo las ventajas competitivas que pueden aportar y recursos y medios necesarios para su utilización.

C5: Aplicar técnicas de gestión de aprovisionamiento de materiales en la industria gráfica a partir de la estadística de consumo y niveles de stock mínimos establecidos.

CE5.1 Identificar el stock óptimo de materiales en los procesos tipo de la industria gráfica, para mantener unos objetivos de cantidad de material en proceso previstos.

CE5.2 Reconocer y manejar los métodos de cálculo y representación de los distintos niveles de stock (mínimo, de seguridad, medio y máximo), así como de índices de rotación de los mismos.

CE5.3 Cumplimentar unos documentos de registro dados especificando características tecnológicas, tipo de material, proveedor y fecha de entrada.

CE5.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado y a partir de una estimación en las operaciones de producción y compra de materiales para un proceso gráfico:

- Utilizar los sistemas de cálculo de necesidades de aprovisionamiento de los diferentes materiales: tintas, ligantes, soportes y otros, a partir de los consumos previstos.
- Elaborar la documentación de control oportuna que facilite la gestión por períodos concretos incluyendo los datos relativos a los materiales de aprovisionamiento: tintas, colas, adhesivos, soportes, materiales de cubrir y otros.
- Estimar el ritmo de aprovisionamiento adecuado para los distintos materiales, en función de sus características y consumos y de acuerdo al nivel de stock previsto.
- Precisar las condiciones de presentación e información de pedidos, de acuerdo a diferentes procedimientos de compras, para evitar errores y confusiones en la recepción.

CE5.5 En un supuesto práctico de necesidades de producción, calcular las cantidades de cada material: tintas, soportes, formas impresoras u otros, para un ciclo de producción, detallando las características que deben cumplir, calculando el tamaño del pedido óptimo y realizando el calendario de compras y recepción de mercancías.

C6: Analizar los criterios de almacenamiento de materiales utilizados en los procesos gráficos considerando las necesidades de conservación, mantenimiento, disponibilidad y la adecuación de espacios.

CE6.1 Describir los sistemas de almacenamiento más característicos utilizados en industrias gráficas, identificando los criterios seguido para cada uno de ellos.

CE6.2 Describir equipos y medios de carga, transporte y descarga de materiales utilizados en la industria gráfica, relacionándolos con sus aplicaciones.

CE6.3 Valorar las normas técnicas de almacenamiento indicadas por los fabricantes para los materiales –tintas, disolventes, papeles, cartones, plásticos– en función de sus características físicas, composición, inflamabilidad, peligrosidad y capacidad contaminante.

CE6.4 Valorar el tipo de inspecciones que sería conveniente realizar en los materiales más comunes utilizados en la industria gráfica en el proceso de almacenamiento, identificando las que deben ser de orden cualitativo o cuantitativo.

CE6.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado en el que se trata de almacenar diferentes materiales gráfico:

- Clasificar las existencias: tintas, disolventes, planchas, papel, cartón, plásticos, complejos y otros, aplicando las normas técnicas o recomendaciones que faciliten las condiciones de seguridad y preservación
- Aplicar unos criterios de almacenamiento que faciliten la coherencia entre el flujo de entrada y salida de materiales y la adecuada conservación de cada tipo de producto con arreglo a las normas de seguridad, salud y protección ambiental.
- Describir la distribución del espacio disponible relacionándolo con las necesidades de los materiales.
- Calcular el período medio de almacenamiento, según las características de cada material y los tiempos estimados de fabricación del producto gráfico,

estableciendo las pautas para la salida de materiales dando prioridad en función del tiempo de permanencia y de la fecha de caducidad de los productos.

- Determinar las condiciones ambientales necesarias para el almacenamiento de los productos, según las etiquetas y las guías de buenas prácticas.

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

C1 respecto a CE1.7 y CE1.9; C2 respecto a CE2.4, CE2.5, CE2.6, CE2.7, CE2.10 y CE2.11; C3 respecto a CE3.8 y CE3.9; C4 respecto a CE4.4, CE4.6 y CE4.8; C5 respecto a CE5.4 y CE5.5; C6 respecto a CE6.4 y CE6.5.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Contenidos:**1. Determinación de los soportes papeleros a utilizar en la industria gráfica**

Análisis de los soportes papeleros: pasta química y pasta mecánica. Tratamiento de la pasta.

Características y propiedades físico-químicas de los soportes papeleros: compresibilidad, porosidad, textura, estabilidad dimensional, opacidad, capacidad de absorción y otras.

Valores de gramaje, tamaño, dirección de fibra y acabados.

Tratamientos superficiales: Laminado y barnizado.

Formatos comerciales. Clasificación.

Certificaciones de trazabilidad medioambiental: FSC, PEFC u otras. Etiquetados ecológicos.

Normativa sobre utilización de soportes papeleros para productos en contacto con alimentos.

2. Soportes no papeleros utilizados en el proceso gráfico

Soportes plástico. Características físico-químicas y aplicación en el proceso gráfico

Soportes complejos: Composición y características. Utilización en los procesos gráficos.

Materiales de cubierta: Pieles, textiles, sintéticos y otros. Películas de estampar.

Necesidades físico-químicas: barrera antigrasa, resistencia a los agentes externos y otras.

Ensayos de comportamiento al uso.

Normativa sobre utilización de soportes plásticos y complejos para productos en contacto con alimentos.

3. Comportamiento y eficacia de las tintas, barnices y pigmentos utilizados en la industria gráfica

Proceso de fabricación. Composición físico-química.

Características y propiedades: tixotropía, transparencia, capacidad filmogena, resistencia al frote, a la abrasión y otras.

Secado de las tintas. Aditivos. Factores que influyen en el secado.

Barnices y pigmentos. Características.

Relación de las tintas, barnices y pigmentos con los soportes. Compatibilidad entre ellos.

Necesidades de los procesos. Tintas especiales.

Ensayos de comportamiento y eficacia.

4. Comportamiento y eficacia de las colas y materiales ligantes utilizados en la industria gráfica

Composición y características.

Catalogación de las colas y materiales ligantes.

Sistemas de aplicación.

Compatibilidad con soportes y sistemas de impresión.

Ensayos de comportamiento al uso: resistencia a los agentes externos, abrasión y otros.

Normativa relacionada con su utilización.

5. Procesos de gestión de aprovisionamiento y almacenaje de materiales gráficos

Ciclo de aprovisionamiento. Ciclo de expedición. Determinación cualitativa del pedido.

Determinación cuantitativa del pedido. Métodos de cálculo y representación. Previsión de la demanda.

Gestión de stock. Índices de rotación.

Bases de datos de proveedores. Documentación de control.

Almacenamiento de los materiales. Organización y planificación. División del almacén.

Normas técnicas para el almacenamiento de: papel, formas impresoras, tintas, disolventes y productos inflamables.

Equipos y medios de carga utilizados.

Condiciones ambientales de almacenamiento para los diferentes productos gráficos.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Laboratorio de ensayos de 60 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la determinación de los materiales de producción en la industria gráfica, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Ingeniero/a Técnico/a, Diplomado/a, Arquitecto/a Técnico/a, titulaciones de grado equivalentes o 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 DE LA PRODUCCIÓN EN PROCESOS DE ENCUADERNACIÓN INDUSTRIAL

Nivel: 3

Código: MF1671_3

Asociado a la UC: Organizar y supervisar la producción en los procesos de encuadernación industrial

Duración: 180 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar los diferentes procesos de encuadernación industrial valorando sus principales características según la tipología de las máquinas y líneas de producción, los procedimientos técnicos de ajuste y las operaciones que intervienen.

CE1.1 Interpretar la información técnica necesaria para el control de la producción en talleres de encuadernación industrial: órdenes de trabajo, organigramas de flujo

de producción, fichas técnicas de materiales de producción, muestras o maquetas u otras.

CE1.2 Establecer un diagrama con las diferentes secuencias de trabajo en las máquinas y equipos de encuadernación industrial: preparación de máquinas y útiles, alimentación de material, control, verificación, medición y mantenimiento durante la tirada, relacionándolas con los materiales utilizados y los productos que se desea conseguir.

CE1.3 Establecer un diagrama con las diferentes secuencias de trabajo en los distintos procesos productivos desarrollados en encuadernación industrial: guillotinado, plegado, alzado, cosido, encuadernado en rústica, encuadernado en tapa dura y otros, describiendo las operaciones específicas en cada uno de ellos.

CE1.4 Identificar y clasificar las materias primas, materiales y productos auxiliares así como el utilaje específico requerido para la producción en los diferentes procesos de encuadernación industrial: soportes papeleros, soportes no papeleros (textiles, pieles y otros) colas, adhesivos, hilos, alambres o grapas, material de limpieza u otros.

CE1.5 Explicar las operaciones a realizar en las máquinas y líneas de producción de encuadernación industrial durante el proceso de producción: alimentación de los soportes o materias primas, mantenimiento de materiales consumibles, operaciones de reajuste y de dosificación, controles del producto y del proceso u otros.

CE1.6 Valorar los puntos críticos que deben supervisarse en los diferentes procesos de encuadernación industrial para asegurar la calidad de los productos obtenidos y el cumplimiento de los plazos en relación a una planificación establecida.

CE1.7 En diferentes supuestos prácticos de productos de encuadernación industrial, debidamente caracterizados, analizar las especificaciones técnicas de los productos y determinar la línea de producción más apropiada, especificando los aspectos en los que se ha basado la decisión.

CE1.8 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, a partir de unas muestras de productos de encuadernación industrial:

- Analizar la muestra facilitada y definir las especificaciones técnicas requeridas para una supuesta producción.
- Describir la secuencia de procesos de encuadernación industrial, enumerando las operaciones específicas necesarias para la fabricación del producto.
- Detallar las máquinas y/o líneas de producción requeridas para la fabricación del producto.

C2: Evaluar las posibilidades técnicas y las capacidades de producción de las máquinas y líneas de fabricación utilizadas en los procesos de encuadernación industrial, considerando todas las variables que intervienen.

CE2.1 Reconocer la estructura y configuración de las distintas máquinas y líneas de producción en encuadernación industrial: guillotinas, plegadoras, alzadoras, cosedoras, grapadoras, líneas de encuadernación en rústica y tapa dura, máquinas de estampar y otras así como de los equipos auxiliares necesarios, distinguiéndolas por los productos y mercados más usuales asociados a cada una de ellas, explicando su situación actual y valorando las tendencias de futuro y el desarrollo previsto en cada una de ellas.

CE2.2 Analizar las características principales de las máquinas y equipos de producción usados en los diferentes procesos de encuadernación industrial: tipología, sistemas de plegado, sistemas de encolado, características del alzado y cosido, características de las líneas de encuadernación en rústica y tapa dura y otros, reconociendo las características operativas más importantes en el manejo y dominio de cada una de ellas.

CE2.3 Explicar las secuencias del trabajo en las máquinas y líneas de producción de encuadernación industrial: preparación de materiales, preparación de máquinas y útiles, alimentación de material, control, verificación, medición y mantenimiento durante la tirada, relacionándolas con los materiales utilizados y los productos que se desea conseguir.

CE2.4 Definir los principales métodos de valoración y cálculo de rendimiento laboral vinculado a las máquinas y equipos utilizados en los procesos de encuadernación industrial.

CE2.5 Analizar los recursos humanos y los tiempos de preparación de las máquinas y equipos más usados en los diferentes procesos de encuadernación industrial: guillotinas, plegadoras, alzadoras, cosedoras, grapadoras, líneas de encuadernación en rústica y tapa dura, máquinas de estampar y otras.

CE2.6 Calcular el rendimiento productivo de las máquinas y equipos más comunes utilizados en los procesos de encuadernación industrial, valorando las posibilidades técnicas, los tiempos de ajuste, la velocidad de producción y las necesidades de personal, tomando como referencia los manuales y las fichas técnicas de las mismas.

CE2.7 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, de análisis de las capacidades de producción de empresas de encuadernación industrial, y a partir de unas muestras dadas:

- Definir el producto gráfico dado y detallar las especificaciones técnicas del mismo.
- Analizar las posibilidades técnicas de su realización en las diferentes empresas, valorando los recursos disponibles.
- Estudiar los tiempos mínimos de ejecución en cada empresa.
- Comparar los resultados y emitir un informe con las conclusiones.

CE2.8 En diferentes supuestos prácticos, debidamente caracterizados de encuadernación industrial de productos gráficos, según capacidades productivas de las máquinas y equipos de encuadernación industrial, y a partir de unas órdenes de trabajo dadas:

- Identificar las materias primas, materiales y productos auxiliares, requeridos para la producción: colas, adhesivos, papeles, cartones, hilo, alambre, cuchillas y otros.
- Estimar las cantidades de materias primas, materiales y productos auxiliares necesarios para la supuesta producción.
- Establecer las necesidades de maquinaria y recursos humanos para la supuesta producción.
- Planificar las diferentes operaciones que permita cumplir con los plazos previstos en el supuesto y con las medidas de prevención de riesgos aplicables.

CE2.9 Realizar un estudio de capacidad de producción de una empresa de encuadernación industrial, con una determinada tecnología y maquinaria, valorando el cumplimiento de unos compromisos con unos supuestos clientes en plazos, cantidades y calidad.

CE2.10 En diferentes casos prácticos de análisis de los tiempos de preparación de diferentes líneas de producción de encuadernación industrial, y a partir de unas instrucciones de trabajo debidamente caracterizadas:

- Analizar la secuencia de operaciones necesarias para llevar a cabo los procesos propuestos.
- Valorar los procedimientos técnicos de preparación y ajuste necesarios para las diferentes partes de las distintas máquinas empleadas.
- Estimar los tiempos de preparación de las distintas líneas de producción de encuadernación industrial.
- Emitir un informe con los puntos críticos del proceso de preparación.

C3: Resolver con eficacia las incidencias técnicas y de producción más comunes en los procesos de encuadernación industrial, a partir del diagnóstico de sus causas, mediante operaciones técnicas en las máquinas y equipos de producción.

CE3.1 Describir y clasificar las incidencias y los defectos más comunes producidos en los distintos procesos de encuadernación industrial, identificándolos con las posibles causas.

CE3.2 Definir los elementos críticos del proceso de guillotinado y plegado susceptibles de provocar errores o incidencias en el producto y/o en el proceso tales como: registro, escuadras, sistema de medición, presión y corte, explicando los parámetros de referencia y las pautas para su control.

CE3.3 Definir los elementos críticos del proceso de alzado, embuchado y cosido susceptibles de provocar errores o incidencias en el producto y/o en el proceso tales como: controles ópticos, estaciones de alimentación, cabezales grapadores, velocidad de la máquina , ajustes de la máquina cosedora, y otros explicando los parámetros de referencia y las pautas para su control.

CE3.4 Definir los elementos críticos del proceso de encuadernación en rústica y tapa dura, susceptibles de provocar errores o incidencias en el producto y/o en el proceso tales como: mecanismos de alimentación y salida, estaciones de alzado, modulo de adicción de guardas, colocación de refuerzos, y cabezadas y otros mecanismos de cubiertas explicando los parámetros de referencia y las pautas para su control.

CE3.5 Identificar las materias primas, los materiales y productos auxiliares requeridos para la producción en las diferentes líneas de encuadernación industrial: colas, adhesivos, papeles, cartones, materiales de cubrir tales como: textiles, pieles u otras, hilo, alambre, grapas, cuchillas u otros y material de limpieza, valorando sus características, requerimientos técnicos exigibles y necesidades de uso.

CE3.6 Determinar las incidencias más comunes debidas a insuficiencias técnicas y cuantitativas de personal en departamentos de encuadernación industrial.

CE3.7 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, de resolución de incidencias de producción por insuficiencias técnicas del personal o por ausencias del mismo, proponer las acciones correctoras necesarias, reajustando la programación para minimizar las desviaciones y cumplir unos objetivos de producción dados.

CE3.8 A partir de unas muestras reales con diferentes defectos en la encuadernación del producto: plegado, alzado, cosido, encolado, encuadernado, tapas, estampado y otros, analizar las posibles causas y proponer acciones correctoras.

CE3.9 A partir de unas muestras reales tomadas en los diferentes etapas de los distintos procesos de encuadernación industrial, supervisar la calidad de cada una de las muestras y decidir sobre las medidas a tomar, en caso de no cumplir con los requerimientos de producción.

CE3.10 En diferentes casos prácticos, debidamente caracterizados, de resolución de incidencias técnicas en las distintas máquinas, equipos y líneas de producción de encuadernación industrial:

- Acondicionar los materiales y poner a punto las máquinas y equipos según distintas condiciones de producción dadas.
- Valorar los procedimientos técnicos necesarios para ejecutar los trabajos en las condiciones establecidas, provocando diferentes problemas en la producción: de plegado, de pegado, deficiencias en los materiales, de formato, averías y otros.
- Supervisar que se cumplen las medidas de seguridad y protección ambiental en las distintas máquinas, equipos y líneas de producción.
- Identificar los problemas y los defectos que surgen y asociarlos al elemento que lo han originado, comprobando las implicaciones en el resultado final.
- Corregir las incidencias y defectos detectados, reajustando los elementos precisos para la resolución de los problemas.
- Identificar y analizar las causas y confeccionar un informe con unas medidas correctoras propuestas que permitan detectar y solventar los errores.

C4: Aplicar técnicas de dirección y coordinación de grupos de trabajo en entornos productivos simulados de transformados definiendo las políticas de comunicación, motivación y trabajo en equipo.

CE4.1 Describir los elementos de los sistemas de gestión y control de la producción en los diferentes procesos de encuadernación industrial, que permitan la coordinación del personal del departamento y controlar el estado de la producción.

CE4.2 Describir distintas técnicas de motivación y trabajo en equipo aplicables en una empresa de encuadernación industrial, identificando los factores que influyen en la motivación de un equipo de personas.

CE4.3 Identificar y describir los principales elementos utilizados en las empresas para la motivación de los trabajadores: felicitaciones verbales o escritas, incentivos económicos, promoción en el puesto de trabajo, incentivos en especie, permisos y vacaciones y otros valorando sus ventajas e inconvenientes.

CE4.4 En diferentes supuestos prácticos a partir de la caracterización de un grupo de personas con distintas capacidades:

- Asignar al personal los procesos productivos más afines a sus capacidades, cumpliendo con las necesidades marcadas.

CE4.5 Mediante la simulación de diferentes situaciones reales de trabajo:

- Interpretar las figuras de distintos puestos donde se practiquen estilos de mando, liderazgo, coordinación y dirección de equipos, proponiendo protocolos de actuación que faciliten la comunicación, aspectos de mejora y puntos fuertes.
- Detectar actitudes negativas, fomentar la comunicación y motivación con el grupo de trabajo que eviten conflictos.

CE4.6 Establecer criterios de evaluación que permitan conocer la eficacia, valorar las aptitudes y actitudes en el trabajo de las personas a su cargo y realizar informes objetivos.

CE4.7. En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, sobre comunicación organizacional interna, entre un responsable y su equipo de trabajo:

- Proponer la técnica más adecuada para transmitir la información.
- Definir los requisitos de los materiales informativos o de la técnica oral que se usa.
- Proponer los métodos adecuados en el análisis y valoración de la repercusión de la información transmitida a los miembros del equipo y asegurar su correcta asimilación e interpretación.

C5: Definir planes de formación y reciclaje, relacionados con el dominio de máquinas y equipos de encuadernación industrial, a partir del análisis de las funciones asociadas.

CE5.1 Describir los perfiles de los puestos de trabajo en departamentos de encuadernación industrial, detallando las tareas asociadas al puesto.

CE5.2 Describir técnicas de análisis de puestos de trabajo para la valoración del nivel técnico de las personas que trabajan una empresa de encuadernación industrial.

CE5.3 Describir los conocimientos específicos necesarios o recomendables para el correcto desempeño del trabajo de cada uno de los operarios en su puesto.

CE5.4 A partir de unas supuestas devoluciones de productos no conformes debido a incidencias de producción, determinar las causas que pudieran deberse a una falta de formación o conocimientos técnicos del personal.

CE5.5 En un supuesto práctico de análisis de las necesidades de formación de los operarios de un departamento de encuadernación industrial debidamente caracterizado por los diferentes perfiles profesionales requeridos y las competencias de las personas:

- Detectar las limitaciones del personal en relación a los procesos de los que son responsables.
- Realizar una propuesta detallada de acciones formativas según las necesidades detectadas.

- Proponer un plan de acciones formativas que permita mejorar los conocimientos del personal del departamento y que se reduzcan las incidencias en la producción.

C6: Definir procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo de máquinas y equipos de encuadernación industrial que garanticen su operatividad en condiciones óptimas de funcionamiento y seguridad.

CE6.1 Describir la finalidad de los planes de mantenimiento en máquinas y equipos de encuadernación industrial, estableciendo los puntos que deben contemplarse.

CE6.2 Valorar las recomendaciones de mantenimiento de los manuales técnicos de máquinas y equipos de encuadernación industrial, identificando las posibles consecuencias de su no cumplimiento.

CE6.3 Identificar los materiales, piezas y productos necesarios para la realización de las acciones de mantenimiento en las máquinas y equipos de encuadernación industrial tales como: engrasados periódicos, en las líneas rústica y tapa dura, limpieza de módulos de corte, correcto funcionamiento de los equipos y filtros de aire, engrase en maquinas de estampación limpieza de tapas, engrasado y limpieza de líneas de alzado y cosido, describiendo las características técnicas que deben cumplir.

CE6.4 Diferenciar las operaciones de mantenimiento que puede realizar el personal operativo de la máquina y las que deben realizar empresas proveedoras o personal específico de mantenimiento.

CE6.5 A partir de diferentes documentos de registro de acciones de mantenimiento llevadas a cabo en equipos de encuadernación industrial, valorar los diferentes campos que deben cumplimentarse para tener controlado el estado de los equipos.

CE6.6 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados con todos los elementos productivos de una empresa de encuadernación industrial:

- Establecer los materiales, piezas y productos necesarios para acometer las acciones de mantenimiento de los equipos.
- Proponer un plan de mantenimiento para las diferentes máquinas y equipos del departamento, detallando la periodicidad y operativa a seguir.
- Describir las operaciones o trabajos específicos para cada una de las máquinas y equipos de encuadernación industrial: limpieza y engrase de equipos, sustitución de elementos de desgaste u otras.
- Establecer la revisión de los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos conforme a la normativa vigente.
- Efectuar las operaciones de mantenimiento: limpieza, engrase, sustitución de piezas y otras en diferentes máquinas y equipos de producción.

CE6.7 Valorar los beneficios e interferencias en la producción, derivados del cumplimiento de las acciones establecidas en los planes de mantenimiento de las máquinas y equipos de encuadernación industrial.

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

C1 respecto a CE1.6 y CE1.8; C2 respecto a CE2.4, CE2.5, CE2.6 y CE2.7; C3 respecto a CE3.6 y CE3.8; C4 respecto a CE4.3, CE4.4 y CE4.6; C5 respecto a CE5.3 y CE5.4; y C6 respecto a CE6.4 y CE6.6.

Otras capacidades:

Compartir información con el equipo de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Demostrar autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Contenidos:**1. Análisis de las diferentes en máquinas y equipos de encuadernación industrial**

Guillotinas, plegadoras, alzadoras, cosedoras, grapadoras, líneas de encuadernación en rústica y tapa dura, máquinas de estampar y otras. Situación actual y tendencias de futuro.

Productos y mercados asociados a las diferentes líneas de producción de encuadernación industrial.

Especificaciones del producto. Muestras o maquetas.

Materias primas, productos y materiales auxiliares específicos en los diferentes procesos de encuadernación industrial

Asignación de recursos humanos, equipos y materiales.

Planificación y tiempos de producción.

2. Intervenciones técnicas en máquinas y equipos de encuadernación industrial

Análisis de las diferentes tipologías de máquinas de encuadernación industrial y equipos auxiliares.

Documentación técnica. Fases de trabajo. Características.

Procedimientos técnicos de ajuste y preparación de las máquinas y equipos de encuadernación industrial

Actuaciones durante la tirada. Registro documental de las operaciones realizadas.

Fichas de los procesos de encuadernación industrial.

Fichas técnicas de los materiales empleados y de estandarización.

3. Supervisión de la producción y resolución de incidencias en procesos de encuadernación industrial

Plan de calidad en encuadernación industrial.

Software de gestión de la producción.

Clasificación de los defectos en encuadernación industrial. Análisis de las causas y de las soluciones.

Desviaciones en la producción respecto a la programación.

Controles realizados sobre los productos en proceso de encuadernación industrial.

Consecuencias que trasciendan en la calidad, en los plazos y en los costes previstos.

Condiciones de un producto en comparación con las muestras o pruebas autorizadas.

4. Dirección y formación de equipos de trabajo en procesos de encuadernación industrial

Organización y distribución de los recursos humanos del departamento de encuadernación industrial.

Coordinación entre el personal de la sección de encuadernación industrial y otras secciones.

Técnicas de comunicación y relaciones interdepartamentales.

Responsabilidad y autonomía en los puestos de trabajo de encuadernación industrial.

Estilos de mando y liderazgo en la coordinación y dirección de equipos. Fórmulas de motivación.

Ánalisis de necesidades de formación del personal sobre conocimientos técnicos en procesos productivos de industrias gráficas.

5. Gestión del mantenimiento operativo de máquinas y equipos de encuadernación industrial

Normativa sobre el estado de equipos, máquinas e instalaciones (espacios de trabajo y señalización) en el departamento de encuadernación industrial.

Documentación técnica de equipos y máquinas.

Trabajos y operaciones que se incluyen en el plan de mantenimiento de los equipos de encuadernación industrial.

Operaciones o trabajos de mantenimiento en cada una de las máquinas y equipos de encuadernación industrial.

Limpieza y mantenimiento de equipos y máquinas de encuadernación industrial.
Recomendaciones de los proveedores.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Laboratorio de ensayos de 60 m².
- Taller de encuadernación y transformados de 180 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización y supervisión de la producción en los procesos de encuadernación industrial, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o 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: GESTIÓN DE LA CALIDAD EN PROCESOS DE ENCUADERNACIÓN INDUSTRIAL**Nivel: 3****Código: MF1672_3****Asociado a la UC: Colaborar en la gestión de la calidad en los procesos de encuadernación industrial****Duración: 120 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Aplicar procedimientos de homologación de nuevos materiales a utilizar en procesos de encuadernación industrial, verificando el cumplimiento de unos requisitos técnicos y de calidad previamente determinados.

CE1.1 A partir de una lista de materiales homologados en una empresa tipo de encuadernación industrial –colas, adhesivos, alambres, hilos, cartones u otros materiales–, interpretar las especificaciones técnicas, condiciones de uso y rendimiento.

CE1.2 Identificar los factores que intervienen en la variabilidad de las características de calidad en los diferentes materiales: temperatura, humedad relativa, características de almacenaje y otras.

CE1.3 Identificar los defectos más comunes asociados a los diferentes materiales que intervienen en los procesos de encuadernación industrial.

CE1.4 A partir de unos materiales utilizados en la producción de diferentes productos de encuadernación industrial establecer unos valores de referencia y las tolerancias permitidas en base a especificaciones medibles: temperatura de aplicación, tiempo de secado, poder de adhesión, viscosidad, resistencia, gramaje, espesor, rigidez u otros.

CE1.5 Describir los procedimientos más habituales utilizados de validación de nuevos materiales en empresas de encuadernación industrial.

CE1.6 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados de validación u homologación de materiales en una empresa tipo de encuadernación industrial:

- Interpretar los requerimientos técnicos requeridos según el uso a que están destinados y compararlos con los requisitos mínimos establecidos para cada tipo de material.
- Definir los ensayos o pruebas necesarios para determinar la idoneidad de los materiales que necesitan ser homologados definiendo sus valores y tolerancias.
- Establecer un calendario para la realización de las pruebas de producción necesarias según el tipo de material y las probabilidades de superarlas con éxito, definiendo las operaciones que intervienen en el proceso y estableciendo las revisiones necesarias.
- A partir de los valores de ensayos y pruebas a materiales facilitados, registrar los datos determinando que materiales han cumplido con los requisitos mínimos establecidos.
- Emitir un informe con las conclusiones, determinando los materiales que no han cumplido los requisitos mínimos exigibles, adjuntando los datos con los controles y mediciones no superadas.

C2: Establecer planes de control para las diferentes etapas del proceso de encuadernación industrial, a partir de las especificaciones técnicas del proceso y de unos requisitos de calidad establecidos.

CE2.1 Interpretar la información incluida en unos planes de control para definir procedimientos de inspección y ensayo en máquinas y líneas de producción de los diferentes procesos de encuadernación industrial: pautas de autocontrol, equipos de medición, tipo de control, periodicidad, valores de referencia, tolerancias u otras que se consideren necesarias.

CE2.2 Describir los controles previos a la producción que deben realizarse en los diferentes procesos de encuadernación industrial: correspondencia de materiales con las indicaciones de la orden de trabajo, correspondencia de las pruebas o muestras con planos y especificaciones de producto, u otros que se consideren necesarios.

CE2.3 Analizar las variables que pueden afectar la calidad del producto en el proceso de alzado: –orden correlativo de pliegos, repintado y otros– relacionándolas con unos valores de referencia y unas tolerancias aceptadas, explicando las consecuencias que tendrían en el producto final.

CE2.4 Analizar las variables que pueden afectar la calidad del producto en el proceso de plegado –foliación repintado, presencia de agujetas , ajuste del plegado u otros– relacionándolas con unos valores de referencia y unas tolerancias aceptadas, explicando las consecuencias que tendrían en el producto final.

CE2.5 Analizar las variables que pueden afectar la calidad del producto en el proceso de cosido: tensión del cosido, ajuste a tacones, repintado u otros relacionándolas con unos valores de referencia y unas tolerancias aceptadas, explicando las consecuencias que tendrían en el producto final.

CE2.6 Analizar las variables que pueden afectar la calidad del producto en el proceso de guillotinado rectitud del corte, marcas por exceso de presión, repintado, ausencia de mellas, ajustes del corte en pliegos para embuchar y otros, relacionándolas con unos valores de referencia y unas tolerancias aceptadas, explicando las consecuencias que tendrían en el producto final.

CE2.7 Analizar las variables que pueden afectar la calidad del producto en el proceso de confección de tapas: posición del material de fundición o de forrado con respecto al cartón, correcto pegado, ausencia de bolsas, ajuste y calidad de la estampación y otros, relacionándolas con unos valores de referencia y unas tolerancias aceptadas, explicando las consecuencias que tendrían en el producto final.

CE2.8 Analizar las variables que pueden afectar la calidad del producto en el proceso de encuadernación en rústica: –correspondencia de la cubierta con el interior, centrado

de lomo, excesos o manchas de colas, ajuste de solapas, tamaño, ajuste de corte, ausencia de mellas y otros— relacionándolas con unos valores de referencia y unas tolerancias aceptadas, explicando las consecuencias que tendrían en el producto final.

CE2.9 Analizar las variables que pueden afectar la calidad del producto en el proceso de encuadernación en cartóné —correspondencia de la cubierta con el interior, colocación y pegado de las guardas, colocación y pegado del material de refuerzo, tamaño, ajuste de corte, ausencia de mellas, posición de las cabezadas, ajuste de cejas y otros— relacionándolas con unos valores de referencia y unas tolerancias aceptadas, explicando las consecuencias que tendrían en el producto final.

CE2.10 Determinar las diferencias entre defectos críticos, defectos principales o defectos secundarios en base a la gravedad respecto a la calidad y a los requerimientos del trabajo.

CE2.11 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados de diseño de planes de control o procedimientos de inspección en unas empresas tipo de encuadernación industrial, determinar los procedimientos de inspección para los diferentes procesos productivos, detallando las variables y los atributos que deben inspeccionarse, indicando las pautas de autocontrol, los equipos de medición, el tipo de control, la periodicidad, los valores de referencia y las tolerancias u otras que se consideren necesarias.

C3: Aplicar técnicas de análisis y seguimiento de productos «no conformes» en los procesos de encuadernación industrial, proponiendo acciones correctivas adecuadas.

CE3.1 Describir los diferentes métodos de gestionar el material «no conforme» producido en procesos de encuadernación industrial y los procedimientos para su identificación y segregación.

CE3.2 A partir de unos supuestos prácticos debidamente caracterizados, especificar sistemas válidos para la segregación de productos de encuadernación industrial «no conformes» que no cumplan los requisitos de calidad, determinando el método de identificación y los medios y útiles utilizados para su recogida.

CE3.3 Identificar los medios y útiles más apropiados para la recogida y custodia de productos defectuosos: contenedores, jaulas, bandejas, áreas específicas u otros, que garanticen la imposibilidad de mezclarse con los productos válidos.

CE3.4 Identificar las causas más comunes de no conformidad que se producen en los procesos de encuadernación industrial, explicando las posibles acciones preventivas asociadas.

CE3.5 Valorar las técnicas de análisis de fallos más utilizadas en las empresas de la industria gráfica para los procesos de encuadernación industrial que permitan analizar las causas y proponer acciones correctivas: técnica de espina de pez, técnica de ¿por qué?, técnica de mejora continua: los siete pasos, u otras.

CE3.6 Definir los procedimientos más comunes utilizados en procesos de encuadernación industrial para gestionar los productos defectuosos que se producen en el proceso.

CE3.7 Describir los datos informativos que debe contener un documento de registro de productos «no conformes»: tipo de defecto, cantidad de material destruido, tiempo gastado en la selección u otros que se consideren necesarios, explicando su finalidad.

CE3.8 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados de análisis y seguimiento de productos «no conformes» en una empresa de encuadernación industrial:

- Establecer un procedimiento de gestión de los productos «no conformes».
- Definir un método para la identificación y segregación de los productos «no conformes».
- Determinar la técnica de análisis de causas más apropiada, según las particularidades del supuesto.

- Crear una ficha registrando los datos informativos que permita conocer el tipo de defecto, la cantidad de material destruido, el tiempo gastado en la selección u otros datos que se consideren necesarios.
- Analizar la situación, emitiendo un informe donde se realicen una serie de propuestas dirigidas a la prevención de incidencias y a la corrección de defectos.

CE3.9 A partir de unos supuestos documentos de registro de productos «no conformes» de una empresa «tipo» de encuadernación industrial, evaluar los costes asociados y definir indicadores de seguimiento.

C4: Aplicar técnicas y métodos de calibración y mantenimiento de equipos de medición y ensayo utilizados en los procesos de encuadernación industrial, comprobando que se encuentren en condiciones óptimas de funcionamiento.

CE4.1 Identificar los medios, útiles y equipos de medición y ensayo utilizados en los diferentes procesos de encuadernación industrial: termómetro, flexómetro, viscosímetro, balanza, micrómetro y otros, describiendo sus características y funciones.

CE4.2 Clasificar los diferentes equipos de medición y ensayo utilizados en los procesos de encuadernación industrial y relacionarlos con las variables o atributos que miden.

CE4.3 Describir las diferentes técnicas de control de los equipos de medición y ensayo dependiendo su uso final y sus características: determinación de incertidumbre –a partir de patrones–, mediante intercomparación o métodos de verificación de funcionamiento.

CE4.4 Enumerar los requisitos normativos aplicables al control de equipos de medición y ensayo en procesos de encuadernación industrial, según las recomendaciones de las asociaciones de normalización, nacionales e internacionales.

CE4.5 A partir de unos equipos de medición y ensayo utilizados en encuadernación industrial, establecer un plan de calibraciones y mantenimiento de los equipos de medición y ensayo que se utilizan en los procesos de encuadernación industrial, teniendo en cuenta las características de los mismos y las recomendaciones de los fabricantes.

CE4.6 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados y a partir de unos equipos de medición y ensayo utilizados en procesos de encuadernación industrial:

- Interpretar correctamente las instrucciones de los fabricantes e identificar las recomendaciones en cuanto a los procedimientos a seguir para su calibración.
- Realizar la calibración de equipos de medición y ensayo, utilizando los correspondientes patrones, a partir de las indicaciones y recomendaciones de los manuales técnicos de los mismos.

CE4.7 Apartir de información obtenida por diferentes vías: catálogos técnicos, Internet y otros, confeccionar un listado de laboratorios homologados para la certificación de los aparatos y equipos de medición y ensayos más utilizados en encuadernación industrial.

C5: Diseñar informes de calidad de producto de encuadernación industrial, teniendo en cuenta las características de la producción así como las necesidades y requerimientos del producto, definiendo su estructura e incluyendo los datos que certifiquen la calidad del proceso y del producto.

CE5.1 Interpretar diferentes tablas y reglas de muestreo normalizadas aplicables a la inspección por atributos que permita conocer el volumen necesario de muestra y los grados de aceptación de un lote de productos gráficos encuadernados.

CE5.2 Interpretar diferentes tablas y reglas de muestreo normalizadas aplicables a la inspección por variables que permita definir el volumen necesario de muestra y

los coeficientes aplicables a un lote de productos gráficos encuadrados según los niveles de calidad exigidos.

CE5.3 Determinar las técnicas estadísticas más adecuadas para realizar los cálculos que permitan valorar los resultados de los ensayos realizados durante la producción.

CE5.4 Enumerar atributos y variables relacionados con la calidad de los diferentes procesos de encuadernación industrial –guillotinado, plegado, alzado y cosido con hilo vegetal, encuadernación en rústica y encuadernación en tapa dura– y establecer formas de expresar resultados así como los límites de control o tolerancias que sirven de referencia para la inspección de un lote de productos gráficos encuadrados, que permitan decidir si cumple con los requisitos de calidad exigidos.

CE5.5 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados, partiendo de unas especificaciones de producto y unos requerimientos de cliente dados:

- Diseñar un informe o certificado de calidad con todos los apartados y campos necesarios.
- Establecer el tamaño necesario de muestreo, así como las tolerancias o márgenes de las diferentes variables y atributos medibles.
- Establecer las técnicas estadísticas y los valores de referencia que permitan valorar los resultados obtenidos.
- Proponer representaciones gráficas para expresar los resultados de mediciones de ensayos de fuerza realizados durante los procesos de encuadernación industrial de un lote que aporten información adicional.

C6: Analizar sistemas de gestión de calidad establecidos en procesos de encuadernación industrial, valorando su eficacia a partir de los objetivos e indicadores del proceso, determinando posibilidades de mejora.

CE6.1 Identificar objetivos de calidad asociados a los procesos de encuadernación industrial y explicar la finalidad de cada uno de ellos.

CE6.2 Definir indicadores de calidad que permiten realizar seguimiento del proceso.

CE6.3 Describir el mapa de procesos de un sistema de calidad estándar, sus elementos, documentos y la manera de implantarlo en una empresa de industria gráfica con procesos de encuadernación industrial.

CE6.4 Analizar los requisitos asociados a la implantación de normas de gestión de calidad aplicables a los diferentes procesos de encuadernación industrial.

CE6.5 En una simulación de empresa de encuadernación industrial, definir la política y los objetivos de calidad de forma que sean cuantificables y puedan interpretarse fácilmente.

CE6.6 Analizar los datos reales de registros de calidad de una empresa de encuadernación industrial: paradas de máquina, exceso de mermas, reclamaciones, devoluciones y otras, comparando los valores actuales, con históricos y con los objetivos establecidos.

CE6.7 Determinar el procedimiento a seguir para planificar auditorías internas de los procesos de encuadernación industrial, que permitan identificar sus debilidades y actuar para corregir desviaciones.

CE6.8 A partir de unos datos de un supuesto sistema de calidad de una empresa tipo de encuadernación industrial, representar gráficamente los indicadores de calidad: satisfacción de cliente, merma, productividad, servicio, aceptación de presupuestos, cumplimiento de entregas u otros, y analizarlos emitiendo unas conclusiones.

CE6.9 Crear un plan de acciones preventivas y correctivas que pueden aplicarse en los procesos de encuadernación industrial, describiendo actuaciones y el seguimiento a realizar, así como la forma de registrar las acciones para que la información se pueda guardar por un periodo de tiempo marcado en los estándares de calidad.

CE6.10 En un caso práctico debidamente caracterizado, partiendo de un sistema de calidad de una empresa de encuadernación industrial y unos datos analizados:

- Identificar las acciones correctivas y preventivas que podrían implementarse en el proceso.
- Definir los recursos necesarios, los sistemas de control y las modificaciones en los procesos de encuadernación industrial que permitirían reducir o eliminar el riesgo de fallos y mejorar los objetivos marcados.
- Crear una herramienta de gestión para el seguimiento del plan de acciones.

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

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.11; C3 respecto a CE3.8 y CE3.9; C4 respecto a CE4.5, CE4.6 y CE4.7; C5 respecto a CE5.4 y CE5.5; C6 respecto a CE6.8, CE6.9 y CE6.10.

Otras capacidades:

Demostrar autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad. Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Contenidos:**1. Implantación de sistemas de gestión de calidad en los procesos de encuadernación industrial**

Infraestructura internacional de los sistemas de calidad. Normalización y estandarización.

Planificación y organización en el proceso de implantación de sistemas de calidad.

Requisitos asociados a la implantación de sistemas de calidad: documentos, mapa de procesos y otros.

Interpretación y cuantificación de la política de calidad en las empresas de encuadernación industrial.

Objetivos de calidad de la empresa. Gestión integral de la calidad en empresas de encuadernación industrial. Requisitos asociados a la implantación.

Influencia del producto, del cliente y del flujo de trabajo en la gestión de calidad en encuadernación industrial. Técnicas estadísticas y gráficas de gestión de la calidad.

2. Diseño de planes y procedimientos de control de calidad en procesos de encuadernación industrial

Procedimientos estándares de control y verificación de la calidad: ISO, UNE.

Puntos críticos a controlar en los procesos de encuadernación industrial en industrias: plegado, alzado, cosido, encuadernación en rústica, y otros.

Procedimientos de actuación para la inspección y ensayo en los procesos de encuadernación industrial. Métodos para registrar los resultados.

3. Procedimientos de Homologación de nuevos materiales en procesos de encuadernación industrial

Requisitos de los materiales empleados en los procesos de encuadernación industrial.

Procedimientos de homologación de materiales de transformados de encuadernación industrial.

Planificación de pruebas con nuevos materiales.

Establecimiento de valores de referencia y tolerancias.

Técnicas de medición y preparación de materiales.

Equipos de medición y ensayo. Procedimientos de calibración y mantenimiento.

Establecimiento de ensayos de calidad. Ensayos físicos y ensayos químicos.

4. Análisis de productos «no conformes» en procesos de encuadernación industrial

Clasificación de defectos en productos de encuadernación industrial.

Relación de defectos con los niveles de calidad.

Márgenes para la conformidad de los productos de encuadernación industrial.

Ánalisis de las causas de los defectos.

Acciones de prevención y de corrección.

Procedimientos para la segregación de productos no conformes.

Medios y útiles para la recogida y custodia de productos «no conformes».

5. Evaluación de sistemas de gestión de calidad en empresas de encuadernación industrial

Valoración de los indicadores de calidad aplicables en los procesos de encuadernación industrial.

Sistemas de representación y evaluación de registros de calidad.

Niveles de calidad. Tendencias. Patrones de comparación para la evaluación.

Interpretación de resultados de calidad. Valores objetivos y rango de tolerancia.

Grado de eficacia del sistema de calidad: mermas, productos no conformes, reclamaciones.

Determinación del valor óptimo del coste de calidad.

Mejora de objetivos en los procedimientos de calidad en empresas de encuadernación industrial. Acciones correctivas y preventivas.

Propuesta y seguimiento de las acciones correctivas derivadas de las auditorías internas en encuadernación industrial.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

– Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.

– Laboratorio de ensayos de 60 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la colaboración en la gestión de la calidad en los procesos de encuadernación industrial, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Ingeniero/a Técnico/a, Diplomado/a, Arquitecto/a Técnico/a, titulaciones de grado equivalente o 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 5: GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y DE LA PROTECCIÓN AMBIENTAL EN LOS PROCESOS DE ENCUADERNACIÓN INDUSTRIAL

Nivel: 3

Código: MF1673_3

Asociado a la UC: Colaborar en la gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de encuadernación industrial

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Interpretar planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de empresas de encuadernación industrial valorando su contenido y proponiendo mejoras y actualizaciones de los mismos.

CE1.1 Definir el concepto de seguridad y de protección ambiental, justificando su aplicación en el sector de la encuadernación industrial.

CE1.2 Identificar la estructura de los planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de empresas de encuadernación industrial detallando los apartados que lo componen.

CE1.3 A partir de unos planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, explicar los objetivos más importantes que se pretenden conseguir en materia de seguridad e higiene, prevención de accidentes, enfermedades profesionales, planes de evacuación, y cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

CE1.4 Analizar las funciones y responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de los trabajadores de empresas de encuadernación industrial: equipo directivo, comité de seguridad y medioambiente, responsables de seguridad y medioambiente, jefes y supervisores de producción, recursos humanos, operarios u otros, explicando su nivel de incidencia y responsabilidad.

CE1.5 Valorar los aspectos que deben analizarse para proceder a la actualización y mejora de los planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental: evaluación inicial de riesgos y/o sus revisiones, los incidentes y accidentes ocurridos y la incorporación de máquinas, equipos, instalaciones y productos.

CE1.6 Identificar los recursos necesarios para cumplir con los objetivos establecidos en diferentes planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental valorando su adaptación a las necesidades de un taller de encuadernación industrial.

CE1.7 Comparar planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de empresas de encuadernación, reconociendo los datos que permitan valorar la idoneidad de los mismos, analizando las necesidades de actualización y mejora emitiendo una opinión crítica de cada uno de ellos.

C2: Determinar actuaciones preventivas efectivas vinculadas al orden, limpieza, señalización y el mantenimiento general en los procesos de encuadernación industrial.

CE2.1 Identificar las incidencias más comunes que causan accidentes en el puesto de trabajo, relacionadas con el orden, limpieza, señalización y el mantenimiento general en los procesos de encuadernación industrial.

CE2.2 Definir condiciones termohigrométricas de los lugares de trabajo propios de las áreas de encuadernación industrial: guillotinado, plegado, trenes de cosido, líneas de encuadernación en rústica, líneas de encuadernación en tapa dura y otras, en función de las tareas desarrolladas.

CE2.3 Explicar los distintos tipos de señales de seguridad, tales como: prohibición, obligación, advertencia, emergencia, en cuanto a sus significados, formas, colores, pictogramas y su localización.

CE2.4 En un supuesto práctico sobre zonas de peligro en un lugar de trabajo en una empresa de encuadernación industrial:

- Señalar, sobre un plano, las zonas de colocación de señales o pictogramas de peligro.
- Seleccionar los tipos de pictogramas de peligro en función de la obligatoriedad establecida por la normativa.
- Confeccionar carteles divulgativos que ilustren gráficamente advertencias de peligro y/o explicación de pictogramas.
- Confeccionar notas informativas y resúmenes, entre otros, para realizar actividades de información a los trabajadores.

C3: Aplicar técnicas de identificación y evaluación elementales de riesgos laborales y ambientales vinculadas a las condiciones de trabajo que permitan valorar los factores de riesgo en los diferentes procesos productivos de encuadernación industrial.

CE3.1 Identificar y evaluar los riesgos para la salud y riesgos ambientales más frecuentes presentes en talleres de encuadernación industrial y proponer medidas correctivas.

CE3.2 Realizar fichas de cada puesto de trabajo en los procesos de encuadernación industrial, detallando las máquinas, equipos y herramientas utilizados y describiendo las operaciones de trabajo.

CE3.3 Describir las variables de los factores de riesgo que intervienen en los diferentes procesos de encuadernación industrial: manejo de máquinas y herramientas específicas, utilización de productos peligrosos, condiciones térmicas, ruido, iluminación, calidad del ambiente interior, diseño del puesto de trabajo, manipulación manual de cargas, posturas, movimientos músculo-esqueléticos, repetitividad, fuerzas, carga mental, factores psicosociales u otros.

CE3.4 Explicar los métodos y técnicas de identificación y evaluación de riesgos para la salud y riesgos ambientales en los diferentes puestos de trabajo en encuadernación industrial.

CE3.5 Relacionar los riesgos para la salud y riesgos ambientales en los procesos de encuadernación industrial, clasificándolos por su tipología y peligrosidad.

CE3.6 Citar los accidentes más comunes que ocurren durante los procesos de encuadernación industrial, relacionándolos con las causas y con las medidas preventivas más adecuadas para evitarlos.

CE3.7 Analizar e investigar accidentes e incidentes producidos en talleres de encuadernación industrial, emitiendo informes con el detalle de las causas y proponiendo medidas preventivas.

CE3.8 En diferentes supuestos prácticos, debidamente caracterizados, de identificación y evaluación de riesgos en diferentes condiciones de trabajo en talleres de encuadernación industrial:

- Realizar un plano sencillo o croquis de la empresa y dividirlo en las zonas de riesgo donde habitualmente haya trabajadores, indicando y situando los distintos puestos de trabajo.
- Identificar y evaluar los riesgos para la salud y riesgos ambientales en cada puesto de trabajo.
- Realizar una ficha de cada puesto de trabajo con los riesgos identificados.

C4: Relacionar las acciones de evaluación y control de riesgos generales y específicos del proceso de encuadernación industrial con medidas preventivas establecidas en planes de prevención y la normativa aplicable.

CE4.1 Identificar los apartados que componen un plan de prevención de riesgos laborales de acuerdo con la normativa.

CE4.2 Clasificar las diferentes actividades de especial peligrosidad asociadas a los riesgos generados por las condiciones de trabajo, relacionándolas con las actividades llevadas a cabo en las empresas de encuadernación industrial.

CE4.3 Describir los apartados de un parte de accidentes relacionados con las causas y condiciones del mismo.

CE4.4 En un supuesto práctico de control de riesgos generados por las condiciones de seguridad, el medio ambiente de trabajo y la organización del trabajo, con equipos de protección individual (EPI's):

- Verificar la idoneidad de los equipos de protección individual con los peligros de los que protegen.
- Describir las características técnicas de los EPI's y sus limitaciones de uso, identificando posibles utilizaciones incorrectas e informando de ellas.
- Contrastar la adecuación de las operaciones de almacenamiento y conservación.

CE4.5 En un supuesto práctico de riesgos generados por las condiciones de seguridad establecidas en un plan de prevención en el proceso de encuadernación industrial, y dadas unas medidas preventivas, valorar su relación respecto a:

- Choques con objetos inmóviles y móviles.
- Caídas.
- Golpes o cortes por objetos.

- Riesgo eléctrico.
- Herramientas y máquinas.
- Proyecciones de fragmentos o partículas y atrapamientos.

CE4.6 En un supuesto práctico de riesgos generados por agentes físicos previamente evaluados en los procesos de encuadernación industrial, establecer las medidas preventivas en relación a las condiciones de:

- Iluminación,
- Termohigrométricas,
- Ruido y vibraciones,
- Radiaciones ionizantes y no ionizantes.

CE4.7 En un supuesto práctico de evaluación de riesgos generados por agentes químicos en los procesos de encuadernación industrial:

- Identificar los contaminantes químicos según su estado físico.
- Identificar la vía de entrada del tóxico en el organismo.
- Determinar los efectos nocivos más importantes que generan daño al organismo.
- Proponer medidas de control en función de la fuente o foco contaminante, sobre el medio propagador o sobre el trabajador.

CE4.8 En un supuesto práctico de evaluación de riesgos generados por agentes biológicos en los procesos de encuadernación industrial:

- Valorar los distintos tipos de agentes biológicos, sus características y diferencias entre los distintos grupos.
- Determinar en la actividad laboral desarrollada los riesgos de tipo biológico existentes.
- Definir las principales técnicas de prevención de riesgos biológicos a aplicar en la actividad laboral.

CE4.9 A partir de una evaluación elemental de riesgos generales y específicos en los procesos de encuadernación industrial elaborar un plan de prevención de riesgos laborales, integrando los requisitos normativos aplicables.

C5: Valorar los requisitos que deben cumplir los equipos, máquinas e instalaciones en talleres de encuadernación industrial, analizando las medidas de seguridad de acuerdo a la normativa actual en materia de seguridad y de protección ambiental.

CE5.1 Reconocer las máquinas y equipos más usuales utilizados en los procesos de encuadernación industrial, describiendo sus requisitos operativos básicos.

CE5.2 Identificar la normativa aplicable en materia de seguridad y de protección ambiental, relacionándola con las máquinas, equipos y herramientas de trabajo utilizados en los procesos de encuadernación industrial.

CE5.3 Describir los requisitos que deben cumplir las máquinas, equipos y herramientas en talleres de encuadernación industrial para poder ser homologadas con el marcado CE y para que dispongan de la declaración «CE» de conformidad de la Comunidad Europea.

CE5.4 Identificar la normativa aplicable en cuanto a la señalización de seguridad y salud en el trabajo, relacionándola con las necesidades en talleres de encuadernación industrial.

CE5.5 Clasificar los dispositivos de seguridad que pueden incorporarse a las máquinas y equipos de encuadernación industrial: apartacuerpos, resguardos fijos o móviles, dispositivos a dos manos, mando sensitivo, dispositivos de enclavamiento, paradas de emergencia, fotocélulas u otros, explicando su tipología y funcionalidad.

CE5.6 Clasificar los distintos tipos de señalización de seguridad y salud en el trabajo necesarios en talleres de encuadernación industrial, explicando las características que debe cumplir: medidas, dimensiones, colores, disposición y otras cumpliendo con lo que se establece en la normativa específica.

CE5.7 Explicar las necesidades básicas relacionadas con el orden y la limpieza que deben cumplirse en talleres de encuadernación industrial, planificando las operaciones necesarias de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.

CE5.8 En diferentes supuestos prácticos de análisis y verificación de las condiciones de seguridad y de protección ambiental de talleres de encuadernación industrial:

- Determinar la ubicación de una serie de máquinas y equipos de encuadernación industrial dados, acotándolas e indicando los espacios de trabajo mínimos exigibles.
- Establecer la señalización de seguridad y salud necesaria en el taller, cumpliendo los requisitos establecidos en la normativa vigente.
- Verificar que las máquinas y equipos de encuadernación industrial: guillotinas, plegadoras, alzadoras, cosedoras, trenes de cosido, líneas de encuadernación, máquinas de confección y estampado de tapas y otras, cumplen con la normativa de seguridad aplicable.
- Identificar los dispositivos de seguridad de las máquinas y equipos relacionándolos con el riesgo que previenen y verificar su correcto funcionamiento.
- Establecer un plan de limpieza, desinfección y desratización del taller.
- Emitir un informe con las conclusiones obtenidas y las recomendaciones oportunas.

C6: Analizar los procedimientos de trabajo en los diferentes procesos de encuadernación industrial, estableciendo las medidas preventivas y correctivas apropiadas y los equipos de protección individual necesarios.

CE6.1 Identificar las funciones y las obligaciones de los diferentes grupos de trabajadores en empresas de encuadernación industrial según la normativa vigente.

CE6.2 Identificar las medidas preventivas utilizadas para diferentes procesos de encuadernación industrial: preparación de colas y adhesivos, preparación de máquinas y ajuste de elementos –escuadras, cabezales grapadores, guías y cuchillas de corte, elementos y mecanismos de transporte de pliegos, caballletes, punzones, ganchos, útiles de corte, plegado y hendido, módulos de fresado, encolado y fresado y otros– eliminación de atascos en las líneas del proceso, empaquetado, apilados, preparación de palets, operaciones de limpieza, mantenimiento y otras, relacionándolas con los riesgos que pretenden prevenir.

CE6.3 Identificar los diferentes equipos de protección individual: calzado de seguridad, cascos de protección auditiva, guantes protectores contra agresiones mecánicas y químicas, gafas protectoras, mascarillas con los filtros adecuados, fajas de seguridad y otros, describiendo sus características.

CE6.4 Clasificar los diferentes equipos de protección individual, relacionándolos con los procesos de trabajo a los que pueden asociarse y describiendo las pautas de utilización.

CE6.5 Estructurar los conocimientos que deben tener los trabajadores de talleres de encuadernación industrial en materia de seguridad y protección ambiental en los procesos: operatividad en el puesto de trabajo, uso de equipos de protección individual, gestión de residuos, actuación en caso de emergencia u otras.

CE6.6 A partir de la identificación y evaluación de riesgos en los procesos de encuadernación industrial, proponer las medidas preventivas y los equipos de protección individual más adecuados, valorando la compatibilidad con la producción y la mejora de la seguridad en los procesos.

CE6.7 Realizar fichas de cada puesto de trabajo en los procesos de encuadernación industrial, explicando las normas, el procedimiento de trabajo a seguir y los equipos de protección individual requeridos, describiendo las características que deben cumplir y detallando las pautas de utilización.

CE6.8 En diferentes supuestos prácticos de propuestas de medidas preventivas y correctivas en diferentes condiciones de trabajo, y a partir de la identificación y evaluación de riesgos:

- Proponer las medidas preventivas oportunas para cada riesgo, valorando la compatibilidad con la producción y la mejora de la seguridad en los procesos de encuadernación industrial.
- Proponer la utilización de equipos de protección individual en las actividades de trabajo necesarias, describiendo las características que deben cumplir y las pautas de utilización.
- Valorar los costes y recursos necesarios para la aplicación de las medidas propuestas.

C7: Aplicar procedimientos de actuación ante situaciones de emergencia, participando en labores de evacuación y asistiendo en los primeros auxilios en caso de accidente, según las indicaciones de unos planes de autoprotección dados.

CE7.1 Identificar los procedimientos de actuación ante situaciones de emergencia: accidentes, incendio, inundación, incidente ambiental u otras, explicando la operativa a seguir en cada caso.

CE7.2 Enumerar los productos y elementos de intervención recomendable para un botiquín de primeros auxilios en el taller, definiendo las características específicas de los mismos.

CE7.3 Describir las pautas de actuación que permita la valoración inicial de un accidentado y la determinación del protocolo a seguir, reconociendo los casos y/o circunstancias en los que no se debe intervenir.

CE7.4 Describir las técnicas básicas de actuación ante situaciones de riesgo vital inminente: reanimación cardiopulmonar básica e instrumental y desobstrucción de la vía aérea.

CE7.5 Describir el procedimiento a seguir en otras situaciones de emergencia médica menos críticas: pérdida de conocimiento, hemorragias, quemaduras, contusiones, fracturas, luxaciones, heridas, intoxicaciones, urgencias abdominales, torácicas, neurológicas y ginecológicas y otras.

CE7.6 Determinar los métodos de inmovilización aplicables y el protocolo de actuación cuando el accidentado requieran la evacuación a un centro médico.

CE7.7 En diferentes supuestos prácticos simulados donde se presentan diferentes accidentes con distintas situaciones y tipos de lesiones:

- Valorar los daños en el accidentado para determinar las prioridades de actuación en función de la gravedad y el tipo de lesiones.
- Identificar el equipamiento y material necesario para la primera intervención.
- Ejecutar maniobras de desobstrucción de las vías respiratorias en casos de obstrucción por inconsciencia u otros motivos.
- Proceder a la reanimación cardiopulmonar en situaciones de paros cardiorrespiratorios.
- Inmovilizar al accidentado en caso de fracturas u otros riesgos mayores.
- Prestar los primeros auxilios según la gravedad y el tipo de lesión en situaciones de hemorragias, quemaduras, contusiones, luxaciones, heridas, intoxicaciones u otras.
- Detallar los materiales consumidos del botiquín de primeros auxilios para su reposición.

CE7.8 Establecer las necesidades de un supuesto taller de encuadernación industrial en cuanto a equipos de protección contra incendios, salidas de emergencia, dispositivos de lavado de ojos, duchas de emergencia u otros elementos indicando su correcta distribución, teniendo en cuenta la normativa aplicable.

C8: Analizar los requerimientos para una correcta gestión ambiental en departamentos de encuadernación industrial, valorando la normativa medioambiental aplicable.

CE8.1 Identificar la normativa medioambiental aplicable para empresas de encuadernación industrial, describiendo las obligaciones básicas que deben cumplirse.

CE8.2 Reconocer organizaciones competentes que pueden prestar información y apoyar la gestión ambiental en empresas de encuadernación industrial así como los organismos de la administración donde deben tramitarse las cuestiones ambientales.

CE8.3 Interpretar los datos que aparecen en la etiquetas y en las fichas técnicas de productos utilizados en talleres de encuadernación industrial: colas, adhesivos, disolventes, aceites y otros detectando irregularidades e identificando las instrucciones de utilización, composición y riesgos propios.

CE8.4 Clasificar los residuos que se producen en empresas de encuadernación industrial, relacionándolos con el recipiente y el método apropiado para su recogida y tratamiento.

CE8.5 Determinar las condiciones de señalización, almacenamiento y disposición de productos utilizados y residuos producidos en empresas de encuadernación industrial.

CE8.6 Valorar las obligaciones que establece la normativa vigente para el vertido directo o indirecto de aguas y productos residuales al dominio público hidráulico: suelo, subsuelo, cauces, acequias, alcantarillado u otros.

CE8.7 Precisar la documentación requerida en materia medioambiental y los trámites que debe cumplir la empresas con la administración: registro como productora de residuos, informe preliminar de situación –IPS–, declaración anual de residuos u otros según la normativa vigente.

CE8.8 Enumerar buenas prácticas ambientales de aplicación en empresas de encuadernación industrial que fomenten el ahorro energético, el reciclado de productos y materiales, la reducción del consumo de agua u otras.

CE8.9 Valorar el ahorro energético y el beneficio ambiental derivado de la aplicación de buenas prácticas ambientales en empresas de encuadernación industrial.

CE8.10 Comparar los productos más comunes utilizados en talleres de encuadernación industrial y otros menos contaminantes y más respetuosos con el medioambiente, valorando las diferencias en relación a los riesgos laborales asociados al uso, interacción con los materiales implicados, formas de trabajar y precio.

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

C1 respecto a CE1.4, CE1.6 y CE1.7; C2 respecto a CE2.2 y CE2.4; C3 respecto a CE3.4, CE3.7 y CE3.8; C4 respecto a CE4.5, CE4.6, CE4.7 y CE4.8; C5 respecto a CE5.3, CE5.4, CE5.7 y CE5.8; C6 respecto a CE6.7 y CE6.8; CE7 respecto a CE7. 7 y CE7.8; C8 respecto a CE8. 7, CE8. 9 y CE8.10.

Otras capacidades:

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Adaptarse al conocimiento y respeto de los procedimientos y las normas internas de la empresa.

Demostrar autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Contenidos:**1. Seguridad y salud en el trabajo en procesos de encuadernación industrial.****Riesgos generales y su prevención**

El trabajo y la salud: riesgos profesionales. Factores de riesgo.

Daños derivados del trabajo. Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Otras patologías derivadas del trabajo.

Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.

Funciones y responsabilidades de los trabajadores en materia de prevención. Derechos y deberes. Planificación preventiva en la empresa.

Evaluaciones elementales de riesgos: técnicas simples de identificación y valoración.

Técnicas de seguridad: medidas de prevención y protección.

Riesgos ligados a las condiciones de seguridad. Riesgos ligados al medio-ambiente del trabajo. Riesgos ligados a la organización del trabajo

Elementos definidos en el plan de autoprotección: equipos de protección contra incendios, salidas de emergencia y otros.

Situaciones de emergencia y primeros auxilios en los procesos de encuadernación industrial.

Protocolos de actuación en situaciones de emergencia.

Técnicas básicas de actuación ante accidentes laborales. Primeros auxilios. Recursos y medios necesarios.

Procedimientos de evacuación ante situaciones de emergencia.

2. Prevención de riesgos laborales específicos en los procesos de encuadernación industrial

Normas y procedimientos de trabajo en materia de seguridad.

Riesgos relacionados con las condiciones de seguridad. Factores de riesgo.

Requisitos legales en materia de seguridad exigibles en máquinas y equipos de encuadernación industrial.

Análisis y evaluación de riesgos laborales vinculados a los procesos de encuadernación industrial. Factores implicados.

Desarrollo de los planes de seguridad y salud laboral en empresas de encuadernación industrial.

Técnicas de investigación de accidentes laborales.

Causas y consecuencias de riesgos laborales y de enfermedades profesionales.

Medidas preventivas y correctivas. Equipos de protección individual.

3. Análisis, evaluación y control de riesgos ambientales en los procesos de encuadernación industrial

Normas y procedimientos de trabajo en materia de protección ambiental.

Riesgos relacionados con las condiciones ambientales. Factores de riesgo.

Gestión de residuos producidos en el proceso de encuadernación industrial. Tratamiento de los vertidos.

Requisitos legales en materia medioambiental exigibles en máquinas y equipos de encuadernación industrial.

Desarrollo de los planes de protección ambiental en empresas de encuadernación industrial.

Análisis y evaluación de riesgos ambientales vinculados a los procesos de encuadernación industrial.

Técnicas de investigación de incidentes ambientales.

Causas y consecuencias de incidentes ambientales.

Medidas preventivas y correctivas. Equipos de protección individual.

Productos utilizados en los procesos de encuadernación industrial: fichas técnicas, instrucciones y etiquetado.

Utilización de productos menos contaminantes y peligrosos.

Documentación y trámites administrativos en materia medioambiental.

4. Elementos básicos de gestión en la prevención de riesgos laborales

Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo. Representación de los trabajadores.

Los servicios de prevención: tipología

Organización del trabajo preventivo: rutinas básicas.

Documentación: recogida, elaboración y archivo.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula técnica de 60 m².
- Taller de encuadernación y transformados de 180 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la colaboración en la gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de encuadernación industrial, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Ingeniero/a Técnico/a, Diplomado/a, Arquitecto/a Técnico/a, titulaciones de grado equivalentes o 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 DXIV**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN PROCESOS DE IMPRESIÓN****Familia Profesional: Artes Gráficas****Nivel: 3****Código: ARG514_3****Competencia general:**

Planificar la fabricación de productos gráficos y organizar los procesos de impresión en el marco del plan de producción general de la empresa, gestionando los materiales implicados, optimizando y supervisando los procesos productivos y participando en el plan de calidad, así como en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental establecidos.

Unidades de competencia:**UC1669_3:** Planificar la fabricación de productos gráficos.**UC1670_3:** Determinar los materiales de producción en la industria gráfica.**UC1674_3:** Gestionar la reproducción del color en los procesos gráficos.**UC1675_3:** Organizar y supervisar la producción en los procesos de impresión.**UC1676_3:** Colaborar en la gestión de la calidad en los procesos de impresión.**UC1677_3:** Colaborar en la gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de impresión.**Entorno profesional:****Ámbito profesional**

Desarrolla su actividad profesional en la industria gráfica, en empresas privadas o públicas de impresión. En pequeñas, medianas o grandes empresas, con niveles muy diversos organizativo/tecnológicos. Se integra en un equipo de trabajo donde desarrolla tareas individuales y en equipo. Desempeña su trabajo como técnico independiente o como mando intermedio que organiza y dirige el trabajo de un equipo técnico a su cargo, asumiendo funciones de colaboración en la gestión de seguridad y prevención ambiental, pudiendo desempeñar, entre ellas las de nivel básico de prevención de riesgos laborales. Depende jerárquicamente del director de producción y/o del gerente de la empresa.

Sectores productivos:

Sector de industrias gráficas, constituyendo su propio subsector de impresión o bien formando parte de otros sectores productivos en los que se realicen diferentes trabajos de impresión.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Técnico en impresión.

Ayudante de producción en industrias gráficas.

Coordinador de procesos de producción gráfica.

Planificador de procesos gráficos.

Presupuestador de industrias gráficas.

Técnico de oficina técnica en industrias gráficas.

Responsable de taller de impresión.

Técnico en procesos de impresión.

Responsable de organización de procesos de impresión.

Técnico en gestión ambiental y seguridad laboral en empresas de impresión.

Técnico en gestión de color en industrias gráficas.

Formación asociada: (810 horas)**Módulos Formativos**

MF1669_3: Planificación de la fabricación de productos gráficos. (150 horas)

MF1670_3: Materiales de producción en industrias gráficas. (120 horas)

MF1674_3: Gestión de color en procesos gráficos. (180 horas)

MF1675_3: Control de la producción en procesos de impresión. (150 horas)

MF1676_3: Gestión de la calidad en procesos de impresión. (120 horas)

MF1677_3: Gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de impresión. (90 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: PLANIFICAR LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS GRÁFICOS

Nivel: 3

Código: UC1669_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Evaluar técnicamente el producto gráfico requerido por el cliente teniendo en cuenta las necesidades del mismo y los recursos técnicos necesarios para definir el proceso y valorar la viabilidad del proyecto.

CR1.1 Las necesidades del pedido del cliente se identifican teniendo en cuenta la tipología y funcionalidad del producto: libros revistas, bolsas, cajas, displays, folletos u otros, registrando, en una ficha técnica, todos los datos que permitan definir el proceso de producción: tamaño, tipo de soporte, número de ejemplares, número de tintas, fecha de entrada, fecha de entrega y otros.

CR1.2 La viabilidad técnica del producto gráfico a realizar se evalúa, analizando las diferentes líneas de producción de la empresa, considerando los recursos técnicos disponibles, las limitaciones de los equipos y los requerimientos técnicos del producto.

CR1.3 Las alternativas que permitan optimizar la producción y rentabilizar mejor el producto gráfico definido en el proyecto se comunican al cliente, proponiendo modificaciones técnicas de formato, número de ejemplares, número de tintas, naturaleza del soporte, acabados y otras.

CR1.4 El producto gráfico y su posterior elaboración se define, siempre que sea posible, determinado su enfoque medioambiental, delimitando el impacto del producto durante su ciclo de vida y/o teniendo en cuenta otros conceptos de ecodiseño.

CR1.5 Los materiales a utilizar en la fabricación de los diferentes productos gráficos: cartón, papel, plástico, piel y otros, se valoran, considerando la optimización de costes y los mejores resultados de calidad de acuerdo de las necesidades planteadas en el proyecto

CR1.6 Los productos gráficos especiales que precisen el uso de materiales novedosos o requieran procesos productivos particulares se analizan, comprobando la viabilidad del producto y determinado los requerimientos técnicos de producción.

CR1.7 Los aspectos relacionados con los derechos de la propiedad intelectual e industrial del producto gráfico solicitado se analizan garantizando que se cumplan los requisitos legales de la reproducción.

RP2: Establecer el flujo de trabajo para la fabricación del producto gráfico, definiendo las especificaciones técnicas de producción para abrir la orden de trabajo que permita llevar a cabo la fabricación de acuerdo a los planes de producción de la empresa.

CR2.1 El flujo de trabajo para la elaboración del producto gráfico se define estableciendo las diferentes etapas productivas en un documento habilitado, de forma que se garantice el cumplimiento de los requerimientos del producto gráfico solicitado.

CR2.2 El sistema de impresión y las operaciones de encuadernación y/o transformación posteriores más adecuadas se determinan a partir del análisis del producto y de la cantidad de ejemplares a realizar.

CR2.3 Las materias primas a utilizar se determinan a partir del análisis del producto y de los requerimientos técnicos del mismo.

CR2.4 Las especificaciones técnicas precisas para los procesos de preimpresión: tamaño, resolución, lineatura, número de colores, perfiles y espacios de color, tipo de pruebas, forma impresora, formato de fichero, requerimientos y disposición de la imposición y otras se definen de manera que se garantice la calidad necesaria en los procesos posteriores.

CR2.5 Las especificaciones técnicas precisas para los procesos de impresión: sistema a utilizar, formato de impresión, requerimientos de la tintas, número de colores y otros se definen de manera que se garantice la calidad y los requerimientos medioambientales del producto a imprimir.

CR2.6 Las especificaciones técnicas precisas para los procesos de encuadernación: tamaño final del producto, características del soporte, número y tipos de plegados, tipo de cosido, requerimientos de las colas y adhesivos y otros se definen de manera que se garantice la calidad del producto final.

CR2.7 Las especificaciones técnicas precisas para los procesos de transformados: características de los diferentes tipos de acabados, características del troquel, requerimientos de los soportes, requerimientos de las colas y adhesivos, tipo de envase o embalaje y otros se definen de manera que se garantice la calidad, la funcionalidad y los requerimientos medioambientales del producto final.

CR2.8 El flujo de trabajo establecido mediante software de gestión se revisa, verificando que la propuesta es la más adecuada a las necesidades planteadas y que se cumplen los requerimientos del producto gráfico solicitado.

RP3: Determinar los servicios gráficos a subcontratar para la elaboración del producto gráfico, de acuerdo a los requerimientos del cliente, valorando las ofertas de los proveedores y seleccionando la alternativa que mejor se acomode a las necesidades técnicas y económicas.

CR3.1 La prospección del mercado se efectúa teniendo en cuenta la evolución y certificación de los proveedores de materiales y servicios gráficos.

CR3.2 La información de los proveedores se clasifica en función de los servicios que ofrecen, manteniendo actualizados los datos y las pautas de colaboración o subcontratación.

CR3.3 Las tarifas de precios de los diferentes servicios gráficos que puedan subcontratarse se solicitan y se mantienen actualizadas mediante el contacto con las empresas proveedoras.

CR3.4 Las ofertas por los servicios gráficos que se deben subcontratar se solicitan contactando con los responsables de las empresas proveedoras y solicitando el presupuesto detallado.

CR3.5 Las condiciones de entrega y recepción de los materiales en las subcontrataciones se definen junto con los responsables de las empresas implicadas estableciendo los compromisos que garanticen la calidad del producto gráfico en proceso o acabado, así como los costes y calendarios previstos.

CR3.6 Las ofertas recibidas en lo relacionado a la contratación de servicios se revisan verificando que se ajustan a las características técnicas solicitadas y a los plazos de entrega requeridos.

CR3.7 La selección de las empresas proveedoras se realiza atendiendo a criterios económicos y técnicos que garanticen los niveles de calidad, costes y cumplimiento de entregas.

CR3.8 La propuesta de contratación de servicios gráficos necesarios para la producción se entrega al departamento de compras detallando todos los requerimientos técnicos necesarios para su correcta identificación.

RP4: Elaborar el presupuesto del producto gráfico, mediante aplicaciones específicas, incorporando todas las partidas internas y externas que lo integran, para entregar al cliente o al departamento comercial la estimación económica del proyecto.

CR4.1 La estimación económica de los procesos productivos realizados dentro de la empresa se efectúa identificando cada una de las partidas correspondientes, los tiempos estimados y los costes de cada una de ellas, manteniendo actualizados los datos en el software de presupuestos.

CR4.2 El coste de los soportes u otras materias primas se estima mediante los cálculos específicos utilizados por la empresa, aplicando tarifas preestablecidas o a partir de las ofertas presentadas por los proveedores.

CR4.3 El precio de los diferentes procesos o servicios subcontratados: diseño, preimpresión, impresión, encuadernación, transformados u otros se incluyen en el presupuesto a partir de los datos facilitados con las empresas proveedoras o por la valoración sobre unas tarifas pactadas.

CR4.4 Los procesos no normalizados o especiales se valoran económicoamente mediante el contacto con los responsables técnicos de su producción, indicando con claridad las fases y procedimientos singulares.

CR4.5 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.

CR4.6 El presupuesto se realiza mediante aplicaciones específicas, incluyendo todas las partidas implicadas y los porcentajes de beneficios, descuentos u otros factores asociados al cliente.

CR4.7 El presupuesto en su conjunto se prepara con toda la información clara y ordenada, incluyendo las condiciones de aceptación y las posibles penalizaciones derivadas del incumplimiento en alguno de los elementos pactados.

CR4.8 Las modificaciones en el presupuesto presentado, surgidas durante la producción y que tengan incidencia en el precio o en plazo de entrega establecido, se comunican al departamento comercial o al cliente en su caso quedando a la espera de su aprobación.

CR4.9 Las desviaciones entre los costes presupuestados y los costes reales de producción se analizan determinando las causas y tomando las medidas correctoras oportunas.

RP5: Programar la producción gráfica, en colaboración con los departamentos implicados, conjugando la información técnica del proceso, las cargas de trabajo, las condiciones de aprovisionamiento y la optimización de los recursos disponibles para alcanzar los plazos y calidades previstas.

CR5.1 Las tareas del proceso productivo se definen en el flujo de trabajo realizando un ordenamiento secuencial o en paralelo, optimizando los flujos de información y dinamizando el proceso de trabajo.

CR5.2 La programación de los trabajos se realiza, a partir de los objetivos de producción establecidos, utilizando las aplicaciones informáticas más adecuadas, teniendo en cuenta todos los procesos implicados.

CR5.3 La planificación de la producción se realiza teniendo en cuenta el orden de entrada de los trabajos y las prioridades establecidas para la optimización y mejora de la productividad valorando en conjunto la producción y adaptándose a las necesidades del cliente.

CR5.4 Los equipos y máquinas disponibles se asignan determinando los tiempos de ocupación estimados según las necesidades del trabajo.

CR5.5 La planificación de los tiempos de producción se realiza valorando la complejidad de las operaciones a realizar y los estándares de tiempos aplicados en la empresa, en colaboración con los departamentos implicados en el proceso.

CR5.6 La disposición en máquina de las materias primas asignadas a cada trabajo se coordina con el responsable del almacén, informando de la compra específica para un trabajo concreto o utilizando los stocks disponibles a partir de las especificaciones técnicas incluidas en la orden de producción.

CR5.7 La planificación de la producción se realiza teniendo en cuenta los tiempos de tránsito y fechas de salida de las compañías de transporte contratadas para dar el mejor servicio con el menor número de envíos y reduciendo los costes logísticos.

CR5.8 La planificación de la producción se realiza teniendo en cuenta los niveles de working capital de forma que los niveles de capital inmovilizado sean lo más bajos posibles sin afectar a ninguna de las actividades de la empresa.

RP6: Coordinar las diferentes fases o etapas del proceso productivo mediante los sistemas convencionales o a través del sistema informático de gestión y control utilizado en la empresa, para garantizar la obtención del producto final con los criterios de calidad y rentabilidad establecidos y en los plazos previstos.

CR6.1 Los diferentes procesos o fases del trabajo se coordinan entre las diferentes empresas o áreas productivas implicadas de forma que se garantice el cumplimiento de los plazos de entrega previstos.

CR6.2 El seguimiento de los procesos productivos se realiza a través del sistema informático de comunicación, gestión y control utilizado, verificando el cumplimiento de los plazos previstos, informando al cliente en caso necesario.

CR6.3 El cumplimiento de las especificaciones de calidad en las diferentes fases o etapas intermedias del proceso productivo se supervisa, en casos necesario, contrastando el producto con las instrucciones aportadas, con las pruebas de impresión firmadas u otras referencias donde se establezcan los compromisos de calidad adquiridos.

CR6.4 Las incidencias y desviaciones que puedan surgir en los diferentes procesos productivos se valoran proponiendo las medidas correctoras oportunas en coordinación con los departamentos implicados, informando en caso necesario al cliente o al departamento comercial de las consecuencias.

CR6.5 El diagrama del flujo de trabajo se establece dejando constancia de las limitaciones, ventajas y recomendaciones de utilización de los recursos disponibles.

RP7: Proponer alternativas de mejora y actualización de los recursos técnicos de la empresa considerando las exigencias de la producción así como las características y estado de las máquinas y equipos para optimizar recursos y mejorar la productividad.

CR7.1 El estado de las máquinas y equipos de la empresa se valoran teniendo en cuenta el histórico de averías y de mantenimiento.

CR7.2 Las características técnicas de las máquinas y equipos de la empresa se analizan valorando la mejora en el rendimiento, calidad y productividad que ofrecen las máquinas y equipos más actuales y teniendo en cuenta su compatibilidad con el flujo de producción de la empresa.

CR7.3 Los puntos críticos de la producción se detallan valorando técnicamente las mejoras que supondría la actualización tecnológica de máquinas y/o equipos de la empresa.

CR7.4 Las alternativas se proponen a partir de la evaluación de las características tecnológicas de los equipos y máquinas presentadas por los fabricantes y proveedores en las publicaciones especializadas en papel o digital y en cursos, seminarios y otros foros.

CR7.5 Las propuestas de actualización o adquisición de nuevos equipos, tecnologías u otros recursos se presentan al responsable, tras un estudio previo de las necesidades o limitaciones detectadas en la producción, garantizando un aumento de la productividad y/o la calidad de los productos a realizar.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Equipos informáticos e impresoras. Software de presupuestos de productos gráficos. Software de comunicación y coordinación entre fases del proceso gráfico. Software de planificación, de gestión y control de la producción gráfica. Base de datos de proveedores.

Productos y resultados:

Producto gráfico definido según necesidades del cliente. Identificación de las necesidades del cliente. Ficha técnica con los datos del producto a realizar: tamaño, número de ejemplares, colores, fechas de entrega, posibles requisitos legales de reproducción y otros. Viabilidad técnica del encargo evaluada. Alternativas de mejora para el producto. Procesos productivos definidos para el producto gráfico. Especificaciones técnicas definidas para cada uno de los procesos de preimpresión, impresión, encuadernación y transformados. Servicios gráficos externos subcontratados. Presupuestos de productos gráficos con la estimación económica de los procesos productivos. Diagrama del flujo de trabajo. Planificación o programación de la producción gráfica. Propuestas de actualización o adquisición de nuevos equipos, tecnologías u otros recursos.

Información utilizada o generada:

Proyecto de desarrollo del producto gráfico. Documento de especificaciones y necesidades del cliente. Pruebas de impresión firmadas. Especificaciones técnicas de producción. Orden de trabajo. Tarifas de precios de los diferentes servicios gráficos que puedan subcontratarse. Información técnica de los procesos. Especificaciones de calidad. Certificación de proveedores de materiales y servicios gráficos. Tarifas de precios de servicios gráficos. Planes de producción de la empresa. Objetivos de producción de la empresa. Flujos, diagramas y cronogramas de trabajo. Documentación técnica de equipos y materiales. Condiciones de entrega y recepción de los materiales en las subcontrataciones. Planning de tiempos y estándares internos de calidad. Datos de rendimiento y productividad de las máquinas y equipos. Histórico de averías y de mantenimiento. Normativa relacionada con los derechos de la propiedad intelectual e industrial en la producción gráfica. Pruebas contractuales. Niveles de working capital para trabajar.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: DETERMINAR LOS MATERIALES DE PRODUCCIÓN EN LA INDUSTRIA GRÁFICA**Nivel: 3****Código: UC1670_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Determinar las características de los soportes, tintas y formas impresoras a partir del análisis de comportamiento al uso y buscando la compatibilidad entre sí, para cumplir con las especificaciones técnicas y de calidad del producto gráfico definidas en el proyecto.

CR1.1 Las necesidades físicas y funcionales del soporte de papel, cartón, plástico, complejos u otros, se analizan, a partir de los datos del cliente definidos en el proyecto, en relación a la estructura final del producto, determinando las características de resistencia, gramaje y espesor buscadas.

CR1.2 Los aspectos estéticos que determinan la selección del material de soporte del producto gráfico se valoran considerando las instrucciones del cliente y fijando las características de lisura, brillo, color y otros aspectos que den respuesta a las necesidades estéticas planteadas en el proyecto.

CR1.3 La selección del tipo de soporte para las pruebas de preimpresión se realiza con criterios estéticos, simulando el producto final, en base a los criterios definidos por proveedores, limitaciones de los equipos y a los tamaños normalizados existentes.

CR1.4 Los requerimientos técnicos del soporte en cuanto a resistencias químicas y mecánicas: plegado, frote, abrasión, agua, luz, congelación u otros agentes se determinan valorando, en colaboración con el responsable de calidad, los requisitos que debe cumplir el producto final y las características de los procesos productivos necesarios para su elaboración.

CR1.5 Las necesidades estructurales del soporte: resistencia, flexibilidad, texturas y otras, en relación a su comportamiento en los procesos de encuadernación y transformados se establecen a partir de las operaciones a las que serán sometidos: pegados, troquelados y otros y a la respuesta esperada en cada uno de ellos.

CR1.6 Los soportes no normalizados se encargan específicamente para un trabajo concreto, cuando la producción lo requiere, determinando la cantidad y el formato que permita la optimización del material, así como el gramaje, acabados, color, formato y otras características específicas requeridas para la producción.

CR1.7 La calidad y el tratamiento de la forma impresora se determinan a partir del análisis de los datos referidos a la cantidad de ejemplares a imprimir y calidad de impresión mínima requerida.

CR1.8 Los barnices, aditivos y tintas se seleccionan atendiendo al tipo de soporte a imprimir –papel, cartón, complejo, plástico, metal–, necesidades de comportamiento al uso y al sistema productivo utilizado, comprobando que son compatibles entre ellos y que cumplen con las recomendaciones de calidad establecidas.

CR1.9 Los barnices, aditivos y tintas se identifican cumplimentando un documento de especificaciones en el que se recojan las características físicas químicas y su comportamiento, realizando la actualización del documento cada vez que se produce algún cambio o alteración en las propiedades y/o características de los barnices, aditivos y tintas establecidos.

CR1.10 Las características y tipología de los soportes –papel, cartón, complejos, plásticos– y de las tintas a utilizar se definen mediante ensayos físico-químicos, en el marco de la normativa vigente sobre utilización de materiales en contacto con alimentos.

CR1.11 Las características de los materiales de cubierta –textiles, pieles, sintéticos y otros–, de las películas de estampar, u otros soportes especiales utilizados en los procesos gráficos, se determinan según las necesidades estéticas y funcionales definidas en el proyecto producto y atendiendo a criterios técnicos y de compatibilidad.

RP2: Determinar las colas y adhesivos a utilizar en los diferentes procesos, definiendo sus características y propiedades para garantizar la correcta adhesión de los materiales y cumplir con los requerimientos estéticos y funcionales del producto.

CR2.1 Las colas y adhesivos a utilizar en los procesos de encuadernación y transformados: cola fría, hot melt, PUR u otros se seleccionan atendiendo a la naturaleza del material a unir y a sus características superficiales, garantizando una película de cola uniforme y la máxima resistencia a los agentes externos.

CR2.2 Las propiedades ligantes y de secado de las colas y adhesivos se definen de acuerdo a las características de los soportes a unir, buscando la compatibilidad entre ellos, y las necesidades de la producción en cuanto a eficacia adherente y tiempos de secado.

CR2.3 Las características físico-químicas de las colas y adhesivos se definen buscando la compatibilidad con el método o sistema de aplicación, adaptándolas mediante la adición de productos auxiliares, optimizando su funcionalidad y rendimiento.

CR2.4 La identificación de las colas y adhesivos utilizados se garantiza, mediante el correcto etiquetado de los productos, cumplimentando el documento de especificaciones y registrando en la ficha técnica de cada uno sus características y métodos de aplicación.

CR2.5 La actualización del documento de especificaciones se realiza cada vez que se produce algún cambio o alteración en las propiedades y/o características de las colas y adhesivos establecidos.

CR2.6 Las instrucciones de manejo se establecen en la ficha técnica indicando las herramientas y útiles más adecuados así como el método de uso más seguro, aplicando las normas de seguridad, salud y protección ambiental vigente.

CR2.7 La previsión del consumo de colas y adhesivos y su comportamiento en máquina se determina mediante la valoración de los ensayos previos, optimizando la relación entre el consumo y la eficacia de pagado.

CR2.8 Las colas y adhesivos e utilizar en envases que vayan a tener contacto con alimentos se determinan de acuerdo a las obligaciones legales establecidas en la normativa vigente en relación a los materiales en contacto con alimentos.

RP3: Comprobar las características de los materiales de producción verificando que cumplen los criterios de calidad establecidos por la empresa y con los requerimientos técnicos que garanticen su adecuación a las necesidades del producto gráfico.

CR3.1 Los procedimientos de calidad establecidos por la empresa en relación al control de los materiales de producción se analizan, comprobando las indicaciones sobre ensayos para el control de las diferentes características de cada producto: soportes, tintas, colas y otros, así como su periodicidad, los valores de referencia y las tolerancias de calidad aceptadas.

CR3.2 Las muestras a controlar de cada lote de material recepcionado se seleccionan siguiendo las instrucciones especificadas en los procedimientos de calidad establecidos por la empresa.

CR3.3 Los equipos de medición y ensayo se preparan según las instrucciones definidas en los procedimientos de calidad y/o por el fabricante, teniendo en cuenta las características a controlar.

CR3.4 El ensayo de los diferentes materiales de producción se realiza siguiendo las instrucciones de los procedimientos de calidad y con la periodicidad establecida para cada tipo de material, registrando las mediciones en las fichas correspondientes.

CR3.5 Los valores obtenidos en los ensayos realizados se comparan con los estándares de referencia establecidos, comunicando al responsable de calidad los materiales cuyas variables estén fuera de los márgenes de tolerancia, adjuntándole la ficha con las mediciones realizadas.

RP4: Definir los tratamientos superficiales que deben aplicarse sobre los materiales a utilizar en los procesos gráficos, partiendo de la estructura inicial de los soportes para adaptarlos a las necesidades técnicas y estéticas determinadas en el proyecto.

CR4.1 Los aspectos estéticos del producto marcados en el proyecto se analizan, observando las características del acabado superficial buscado y definiendo los tratamientos de barnizado, plastificado u otros, más adecuados al material a tratar.

CR4.2 Las necesidades físico-químicas del producto gráfico tales como resistencia a la luz, a la humedad, a las grasas, álcali, alcoholes y otros, se analizan, proponiendo el tratamiento a aplicar más adecuado: barnizados, plastificados, parafinados u otros tipos de barreras.

CR4.3 La selección entre los tratamientos de barnizado acrílico, al aceite, o UVI y el tipo de material de laminado se realiza en función de las propuestas del cliente, necesidades de uso del producto y medios disponibles, proponiendo el que mejor se adecue al conjunto de necesidades planteadas.

CR4.4 Las operaciones y secuencia en los procesos de tratamiento: laminado, barnizado en línea y otros, se proponen, optimizando la relación entre los equipos y máquinas necesarios, adaptando el proceso a los medios y recursos propios y mejorando costes.

CR4.5 Las operaciones del proceso se programan, asegurando la disponibilidad de los materiales que intervienen, evitando imprevistos y retrasos, asegurando la obtención de la calidad requerida.

CR4.6 Los tratamientos superficiales a realizar sobre materiales que vayan a estar en contacto con productos alimenticios se definen de acuerdo a la normativa vigente sobre utilización de materiales en contacto con alimentos.

RP5: Identificar los materiales y los proveedores más adecuados a las necesidades planteadas en el proyecto del producción gráfica garantizando que cumplen los criterios definidos en la gestión de calidad de la empresa.

CR5.1 Los materiales se identifican según su función, frecuencia de uso y proveedor, registrándolos en una bases de datos que facilite la accesibilidad y localización del producto, indicando los que se encuentren homologados por el sistema de calidad de la empresa.

CR5.2 Las fichas técnicas de los materiales emitidas por los fabricantes se evalúan y archivan de forma clara, permitiendo su localización y uso en condiciones de seguridad.

CR5.3 Los datos descriptivos de los materiales se registran de manera que permitan especificarlos, usando criterios referidos a su uso, aplicación, estructural, composición o características físico-químicas de los mismos.

CR5.4 Los materiales se ordenan o clasifican agrupándolos según su naturaleza, función en el proceso y calidades contrastadas, especificando las características de aplicación y compatibilidad entre ellos.

CR5.5 Los materiales implicados en la producción que según las necesidades del encargo requieran de algún tipo de certificación específica (FSC, PEFC u otras) se determinan estableciendo las características técnicas de los mismos y las exigencias de la certificación requerida, seleccionando los proveedores que cumplan con las exigencias definidas.

CR5.6 El archivo de los materiales se realiza añadiendo su código correspondiente, de manera que mantenga una relación lógica con la especificación y clasificación del mismo y estableciendo un lenguaje común que facilite la gestión y el control y que permita la toma de decisiones estratégicas.

CR5.7 Los datos sobre especificación, clasificación y codificación de materiales se consolidan mediante la conformación de catálogos, estructurándolos según un ordenamiento lógico que facilite su consulta, además de la actualización de los mismos.

RP6: Gestionar el aprovisionamiento de los materiales de manera que satisfaga las necesidades de la producción y se mantenga el stock óptimo cumpliendo los objetivos de cantidad de materiales en proceso y generando los documentos de registro establecidos.

CR6.1 La gestión del aprovisionamiento de materiales: tintas, colas, adhesivos, soportes y otros se realiza, elaborando las especificaciones de los pedidos de compras por períodos concretos, incluyendo datos sobre los materiales a adquirir, volúmenes de compras y estimación de las cantidades a pagar.

CR6.2 La información sobre compras y supervisión de stock se mantiene actualizada posibilitando la previsión de existencias, el control sobre el consumo y los saldos materiales disponibles.

CR6.3 El consumo de materiales se gestiona según las condiciones de utilización, del sistema de impresión utilizado y del proceso de transformado, acabado o manipulado elegido, manteniendo un nivel de stock que evite roturas en la producción

CR6.4 En los documentos de registro se reflejan con exactitud la situación de los pedidos efectuados, las cantidades y valores consumidos, las variaciones de precios, consumo y nivel de existencias de los inventarios, el monto de las adquisiciones efectuadas por tipo de material y proveedor y demás información que posibilite la adopción de decisiones operativas y permita enfrentar problemas de abastecimiento en situaciones coyunturales.

CR6.5 En la recepción de materias primas se identifica si son para stock o para la fabricación de una orden de trabajo concreta, informando al departamento de producción de la llegada del material.

CR6.6 El consumo de ligantes y adhesivos se prevé valorando el histórico de producciones anteriores o analizando los ensayos previos donde se establezca la cantidad requerida para un ejemplar producido cumpliendo con la eficacia del pegado.

RP7: Definir las condiciones de almacenamiento de los materiales gráficos recepcionados de acuerdo a normas técnicas para que se mantengan en buenas condiciones de conservación.

CR7.1 Las condiciones de recepción, almacenamiento y distribución de los materiales, se definen de acuerdo a normas técnicas que proporcionen seguridad, preservación y adecuado ordenamiento, cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental establecidas.

CR7.2 Todos los ingresos de material gráfico al almacén se sustentan con el correspondiente registro, en el que constarán la fecha de entrega y el proveedor así como las pruebas de inspección cualitativa y cuantitativa de los mismos.

CR7.3 El almacenamiento del material se define teniendo en cuenta el tipo, dimensión, ubicación y condiciones atmosféricas de las instalaciones, medios de acceso, funcionamiento y equipo necesario para el traslado de materiales.

CR7.4 La organización de los materiales en el almacén: tintas, soportes, colas y otros, se hará de manera que los flujos de entrada y de salida sean coherentes y no den lugar a confusiones, retrasos y mermas.

CR7.5 Las condiciones óptimas de conservación de las materias primas mientras permanecen en el interior, se marcan estableciendo los rangos de temperatura, humedad, ventilación e iluminación, entre los cuales deben ser conservados los distintos materiales gráficos recibidos, de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes.

CR7.6 Los registros de inspección aleatoria de propiedades críticas de las materias primas se realizan periódicamente sobre los aspectos que no son evaluables a simple vista, apartando una muestra y sometiéndolos a control de gramaje, humedad relativa, temperatura y otras, haciendo constar la persona que ha realizado el control.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Ordenes de producción. Equipos informáticos y software de bases de datos. Aplicaciones de gestión de aprovisionamiento de materiales. Equipos de medición y ensayo de materiales: termómetro, viscosímetro, rigidímetro, balanza, micrómetro, compresómetro y otros.

Productos y resultados

Soportes de papel, cartón, plásticos, materiales complejos y tratamiento superficiales con características físicas, funcionales y estéticas definidas para cada producto gráfico. Formas impresoras definida para cada proceso y necesidades de producción. Tintas, barnices y aditivos con características definidas según necesidades del producto gráfico y del proceso. Colas y adhesivos con las características y propiedades definidas según necesidades del producto gráfico y del proceso. Materiales de cubierta: Pieles, textiles, sintéticos y otros definidos. Películas de estampar definidas según necesidades del producto. Base de datos de materiales y proveedores con los datos de identificación. Gestión del aprovisionamiento de materiales. Mantenimiento de stock. Parámetros de almacenamiento definidos según tipología de los materiales gráficos. Documento de registro de materiales. Documentos de especificaciones de uso de tintas, barnices y aditivos. Análisis del comportamiento de soportes, tintas, barnices y aditivos. Pedidos de compras.

Información utilizada o generada:

Proyecto del producto gráfico. Normas de seguridad sobre materiales en contacto con alimentos. Normas nacionales e internacionales sobre tintas y medioambiente. Normas técnicas de soportes, tintas. Normas de seguridad, salud y protección ambiental. Historial o registro de cada uno de los proveedores. Fichas técnicas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: GESTIONAR LA REPRODUCCIÓN DEL COLOR EN LOS PROCESOS GRÁFICOS**Nivel: 3****Código: UC1674_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Definir los diagramas de operaciones de los procesos de preimpresión en la empresa, recopilando los datos técnicos sobre equipos, medios, soportes y procedimientos necesarios para la estandarización de los flujos de trabajo mediante software específicos.

CR1.1 Las condiciones de impresión de las máquinas y equipos utilizados: densidad de tinta, número de cuerpos, área imprimible, orden de tirada habitual, preajustes en tinteros, velocidad de tirada y otros, se analizan, comprobando si existe alguna anomalía o desviación de la máquina que impida o perjudique el procesos de normalización.

CR1.2 Las fases o etapas de producción de los diferentes flujos de trabajo de la empresa se registran en diagramas de operaciones, organizados por tipologías de productos –revistas, libros, packaging y otros– sistemas de impresión –offset, digital, huecograbado, serigrafía, flexografía y otros– y sistemas de filmación y pruebas, indicando las características o preajustes que se llevan a cabo para cada uno de ellos.

CR1.3 La configuración de los flujos de color utilizados por la empresa se registran en el diagrama de operaciones, consignando los espacios de trabajo, rendering intent y CMM –Módulo de Ajuste del Color–, perfiles ICC utilizados–, indicando el momento y el software donde se están realizando cada una de las conversiones de color.

CR1.4 Los equipos de medición utilizados por la empresa, tanto para la densitometría como para la medición del color, se comprueba que cumplen con

las condiciones de funcionamiento certificadas por un laboratorio acreditado y que el uso del instrumental por parte del personal de la empresa sea correcto según procedimientos establecidos.

CR1.5 Las condiciones ambientales y de observación de originales y pruebas establecidas por la empresa se comparan en relación al cumplimiento de normas sobre visualización del color, valores contrastados por la práctica u otros criterios tecnológicos, registrándolas en el diagrama de operaciones y en las hojas de instrucciones.

CR1.6 Las características técnicas de los soportes y tintas utilizados se registran en el diagrama de operaciones o en las hojas de instrucciones, indicando si existe certificación por parte del proveedor del cumplimiento de alguna norma nacional o internacional que asegure su control de calidad.

RP2: Establecer, las operaciones y los procedimientos técnicos de calibración y mantenimiento en los equipos, dispositivos y máquinas que intervienen en la reproducción del color desde la entrada hasta su impresión, según instrucciones técnicas y en colaboración con el responsable de calidad, con objeto de mantener las condiciones del funcionamiento estables y controladas.

CR2.1 Las operaciones de mantenimiento de los equipos de producción en preimpresión: limpieza de elementos internos, ajuste del equipo, vaciado de tanques de tinta o químicos y/o circuitería y otros se establecen siguiendo las recomendaciones del fabricante de cada máquina, y considerando las indicaciones de los proveedores de consumibles –planchas, cauchos, cilindros, mantillas, pantallas, tintas, aditivos y otros– de manera que aseguren la estabilidad del equipo y su buen funcionamiento.

CR2.2 Los procedimientos de calibración en los sistemas de prueba a color e impresión digital –electrotinta, inyección, piezoelectrónico, láser, sublimación, tintas líquidas y otros– se establecen, siguiendo las pautas del fabricante e indicando las operaciones a realizar tales como, control de la uniformidad en la impresión de masas de color, valoración de ausencia de defectos –moteados, rayas, bandas–, alineación y limpieza de cabezales y la linearización mediante la cuña de control proporcionada por el fabricante.

CR2.3 Las operaciones de calibración en sistemas de filmación –película y plancha– se definen según las indicaciones del fabricante, determinando las operaciones a realizar y el puesto de control desde el que ejecutar la tarea –controlador de la máquina o RIP– fijando los valores de densidad de tono lleno para las emulsiones y la correspondencia lineal entre valores tonales en película o plancha con respecto a los datos digitales enviados.

CR2.4 Las operaciones de calibración de monitores y proyectores se definen indicando la configuración recomendada de resolución de pantalla, definiendo los valores de temperatura del blanco, gamma y luminancia, fijando el contraste, brillo y ajuste de canales y estableciendo la frecuencia de muestreo que asegure la consistencia de color en pantalla y la estabilidad y uniformidad de calidad de imagen.

CR2.5 Las tareas de control de calidad de equipos que aseguren la estabilidad de los mismos –control de temperatura, regenerado de químicos, registro de calibraciones y otros– se definen, junto con el responsable de calidad, estableciendo la frecuencia de ejecución, los parámetros a registrar y el método de medición o evaluación de los mismos, considerando el comportamiento, antigüedad y características técnicas y atendiendo a las recomendaciones del fabricante.

CR2.6 Las directrices y recomendaciones para realizar las calibraciones y su cumplimiento se establecen, junto con el responsable de calidad, desarrollando especificaciones técnicas o protocolos de actuación y creando formularios para el registro de datos, resultados y posibles incidencias.

RP3: Establecer los espacios de trabajo intermedios y determinar los perfiles de color estándar de salida, mediante el análisis de variables de producción para garantizar la coherencia en todas las fases del proceso de reproducción del color.

CR3.1 Las variables de impresión: colorimetría en masa de primarios, curva y rango de reproducción tonal y el equilibrio de grises, se analizan sobre los pliegos de impresión, verificando que se hallan en el rango de tolerancia propuesto por la norma correspondiente y que cumplen con las directrices del estándar de impresión para determinar los perfiles a utilizar.

CR3.2 Las características de la forma impresora –tipología, emulsión, procesado, forma de punto, lineatura, ángulos y tipos de trama– se analizan comprobando que responden a las tolerancias y recomendaciones de trabajo recogidas en la normativa de impresión vigente, en función del sistema de impresión, las características del soporte de impresión y los medios disponibles.

CR3.3 Los espacios de trabajo intermedios, RGB y CMYK, se establecen según las variables de producción y los estándares de trabajo previstos, a partir del análisis tridimensional de las gamas de color de los dispositivos de impresión.

CR3.4 El perfil de color para procesos estandarizados, en los casos de salida impresa, se selecciona entre los estándares disponibles, considerando el que más se adecue a las condiciones de impresión, definidas en la normativa estándar aplicable (ISO 12647): tipología de soporte, tramados, curvas de reproducción de tono y colorimetría de las tintas u otras.

CR3.5 La necesidad de obtención de perfiles no normalizados se determina a partir de la definición de los parámetros en máquina, considerando la secuencia de colores, tipo de soporte, colorimetría en masa de color de primarios, secundarios, ganancias de punto, rango de reproducción tonal y equilibrio de grises, adaptando los valores a necesidades específicas del flujo de trabajo de la empresa.

RP4: Establecer los procedimientos técnicos de caracterización de dispositivos para la obtención de perfiles de color, teniendo en cuenta las directrices de los proveedores de software de gestión específicos, de los fabricantes de equipos de captura, visualización e impresión y de las recomendaciones dadas por las asociaciones de normalización.

CR4.1 Los ajustes necesarios para la creación de perfiles de color de dispositivos de entrada se realizan teniendo en cuenta las posibilidades del software de captura, seleccionando la carta de caracterización más adecuada al tipo de original o a las condiciones de captación, que prefijando la resolución, profundidad de color, gamma, rango dinámico y considerando las condiciones de iluminación y observación.

CR4.2 La creación de perfiles de color para dispositivos de visualización se efectúa especificando previamente las condiciones de calibración, que incluyen, entre otras, la determinación del punto blanco, el nivel de brillo y contraste, la gamma y las condiciones de iluminación, considerando las normas de observación de las muestras impresas y siguiendo los pasos definidos por el programa de perfilado de monitores.

CR4.3 Las variables en los sistemas de impresión convencionales se evalúan, mediante observación visual o medición instrumental sobre los elementos de control de un test específico impreso, comprobando que los valores de presión, entintado, homogeneidad del pliego, cobertura de tinta, densidad y colorimetría de la tirada se encuentran dentro de los márgenes de tolerancia que aseguren la calidad del producto impreso.

CR4.4 El procedimiento a seguir en la creación de los perfiles de color de impresión convencional se establece especificando la secuencia de impresión, los valores de colorimetría y densidad en masa de primarios (CMYK), la ganancia de punto en los cuerpos de impresión, el contraste de impresión, el equilibrio de gris, las opciones de trama –lineatura, angulatura, AM/FM y otros–, y el método de generación del negro.

CR4.5 La creación de perfiles de color de impresión se realiza mediante programas específicos, siguiendo las indicaciones dadas por los fabricantes del software de gestión de color, una vez fijadas y garantizadas las condiciones de impresión referidas al estándar seleccionado, y una vez efectuados los ajustes correspondientes al límite tonal de las tintas y a la generación del negro.

CR4.6 La calidad de los perfiles obtenidos se verifica incorporando el perfil en el flujo de trabajo y comprobando sobre un ciclo completo de producción que la reproducción del color es fidedigna en relación a un patrón o muestra autorizada.

CR4.7 Las recomendaciones para la creación del perfil de color se redactan junto con el responsable de calidad en los procedimientos técnicos de utilización, incorporando las tareas a realizar y la periodicidad de ejecución de las mismas, así como la iluminación y las condiciones ambientales durante el proceso de caracterización.

RP5: Definir las directrices y métodos de trabajo a seguir para configurar la gestión del color de cada uno de los flujos de trabajo, en colaboración con el responsable de calidad, asegurando la coherencia del flujo de color desde el original a la reproducción final.

CR5.1 Las directrices de transformación de color se determinan analizando el flujo de trabajo desde la salida hacia la entrada de datos, los perfiles de dispositivos y espacios de trabajo establecidos y seleccionando el método de renderización adecuado según la gama de color de los originales, los dispositivos de reproducción y las condiciones de observación de originales, así como los diferentes elementos gráficos.

CR5.2 Las transformaciones de color se configuran definiendo en qué parte del flujo de trabajo y con qué aplicación se realizan los ajustes que faciliten una óptima gestión de cada elemento

CR5.3 La sistemática de trabajo en cuanto a gestión de color en la producción se define junto con el responsable de calidad, indicando el contenido a incorporar en las órdenes de trabajo: espacios de color de los dispositivos de salida, ajustes de visualización, espacios de trabajo intermedios y cualquier otra condición que afecte al flujo de color específico.

CR5.4 La configuración de gestión de color en las aplicaciones o servidores se definen de manera que se consiga la mayor coherencia entre la prueba y el impreso, aplicando criterios objetivos, a ser posible normalizados, en cuanto a la apariencia del color, reproducción tonal y equilibrio de grises.

CR5.5 Las condiciones y ajustes para la realización de pruebas de color se establecen de manera que se garantice la emulación del sistema de impresión final según el estándar establecido, recogiendo los resultados de validación de la prueba o certificación en un formato de registro de calidad, indicando las cuñas estándar de control a utilizar, el método y la periodicidad con la que deben efectuarse las verificaciones.

CR5.6 Los problemas técnicos que surjan en la gestión de color se resuelven en cada caso determinando las acciones correctivas, junto con el responsable de calidad, en cuanto a modificaciones de espacios de trabajo, perfiles, renderizados y retoques de color.

CR5.7 Los formatos de archivo a utilizar en los flujos de trabajo se determinan considerando su compatibilidad con las aplicaciones, los drivers o los RIPs controladores utilizados y su integración en las fases de producción.

RP6: Determinar las necesidades de adquisición y actualización de equipos y aplicaciones informáticas relacionadas con la gestión del color, analizando los diferentes flujos de trabajo utilizados en la empresa, para optimizar la reproducción del color.

CR6.1 Las necesidades de adquisición o actualización de equipos de medición y control del color se determinan a partir del análisis de los flujos de trabajo de

la empresa, proponiendo las opciones que optimicen los recursos y que aporten fiabilidad en el tratamiento y reproducción del color.

CR6.2 La necesidad de adquisición o actualización de software específicos para la gestión del color se determina a partir del análisis de los recursos actuales y de las necesidades de la empresa, para optimizar el tratamiento y reproducción del color, teniendo en cuenta la compatibilidad entre todos los elementos del flujo de trabajo.

CR6.3 La propuesta de adquisición o actualización de equipos y aplicaciones informáticas para optimizar el tratamiento y reproducción del color se realiza a partir del análisis continuado de investigaciones y ensayos realizados por los institutos tecnológicos de color, revistas especializadas u otras fuentes de información, indicando el coste y las mejoras técnicas que aportarían en el flujo de color de la empresa.

CR6.4 Las necesidades formativas específicas para la utilización de las herramientas de gestión de color se determinan en base a los usos y utilidades de las mismas y a su implicación en la gestión de equipos y del flujo de color, a partir del análisis de los conocimientos del personal del departamento.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Equipos informáticos. Software específico de gestión de color. RIPs. Cámara digital. Dispositivos de visualización. Instrumentos de medición y control: Colorímetro, densímetro, espectrofotómetro, pHmetro, viscosímetro, cartas de color y otros. Equipos y Sistemas de preimpresión e impresión.

Productos y resultados:

Condiciones de impresión del producto final, de los formatos de archivos, de los tratamientos a efectuar y de toda la información necesaria para configurar el flujo de trabajo registrados. Perfiles de color de orientación a la salida y de reproducción final establecidos. Espacios de trabajo RGB y CMYK establecidos. Operaciones y procedimientos de caracterización definidos para los equipos, dispositivos y máquinas: sistemas de pruebas, impresión digital, sistemas de impresión, monitores proyectores. Gamas de color de dispositivos de reproducción obtenidas. Condiciones de observación y cuñas de control de parches de color definidas. Nuevas herramientas de gestión de color propuestas. Variables de los sistemas de impresión evaluadas. Método de trabajo definido para configurar la gestión de color específico para cada flujo de trabajo: directrices de transformación de color determinadas, configuración de gestión de color en aplicaciones y servidores, parámetros de ajuste establecidos para pruebas de color y resolución de problemas técnicos. Necesidades formativas relativas a la gestión de color propuestas.

Información utilizada o generada:

Normativa aplicable o criterios tecnológicos de visión del color. Recomendaciones del fabricante, de los proveedores de consumibles y de los estándares aplicables. Normativa aplicable para configurar cada flujo de trabajo. Normativas vigentes que se consideran y aplican en la selección de los perfiles empleando estándares de color reconocidos por entidades de normalización. Procedimientos técnicos de trabajo. Instrucciones técnicas de calibración y mantenimiento de equipos. Recomendaciones técnicas de los proveedores de consumibles Directrices y recomendaciones sobre calibración de equipos, especificaciones técnicas de protocolos y actuación. Diagramas de operaciones de preimpresión e impresión definidos según la tipología del producto y los flujos de trabajo relacionados con el color. Órdenes de trabajo. Condiciones y ajustes de realización de la prueba de color. Información actualizada de nuevas herramientas de gestión de color. Procedimientos de medición establecidos por la empresa. Estándares y normas de impresión vigentes: ISO 12647 y otras. Directrices técnicas de los proveedores de software de gestión de color. Directrices de los fabricantes de equipos de captura, visualización e impresión. Recomendaciones

de las Asociaciones de Normalización. Procedimientos técnicos para la creación de perfiles de color. Ensayos o investigaciones editados por Institutos de color. Publicaciones especializadas en gestión de color.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: ORGANIZAR Y SUPERVISAR LA PRODUCCIÓN EN LOS PROCESOS DE IMPRESIÓN**Nivel: 3****Código: UC1675_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Asignar los recursos humanos, equipos y materiales del departamento de impresión, coordinando al personal a su cargo y valorando las necesidades operativas de las máquinas, equipos y procesos, así como la planificación e información técnica de los trabajos a realizar para optimizar la producción y garantizar el cumplimiento de los plazos previstos.

CR1.1 La información técnica recepcionada: órdenes de trabajo, especificaciones del producto, muestras o maquetas, fichas técnicas de los procesos de impresión, de los materiales empleados, de estandarización u otras, se revisa comprobando que contiene todos los datos necesarios para establecer las operaciones específicas en los procesos productivos de impresión.

CR1.2 La asignación de las máquinas de impresión en offset, huecograbado, flexografía, serigrafía, tampografía o impresión digital así como de los equipos auxiliares, necesarios, se realiza teniendo en cuenta la planificación de la producción establecida y los tiempos previstos, comprobando su disponibilidad y las medidas de prevención de riesgos.

CR1.3 La disponibilidad de materias primas, productos y materiales auxiliares requeridos para la producción en impresión: soportes, cauchos, tintas, formas impresoras, material de limpieza, numeradores u otros se verifica garantizando que las cantidades se ajustan a los requerimientos de la producción, comunicando las necesidades de compras al departamento correspondiente.

CR1.4 La disposición de las materias primas y productos intermedios para su entrada en máquina se coordinan con el responsable de almacén teniendo en cuenta la planificación de producción establecida, asegurando el correcto aprovisionamiento de las diferentes máquinas y equipos durante la producción.

CR1.5 Las operaciones necesarias previas a la impresión: tratamientos de los soportes, preparación de tintas, ajuste y preparación de la máquina u otras operaciones auxiliares, se establecen de acuerdo a la tipología y requerimientos técnicos de cada producto.

CR1.6 La distribución de los recursos humanos del departamento de impresión se realiza, teniendo en cuenta los plazos previstos en la planificación, asignando el personal a las máquinas o equipos del departamento según sus capacidades, destrezas y habilidades técnicas y determinando las tareas a efectuar.

CR1.7 La coordinación entre el personal de la sección de impresión y el personal de otras secciones implicadas en la realización de trabajos, se realiza aplicando las pautas y protocolos de comunicación definidos por la empresa, garantizando que se trasmiten las condiciones de recepción y entrega, así como las instrucciones o indicaciones especiales de los trabajos en los que intervienen.

RP2: Supervisar los procesos productivos de impresión, mediante sistemas convencionales o informáticos de gestión de la producción, controlando los trabajos en curso para alcanzar los niveles de productividad, plazos y calidad establecidos.

CR2.1 Las operaciones de ajuste y preparación de las máquinas de impresión, así como las operaciones auxiliares asociadas: tratamiento de los soportes, preparación de tintas u otras, se controlan identificando posibles incidencias que afecten a la

planificación de los tiempos previstos y teniendo en cuenta la documentación técnica de equipos y máquinas.

CR2.2 El inicio de la tirada se autoriza verificando las condiciones de un ejemplar en comparación con las muestras o pruebas autorizadas, bajo unas condiciones de luz estandarizadas, atendiendo a las indicaciones del plan de calidad y a los requerimientos del cliente.

CR2.3 La supervisión de los procesos de impresión en offset, huecograbado, flexografía, serigrafía, tampografía o impresión digital durante la tirada, se realiza comprobando el rendimiento de las máquinas y equipos, verificando el cumplimiento de los tiempos previstos en la planificación.

CR2.4 Los ejemplares en proceso de impresión se supervisan verificando que se realizan los controles de registro, densidad, ganancia de punto, contraste, trapping, secado, resistencias físico-químicas u otros controles establecidos en el plan de calidad o en las especificaciones del trabajo.

CR2.5 El seguimiento durante la tirada se realiza verificando el cumplimiento de los tiempos previstos y controlando en todo momento el estado de la producción y la calidad de los ejemplares en proceso.

CR2.6 Las condiciones de entrega de los ejemplares impresos a otros procesos posteriores se supervisan verificando que cumplen con las indicaciones establecidas por la empresa: condiciones de apilado y de protección, identificación del trabajo, tacones utilizados en la impresión u otros.

CR2.7 El cumplimiento de las especificaciones relativas al embalaje de los productos impresos se supervisa verificando la integridad de los mismos y el cumplimiento de las condiciones establecidas en las instrucciones de trabajo.

CR2.8 Las incidencias detectadas durante la supervisión de la impresión: errores o fallos técnicos, averías, desviaciones en los tiempos previstos u otras se resuelven reasignando tareas, ajustando la programación y especificando las acciones correctoras que deben realizarse en cada caso, informando al departamento comercial o al cliente las posibles desviaciones en los plazos de entrega.

CR2.9 El cumplimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales en el proceso de impresión se supervisa en cada una de los sistemas: offset, huecograbado, flexografía, serigrafía, tampografía e impresión digital.

RP3: Intervenir técnicamente en los procesos productivos de impresión del personal a su cargo, ante deficiencias y anomalías detectadas, corrigiendo y resolviendo las incidencias que se produzcan para evitar posibles desviaciones en la calidad, plazos y costes previstos, comunicándolas al responsable de producción en caso de producirse.

CR3.1 La intervención técnica en los procesos de impresión en offset, huecograbado, flexografía, serigrafía, tampografía o impresión digital se realiza ante insuficiencias técnicas detectadas o por otras causas imprevistas.

CR3.2 Las posibles incidencias durante la producción se resuelven de forma rápida y efectiva, interviniendo técnicamente en la toma de decisiones o definiendo las actuaciones precisas en cada caso.

CR3.3 Las incidencias técnicas de producción en las máquinas o equipos de impresión, relativas a deficiencias en las formas impresoras, problemas con las tintas, problemas con los soportes, averías u otras, se resuelven junto con el responsable del equipo de producción, proponiendo los reajustes precisos en los elementos implicados.

CR3.4 Los ejemplares impresos en procesos se chequean comprobando el registro, densidad, ganancia de punto, contraste, trapping, secado, resistencias físico-químicas u otros controles, detectando las posibles desviaciones existentes y proponiendo al responsable del equipo de producción las acciones correctoras oportunas.

CR3.5 Las incidencias de personal: bajas, ausencias u otras, se resuelven reajustando la distribución de los operarios en las máquinas y equipos según las necesidades concretas, de manera que no interfiera en el plan de producción.

CR3.6 Las incidencias técnicas y las desviaciones en los plazos previstos en la producción, se comunican al responsable de producción, registrándolas en los partes de incidencias u otros, documentos establecidos para tal fin, explicando las situaciones que lo han originado y las decisiones tomadas al respecto.

CR3.7 Las intervenciones técnicas en los procesos productivos de impresión industrial se realizan supervisando que se cumplen las medidas de seguridad y protección ambiental tanto en los equipos, como en el entorno de trabajo.

RP4: Coordinar al personal de su área de responsabilidad, estableciendo las políticas de comunicación, motivación y trabajo en equipo, para asegurar su implicación en los objetivos de producción y la buena dinámica del grupo en los procesos de impresión.

CR4.1 La política de motivación para el personal del departamento se establece diseñando con criterios objetivos, equilibrados, ecuánimes y transparentes, diferentes actuaciones y medidas de comprobada eficacia, tales como: reconocimiento del trabajo y del esfuerzo, compartir la información, hacer partícipe al equipo en los éxitos, comunicación personal transparente y creación de clima de confianza, definición de incentivos de índole diversa u otras, fomentando el desarrollo profesional de los operarios.

CR4.2 La política de comunicación entre el personal del departamento se define siguiendo criterios de implantación de normas claras y objetivas, de acuerdo con la aplicación de actuaciones y estrategias específicas para crear y mantener un clima laboral colaborativo.

CR4.3 Los procedimientos de comunicación para el personal del departamento se establecen de acuerdo con las directrices de la empresa, definiendo los canales o circuitos de comunicación, formal e informal, según el tipo de comunicación de que se trate: comunicación con otros departamentos, condiciones de entrega y recepción de trabajos, comunicación con clientes u otros.

CR4.4 El trabajo en equipo se fomenta definiendo las estrategias precisas según el caso, de acuerdo con pautas específicas de eficacia comprobada tales como: definir objetivos de equipo y comunicarlos, valorar las aportaciones individuales, analizar y detectar necesidades individuales, definir la táctica para aunar y lograr un objetivo común, mantener el respeto a las diferencias, hacerles partícipes de la información, responsabilidades de equipo e individuales, avances y logros, entre otras.

CR4.5 La relación laboral con los trabajadores se establece siguiendo pautas específicas para crear un clima laboral cordial, basado en la confianza, respeto mutuo, anticipándose y actuando en fases previas en función de evitar conflictos, aplicación de modelo de comunicación empática y efectiva, concretando las características de la organización –estilo de dirección, normas, procedimientos de trabajo, de control interno, y otros– por los medios o canales de comunicación definidos y disponibles.

CR4.6 Las instrucciones de producción u otras comunicaciones con el personal del departamento, se transmiten mediante los procedimientos establecidos por la empresa, indicando, con criterios de claridad, transparencia y rigor, los aspectos relevantes a tener en cuenta, comprobando en todo momento que la comunicación ha sido comprendida sin equívocos, mediante diferentes estrategias tales como preguntas, aclaraciones, ejemplificaciones u otras.

CR4.7 La responsabilidad y autonomía propia de cada puesto de trabajo se delega en la persona seleccionada, indicando, con criterios de claridad, transparencia y rigor las funciones y responsabilidades inherentes al puesto.

CR4.8 El seguimiento individualizado del personal a su cargo se efectúa estableciendo indicadores objetivos de evaluación que permitan conocer su eficacia

y valorar sus aptitudes y comportamientos en el trabajo: rendimiento productivo de los equipos a su cargo, puntualidad u otras, para informar a la dirección de la empresa y tenerlo en cuenta en los procesos de promoción interna.

RP5: Valorar el nivel técnico del personal del departamento de impresión en cuanto al dominio y manejo de máquinas y equipos de producción propios del proceso, identificando las necesidades de formación para proponer las acciones necesarias.

CR5.1 El nivel técnico del personal del departamento de impresión se identifica a través del seguimiento individualizado y del análisis de las incidencias y defectos en la producción y otros aspectos cuantificables y objetivos relacionados con los indicadores de calidad.

CR5.2 El dominio y el manejo de máquinas y equipos auxiliares para la producción en impresión, se valora contrastándolos con los perfiles de los puestos de trabajo y sus tareas asociadas.

CR5.3 Las necesidades formativas del personal sobre conocimientos técnicos en procesos gráficos, dominio y manejo de las máquinas de impresión y equipos auxiliares, materias primas, problemas y soluciones durante la tirada u otras necesidades, se informan al responsable de producción proponiendo acciones de formación que permitan mejorar la producción y faciliten la resolución de problemas e incidencias.

CR5.4 Las propuestas de formación se establecen teniendo en cuenta las necesidades del departamento, los conocimientos, iniciativa y habilidades de los trabajadores y los procesos de promoción interna.

RP6: Establecer los planes de mantenimiento de los equipos del departamento de impresión, atendiendo a las recomendaciones de los proveedores y las necesidades de producción, para asegurar que los equipos se mantienen en condiciones óptimas de funcionamiento y seguridad.

CR6.1 Las operaciones que se incluyen en el plan de mantenimiento de las máquinas de impresión en offset, huecograbado, flexografía, serigrafía, tampografía, impresión digital y equipos auxiliares en el departamento de impresión, se planifican en el tiempo quedando reflejados en el programa de producción a partir del análisis de las recomendaciones de los fabricantes y de las necesidades de producción de la empresa.

CR6.2 Las operaciones de mantenimiento en cada una de las máquinas de impresión y equipos auxiliares: limpieza y engrase de equipos, sustitución de elementos de desgaste, revisión de dispositivos de seguridad u otras, se definen en el plan de mantenimiento, detallando la periodicidad y operativa a seguir y especificando cuales deben realizarse por las empresas proveedoras o por personal específico de mantenimiento, incluyendo la revisión de dispositivos de seguridad conforme normativa vigente.

CR6.3 La cantidad de piezas, repuestos y materiales que se requieran para el mantenimiento periódico de las máquinas de impresión y equipos auxiliares del departamento: cauchos, alzas, rodillos, cuchillas, rasquetas, aceite, grasa u otros elementos, se estiman teniendo en cuenta la periodicidad definida en el plan, garantizando la disponibilidad en el momento preciso.

CR6.4 La ejecución de las operaciones de mantenimiento establecidas en el plan se supervisa registrando documentalmente todas las acciones realizadas, permitiendo verificar en todo momento el estado de las máquinas y equipos del departamento de impresión.

CR6.5 Las actuaciones de mantenimiento a realizar por las empresas proveedoras o personal externo al departamento se solicitan y se integran en el plan de producción, teniendo en cuenta las necesidades de la empresa y permitiendo cumplir las indicaciones del plan de mantenimiento.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Equipos informáticos. Software de gestión y control de la producción. Máquinas y equipos de impresión de pliegos y de bobina –offset, huecograbado, flexografía, serigrafía, tampografía, impresión digital–. Elementos de acabado en línea: barnizado, numerado, perforado, plegado, pegado, aromatizado u otros. Túneles de secado, secadores por infrarrojos y secadores por UV. Instrumentos de medición: Controladores de humedad del papel y ambiente; termómetro, regla, metro y flexómetro; cuentahilos convencional o electrónico; densímetros, colorímetros y espectrofotómetros. Acondicionadores del soporte. Equipos de preparación y distribución de tinta.

Productos y resultados:

Asignación del personal a las máquinas y equipos de producción en impresión. Stock de materiales para la producción controlado. Propuesta de compra de nuevos materiales. Flujos de materiales entre almacén-producción coordinados. Operaciones de preparación de materias primas para la impresión: papeles, plásticos, telas, pieles, cartones y cartulinas, supervisadas. Operaciones de preparación de productos auxiliares para la impresión: original, formas impresoras, tintas, cauchos, alzas, soluciones de mojado, lubricantes, disolventes y otras supervisadas. Procesos productivos de impresión en offset, flexografía, serigrafía, tampografía, huecograbado o impresión digital. Supervisados y coordinados. Incidencias técnicas en los procesos de impresión resueltas. Productos impresos controlados y comprobados para su entrega y/o distribución. Planes de mantenimiento de equipos e instalaciones de impresión establecidos. Operaciones de mantenimiento en los equipos de impresión supervisadas. Cumplimiento de las medidas de seguridad supervisado.

Información utilizada o generada:

Orden de trabajo. Parte de trabajo. Especificaciones del producto. Documentación técnica de los equipos y máquinas de impresión en offset, flexografía, serigrafía, tampografía, huecograbado o impresión digital. Documento de especificaciones de las materias primas y materiales empleados en procesos de impresión. Muestras y maquetas. Normativa de seguridad, salud y de protección ambiental aplicable en su puesto de trabajo. Estándares y normas de calidad. Procedimientos de calidad. Plan de calidad de la empresa. Ficha técnica de los materiales empleados. Plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental. Documentos de control y registro de datos de mantenimiento. Documentos de control de la producción.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5: COLABORAR EN LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LOS PROCESOS DE IMPRESIÓN**Nivel: 3****Código: UC1676_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Colaborar con la oficina técnica analizando y definiendo los requisitos de impresión y de fidelidad de color del producto gráfico a fabricar, para asegurar que se cumplen los estándares de calidad requeridos.

CR1.1 La documentación disponible y las necesidades del pedido se analizan extrayendo los requerimientos de impresión necesarios para el cumplimiento de las especificaciones de calidad, valorando si los medios y equipos disponen de la capacidad necesaria para cumplir con los requisitos definidos.

CR1.2 Las particularidades del trabajo y los condicionantes de calidad durante el proceso de impresión se valoran decidiendo si se requieren pautas de autocontroles específicos o más exhaustivos que las establecidas en los planes de control.

CR1.3 Los requisitos de impresión y las instrucciones específicas para el control de un determinado trabajo se comunican al técnico responsable de la impresión mediante instrucciones concretas donde se detallen los procedimientos que debe realizar y los medios de uso obligatorios.

CR1.4 Las especificaciones de color concretas para un trabajo se registran y se mantienen actualizadas en una base de datos donde se guardan informáticamente las coordenadas colorimétricas, y en su caso las muestra físicas en forma de bases de color.

CR1.5 Las tolerancias de color para la creación de nuevas tintas se establecen según las indicaciones del cliente y los requisitos de calidad del trabajo, especificando el ΔE (delta E) correspondiente.

CR1.6 La fabricación de tintas correspondientes a colores de nueva creación se validan, previamente a pasar al proceso de impresión, controlando que los valores cromáticos se encuentran dentro de los límites de aceptación establecidos ΔE (delta E).

CR1.7 Las comprobaciones que deben realizarse previas a la tirada, se especifican indicando los aspectos más importantes a controlar: calidad y cantidad del soporte de impresión respecto a las indicaciones de la orden de trabajo, correspondencia de las pruebas o muestras con las formas impresoras y la imagen a imprimir, verificación del correcto registro en el pliego y entre colores u otras que se consideren necesarias según el tipo de producto.

RP2: Aprobar nuevos materiales a utilizar en los procesos de impresión, en colaboración con el responsable de calidad, para su incorporación como material homologado, verificando que cumplen los criterios de calidad y los requerimientos técnicos establecidos por la empresa.

CR2.1 Los soportes plásticos, soportes papeleros, tintas, barnices, cauchos, formas impresoras u otros materiales que intervienen en los procesos de impresión en offset, flexografía, serigrafía, tampografía, huecograbado o impresión digital se definen mediante especificaciones técnicas relacionadas con su funcionalidad en el proceso y estableciendo los criterios de aceptación.

CR2.2 Las etapas para la realización de pruebas con nuevos materiales se planifican, según el tipo y probabilidades de cumplir los criterios de éxito, definiendo las operaciones que intervienen en el proceso y estableciendo las revisiones necesarias.

CR2.3 Los criterios de aceptación para la validación de los nuevos materiales a utilizar en los diferentes sistemas de impresión se establecen, en colaboración con el responsable de calidad, marcando los valores de referencia y las tolerancias permitidas en base a especificaciones medibles para cada tipo de material: blancura, porosidad, brillo, espesor, resistencias físico-químicas, imprimabilidad, capacidad filmógena, transferencia, grado de compresión, dureza u otras.

CR2.4 La aprobación de los nuevos materiales se realiza en base a la evaluación de las fichas con los resultados de las pruebas o ensayos realizados, verificando que cumplen los requerimientos técnicos de calidad asociados al nivel de inspección requerido para su utilización en los diferentes sistemas de impresión, en offset, flexografía, serigrafía, tampografía, huecograbado o impresión digital, incorporándolos al listado de materiales homologados por la empresa.

CR2.5 Los soportes plásticos, soportes papeleros, tintas, barnices, cauchos, formas impresoras u otros materiales que no cumplen los requisitos técnicos solicitados en los procesos de impresión, se comunican al proveedor describiendo los motivos y los ensayos técnicos no superados.

RP3: Establecer los controles y los procedimientos necesarios en las diferentes fases o etapas para los diferentes procesos de impresión, en colaboración con el responsable del departamento de impresión, definiendo las inspecciones, ensayos y pautas de autocontrol para garantizar el cumplimiento de las especificaciones de calidad aplicables al proceso.

CR3.1 Los puntos críticos a controlar durante los procesos de impresión se determinan analizando incidencias del histórico de productos no conformes y los riesgos de no conformidades potenciales, garantizando el cumplimiento de la normativa específica para el tipo de producto de farmacia, seguridad alimentaria u otro tipo.

CR3.2 Las pautas de autocontrol para el proceso de impresión en offset, flexografía, serigrafía, tampografía, huecograbado o impresión digital se definen, en colaboración con el responsable de calidad, estableciendo la periodicidad, tipo de control, los valores de referencia y las tolerancias, los materiales y equipos de control u otras que se consideren necesarias.

CR3.3 Las áreas de control óptico a incorporar en las formas impresoras para el control de la calidad de impresión durante la tirada en offset, flexografía, serigrafía, tampografía, huecograbado o digital se definen indicando sus características y los diferentes campos que deben contener: tono lleno, trama, contraste, corrimiento o doble impresión, equilibrio de gris, sobreimpresión u otros, según las necesidades de impresión –sistema, tinta, soporte–.

CR3.4 Los valores óptimos de la densidad de tinta en tono lleno, así como las tolerancias permitidas, se establecen en base al sistema de impresión, al tipo de tinta y soporte a imprimir, tomando como referentes estándares definidos: ISO 12647 u otros.

CR3.5 La ganancia de estampación admitida en el proceso de impresión se establece indicando los valores máximos permitidos, teniendo en cuenta el sistema de impresión, el tipo de tinta y soporte a imprimir y el estado de las máquinas.

CR3.6 Las desviaciones de color toleradas en el proceso de impresión se establecen definiendo el ΔE (delta E) admitido y el método adecuado para su control, teniendo en cuenta las características del sistema de impresión, la tipología de los equipos, el soporte y tinta utilizado y las exigencias de calidad del producto a imprimir.

CR3.7 El valor del trapping entre colores se establece indicando el porcentaje de referencia aceptado y el límite de tolerancia, en función del sistema de impresión, de las características de la tinta y del soporte de impresión.

CR3.8 El control del contraste de impresión, del equilibrio de grises o de otras variables medibles que se consideren oportunas se establece indicando los valores de referencia en función del sistema de impresión y de las necesidades del producto final.

CR3.9 Las pautas de control mediante inspección visual durante la tirada se detalla indicando los aspectos más importantes a tener en cuenta: control del corrimiento o doble impresión, equilibrio agua-tinta, ausencia de arañazos, motas u otras marcas o defectos que puedan producirse.

CR3.10 Las pautas de control de las propiedades físico-químicas de las tintas, barnices y/o de los soportes se establecen indicando el tipo de ensayo a realizar en el proceso de impresión, en base a las necesidades técnicas o funcionales del producto para su uso final o en los procesos posteriores.

CR3.11 La lista de inspecciones y ensayos que deben ser realizados durante el proceso de impresión se define en un plan de control, en colaboración con el responsable de calidad, en función de las especificaciones de cliente y los requisitos legales y de calidad asociados.

CR3.12 Los procedimientos de trabajo a seguir en los diferentes puestos del departamento se establecen secuenciando las acciones a realizar y especificando los controles que deben realizarse en cada caso, registrándolos documentalmente en las fichas o documentos habilitados al efecto.

RP4: Gestionar el tratamiento de los productos «no conformes» en procesos de impresión, analizando las causas, para asegurar que son segregados del flujo productivo y que se cumplen los mecanismos necesarios para su tratamiento.

CR4.1 La sistemática para el tratamiento de los productos «no conformes» por defectos originados en la impresión se define en un procedimiento escrito que establece los pasos a seguir para identificar y segregarlo garantizando su control.

CR4.2 El protocolo a seguir con los productos «no conformes» se define estableciendo las zonas de ubicación y el método de identificación en el que se indiquen las causas de no conformidad.

CR4.3 El procedimiento para el registro de productos «no conformes» se define especificando el documento habilitado y las pautas para su cumplimentación, incluyendo los datos relativos al tipo de defecto, cantidad de material destruido, tiempo de selección u otros, de forma que posibilite la evaluación de los costes asociados y el análisis de causas.

CR4.4 Las causas de los productos «no conformes» por defectos de impresión, desviaciones de color u otras, se analizan en colaboración con los responsables de operaciones y consultando la documentación relacionada, apoyándose en los resultados de inspecciones y ensayos precisos que permitan determinar información relevante para el análisis.

CR4.5 Las decisiones a tomar respecto al tratamiento de los productos «no conformes» se deciden, en colaboración con los responsables de producción, estableciendo las medidas para su tratamiento y buscando la solución que mejor se adapte a las necesidades del cliente.

CR4.6 Las causas de las no conformidades imputadas a materiales utilizados en el proceso de impresión –defectos en los soportes, tintas, barnices u otros– se documentan apoyándose en los ensayos precisos que determinen la desviación de las características entre el material solicitado y/u homologado y el material servido, comunicando a los proveedores la incidencia.

CR4.7 Los materiales que hayan sido responsables de los productos «no conformes» se registran convenientemente, permitiendo determinar el índice de calidad del proveedor, basándose principalmente en el número de reclamaciones, incidencias u otras teniendo en cuenta las condiciones de calidad pactadas.

RP5: Mantener en condiciones óptimas de funcionamiento los equipos de medición y ensayo utilizados en los procesos de impresión mediante planes de calibración y mantenimiento periódicos, con el fin de garantizar la fiabilidad de los resultados obtenidos.

CR5.1 El plan de calibraciones y mantenimiento de los equipos de medición y ensayo utilizados en los procesos de impresión, y/o en el laboratorio de control de calidad del departamento, se establece según las características de los mismos y las recomendaciones de los fabricantes, manteniendo actualizado el estado de calibración.

CR5.2 Los equipos de medición y ensayo utilizados en los procesos de impresión y/o en el laboratorio de control de calidad del departamento: densímetro, colorímetros, espectrofotómetros, viscosímetros, termómetro, reglas graduadas, phmetro, conductímetro, brillómetro, IGT y otros, se verifican periódicamente, de acuerdo al plan de mantenimiento, comprobando su correcto funcionamiento y garantizando la fiabilidad de los resultados medidos.

CR5.3 Los procedimientos de calibración de los equipos de medición y ensayo en la empresa se describen en documentos escritos estableciendo la sistemática a seguir y el uso de los correspondientes patrones.

CR5.4 Los equipos de medición y ensayo que requieran de certificación o calibración externa se envían a laboratorios homologados, con la periodicidad establecida en el plan de calibraciones y mantenimiento.

CR5.5 Los criterios de aceptación, en cuanto al límite de incertidumbre, se definen a partir de la resolución del equipo y de la precisión exigida en las especificaciones de parámetros medibles para cada equipo.

CR5.6 Los certificados de calibración se solicitan a los laboratorios homologados, o se preparan de acuerdo a procedimientos escritos aprobados por la dirección de calidad y cumpliendo con los requisitos generales para calibración definidos por la asociación de normalización correspondiente.

RP6: Preparar y cumplimentar los certificados de calidad de impresión, de acuerdo con los criterios marcados por el sistema de calidad de la empresa, incorporando los datos de control obtenidos durante la impresión, para acreditar que el producto impreso ha cumplido con todos los requerimientos de calidad y las especificaciones técnicas definidas.

CR6.1 Los modelos de certificado se preparan utilizando o bien software de gestión de colorimetría específico, plantillas de hoja de cálculo, en las que se establecen los campos necesarios que permitan introducir todos los datos de calidad de un lote.

CR6.2 Los datos de control obtenidos de las mediciones realizadas durante la impresión: densidad, porcentaje de punto, trapping u otras, se introducen en las casillas correspondientes de la plantilla de hoja de cálculo del certificado o se exportan desde la base de datos de software específico de control de color.

CR6.3 Las fórmulas para obtener resultados de desviación de color respecto al estándar (ΔE) se define en el certificado, así como el criterio de aceptación del lote.

CR6.4 Las fórmulas que determinan la aceptación o rechazo de un lote se aplican utilizando las técnicas estadísticas definidas, teniendo en cuenta el tamaño del lote y los niveles de calidad previamente definidos.

CR6.5 La aceptación o rechazo de un lote se decide valorando los resultados obtenidos en el certificado de calidad de producto, al introducir en los campos de la hoja de cálculo, previamente definidos, los datos de las inspecciones y ensayos medidos durante el proceso productivo.

CR6.6 Las técnicas estadísticas empleadas en la preparación de los certificados de calidad –reglas y tablas de muestreo para inspección por variables o por atributos, gráficos de control u otros– se describen en procedimientos escritos que indican como se obtienen los resultados y justifican su aplicación.

RP7: Asegurar la eficacia del plan de calidad en el departamento de impresión, mediante la medición y el análisis de los indicadores propuestos, para establecer las acciones correctoras que permitan la mejora continua en los procesos y alcanzar los objetivos marcados por la dirección.

CR7.1 Los resultados de la inspección y control de los parámetros medidos durante los procesos de impresión se registran en un archivo o documento habilitado, garantizando la disponibilidad y el control de los registros durante el tiempo definido en el sistema de calidad.

CR7.2 Los registros necesarios para proporcionar evidencia de que el proceso de impresión y el producto impreso resultante cumplen los requisitos, se mantienen legibles, identificables y recuperables durante el tiempo definido en procedimiento escrito.

CR7.3 Los indicadores de calidad en los procesos de impresión: reclamaciones del cliente, merma, productividad, cumplimiento de entregas u otros, se analizan representando la información en forma de gráficos de seguimiento periódico y se mantienen actualizados con la información disponible a partir de los datos aportados por la entrada de registros.

CR7.4 Los indicadores de calidad en los procesos de impresión se revisan periódicamente, comparando los resultados cuantitativos obtenidos con los resultados previstos, identificando sus puntos fuertes y débiles, determinando la necesidad de acciones de mejora.

CR7.5 La propuesta de acciones correctivas y preventivas se realiza a partir del análisis de los datos, indicando los recursos necesarios, la implementación de

sistemas de control y definiendo las modificaciones en el proceso de impresión que permitan reducir o eliminar el riesgo de fallos.

CR7.6 Las acciones correctivas y preventivas implementadas en los procesos de impresión se registran, en archivo o base de datos, describiendo el seguimiento realizado, y la fecha de implementación, asegurando que la información se guarda para su revisión de manera que permita registrar los resultados de las acciones tomadas.

CR7.7 Los indicadores de calidad: reclamaciones de cliente, merma, productividad, cumplimiento de entregas u otros, se difunden entre todos los trabajadores, después de cada revisión del sistema, comunicando los resultados a todos los niveles de la organización.

CR7.8 La participación en las auditorías internas de calidad se realiza en colaboración con el responsable de calidad, cumpliendo las instrucciones, planes y procedimientos establecidos en el sistema, para aportar datos e informar de la situación en los diferentes procesos.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Equipos informáticos. Software de control de color. Software de gestión de la producción. Hojas de cálculo. Equipos de medición: Termómetro, hidrómetro, viscosímetro, colorímetro, densímetro, espectrofotómetro, abrasímetro, medidor de ángulo de deslizamiento o coeficiente de fricción, micrómetro, balanza electrónica, medidor de blancura, brillómetro, pHmetro, conductímetro, cuentahilos, regla graduada y otros. Horno de laboratorio. IGT. Cámara de comparación visual de color. Reactivos de laboratorio: Etanol, Butanona u otros.

Productos y resultados:

Plan de control y requisitos de calidad definidos para el proceso de impresión Offset, huecograbado, flexografía, serigrafía, tampografía y digital: requisitos de impresión y de fidelidad del color. Especificaciones de color y muestras de color, registradas. Instrucciones y plan de control definidos. Elementos de control del producto gráfico: áreas de control óptico de impresión, referencias de color (Pantone u otras cartas de color), valores óptimos de densidad y otros, definidos. Especificaciones de calidad en materiales y materias primas definidos. Inspecciones, ensayos y pautas de autocontrol, establecidos. Determinación de la tolerancia de color: ΔE (delta E) admisible. Métodos de inspección y ensayo especificados. Desviaciones de calidad identificadas. Gestión de producto «No Conforme» definida. Certificados de calidad cumplimentados. Acciones correctivas y preventivas de calidad propuesta. Equipos de medición y ensayo: densímetro, colorímetros, espectrofotómetros, viscosímetros, termómetro, reglas graduadas, pHmetro, conductímetro, brillómetro, IGT y otros, calibrados y estandarizados. Nuevos materiales: soportes papeleros, plásticos, tintas, barnices, cauchos, formas impresoras y otros, aprobados y homologados para el proceso de impresión. Indicadores de calidad del proceso de impresión, registrados y analizados. Procedimientos de trabajo definidos para los diferentes procesos de impresión y sus fases: autocontroles, inspecciones, comprobaciones de calidad, cantidad y otros.

Información utilizada o generada:

Legislación vigente específica para cada producto: farmacia, alimentación y otros. Especificaciones de calidad de la empresa y del cliente. Estándares de Color, ISO 12647 u otros estándares de calidad aplicables a los procesos de impresión en Offset, huecograbado, flexografía, serigrafía, tampografía y digital. Bases de Color. Prueba de Contrato. Registro de instrucciones de Trabajo. Estándares de Calidad. Plan de Calidad de la empresa. Procedimientos del Sistema de Gestión. Métodos de Inspección y Ensayo y equipos utilizados. Indicadores de Calidad. Reclamaciones de cliente. Ficha con los procedimientos a seguir para la calibración de equipos de medición y ensayo y registro

de los datos de calibración obtenidos. Procedimientos de muestreo para la inspección por atributos. Reglas y tablas de muestreo para la inspección por variables de los porcentajes de unidades defectuosas. Registro y procedimiento escrito para el tratamiento de los productos «no conformes». Certificados de calidad cumplimentados. Requisitos de impresión definidos en colaboración con la oficina técnica. Estándares de calidad definidos. Especificaciones de color registradas para cada trabajo. Fichas con resultados de ensayos de materiales. Listado de materiales homologados. Históricos de productos «no conformes». Ficha con el registro de los procedimientos de trabajo. Instrucciones de los fabricantes de equipos para su mantenimiento. Certificados de calidad de impresión. Archivo de resultados de inspección y control de calidad en los procesos de impresión.

UNIDAD DE COMPETENCIA 6: COLABORAR EN LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y DE LA PROTECCIÓN AMBIENTAL EN LOS PROCESOS DE IMPRESIÓN**Nivel: 3****Código: UC1677_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Colaborar en el establecimiento de medidas preventivas integradas, con el responsable de prevención, de acuerdo al plan general de prevención de la empresa, promoviendo el comportamiento seguro para evitar accidentes o minimizar los riesgos laborales y las incidencias ambientales en los procesos de impresión.

CR1.1 La información y formación proporcionada al trabajador se comprueba que se adapta a las necesidades establecidas en la evaluación de riesgos y a la planificación de la actividad preventiva.

CR1.2 Los recursos necesarios para alcanzar los objetivos del plan de prevención en el departamento de impresión se identifican y adecuan a las necesidades reales de las condiciones laborales y ambientales, participando en la determinación y elección de los mismos.

CR1.3 La investigación de los accidentes o incidentes producidos en el ámbito de la seguridad, salud y protección ambiental en el departamento de impresión se realiza en colaboración con el responsable de prevención, analizando las causas que los motivaron y las consecuencias que han tenido, emitiendo un informe detallado.

CR1.4 Las operaciones propias de los procesos de impresión: acondicionado de los soportes, ajustes y preparación de máquinas, colocación de formas impresoras, el entintado, y otras se supervisan verificando que se respetan las normas y procedimientos de trabajo en materia de seguridad y de protección ambiental establecidos en el plan general de prevención.

CR1.5 La utilización de los equipos de protección individual: calzado de seguridad, cascos de protección auditiva, guantes protectores contra agresiones mecánicas y químicas, gafas protectoras, mascarillas con los filtros adecuados, fajas de seguridad y otros, se comprueba chequeando que se usan de acuerdo a la normativa actual y a las prescripciones de prevención interna establecidas.

CR1.6 Las medidas correctoras propuestas para la prevención y eliminación de los riesgos identificados, se evalúan en colaboración con el técnico de prevención, para valorar su viabilidad y compatibilidad con la producción y la mejora de la seguridad y protección ambiental en los procesos de impresión.

CR1.7 Las actuaciones adoptadas tras el análisis y la investigación de los accidentes o incidentes producidos en los procesos de impresión se especifican en colaboración con el responsable de prevención, proponiendo las medidas preventivas u otras actuaciones que permitan evitar o minimizar su repetición.

CR1.8 El reconocimiento o revisión médica previsto para todo el personal del departamento de impresión se coordina cumpliendo con la periodicidad establecida en el plan de prevención.

RP2: Verificar las condiciones de seguridad de los equipos y máquinas así como las vinculadas al orden, limpieza, mantenimiento general y señalización en las instalaciones del departamento de impresión, conforme a la planificación preventiva de la empresa, para promover actuaciones preventivas básicas.

CR2.1 Las instalaciones, equipos, máquinas y herramientas de trabajo utilizados en el departamento de impresión se verifican, garantizando que cumplen las recomendaciones de la marca CE, la declaración de conformidad de la Comunidad Europea o que están homologados por alguna entidad acreditada.

CR2.2 Los espacios de trabajo en el departamento de impresión se supervisan garantizando que las dimensiones, el orden y la limpieza de los mismos cumplen con la normativa aplicable, según el plan de prevención y seguridad de la empresa.

CR2.3 Los dispositivos de seguridad de los equipos y máquinas de impresión: apartacuerpos, resguardos fijos o móviles, mando sensitivo, dispositivos de enclavamiento, paradas de emergencia, fotocélulas u otros dispositivos, se chequean periódicamente, verificando su correcto funcionamiento y adaptación a la normativa aplicable, según el plan de prevención y seguridad de la empresa.

CR2.4 Las incidencias o anomalías detectadas en los dispositivos de seguridad, se comunican al responsable para su reparación en el menor tiempo posible, a través del departamento de mantenimiento o de la empresa encargada, verificando su correcto funcionamiento antes del inicio del trabajo.

CR2.5 El cumplimiento de los procedimientos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización de las instalaciones del departamento de impresión, se verifica chequeando la corrección del servicio y que se realizan con la periodicidad establecida.

CR2.6 Las propuestas para la compra de nueva maquinaria, equipos y herramientas para el departamento de impresión se realiza, estableciendo criterios que mejoren los niveles de seguridad y disminuyan los riesgos para la salud y la protección ambiental, en cumplimiento de la normativa vigente.

CR2.7 La señalización de las zonas de riesgo en el departamento de impresión se comprueba verificando su correcta visibilidad y que se cumplen los requisitos establecidos en la normativa vigente, notificando al servicio de prevención cualquier anomalía.

CR2.8 Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, se comprueba que permanecen libres de obstáculos para que puedan ser utilizadas sin dificultades en todo momento.

CR2.9 Las operaciones de limpieza y mantenimiento en los procesos de impresión: sistemas de alimentación, paso y salida, de los grupos de entintado, de las formas impresoras, de los elementos auxiliares, las operaciones de reposición de elementos intercambiables, limpieza y engrase de las prensas de impresión, se supervisan verificando que se utilizan los productos adecuados y que se cumplen los procedimientos de trabajo establecidos.

RP3: Realizar evaluaciones elementales de riesgos laborales y ambientales, mediante criterios objetivos simples cuya comprobación no requiera procedimientos de medida o verificación complejos, proponiendo, en su caso, medidas de prevención que eliminen o disminuyan los mismos en los procesos de impresión.

CR3.1 La información relativa a las características de la empresa, de la plantilla, de la jornada y puestos de trabajo, absentismo, siniestralidad, quejas u otros, se valora, en el ámbito de su competencia, para realizar la identificación y evaluación elemental de riesgos.

CR3.2 La evaluación de riesgos en el departamento de impresión se planifica convenientemente, junto con el responsable de seguridad, definiendo la periodicidad y los aspectos que requerirían una nueva evaluación.

CR3.3 Los riesgos ligados a las condiciones de seguridad, al medio ambiente de trabajo, y a la organización del trabajo, que requieran una evaluación elemental, se identifican, en el ámbito de la competencia de forma documentada para su eliminación, y caso de no ser posible, su evaluación.

CR3.4 Los riesgos de quemaduras en las máquinas de impresión se evalúan, en colaboración con el responsable de prevención, valorando los factores implicados e identificando las situaciones en las que se producen: uso de sistemas de secado mediante hornos, infrarrojos, lámparas UV, contacto con piezas que alcancen altas temperaturas u otras, donde se identifique este tipo de riesgo.

CR3.5 Los riesgos de estallidos y fugas en los procesos de impresión se evalúan, valorando los factores implicados e identificando las situaciones en las que se producen: uso de sistemas neumáticos por aire comprimido en las máquinas y equipos u otras donde se identifique este tipo de riesgo.

CR3.6 El riesgo de incendio en los procesos de impresión se evalúa, valorando los factores implicados e identificando las situaciones en las que se producen: generación de electricidad estática en las máquinas de impresión, uso de determinados disolventes u otros productos inflamables, utilización de hornos u otros elementos de secado de la impresión, equipos u otras elementos donde se identifique este tipo de riesgo.

CR3.7 Los riesgos graves e inminentes detectados en el desarrollo de la evaluación se comunican al responsable superior o empresario para la adopción de medidas conforme a normativa.

CR3.8 Los riesgos detectados en la evaluación elemental se documentan para la adopción de medidas preventivas.

CR3.9 Las medidas preventivas se proponen de acuerdo al ámbito de competencia y a los riesgos evaluados para mejorar las condiciones de trabajo y reducir riesgos.

RP4: Colaborar en la evaluación y control de riesgos laborales y ambientales en los procesos de impresión, efectuando visitas al efecto y valorando los factores implicados para evitar o minimizar los accidentes laborales y las enfermedades profesionales e incidencias en la protección ambiental.

CR4.1 Los riesgos laborales en el departamento de impresión se evalúan, teniendo en cuenta si existe legislación específica u otras normas o guías técnicas que afecten a los puestos de trabajo y si precisa métodos especializados de análisis.

CR4.2 Los riesgos ergonómicos y esfuerzos físicos en los procesos de impresión se evalúan, valorando los factores implicados e identificando las situaciones en las que se producen: operaciones de sustitución de formas impresoras, limpieza de los elementos del grupo de presión –formas impresoras, caucho, cilindro impresor, anillox u otros–, manejo de los soportes de impresión en la carga y descarga de la máquina u otras situaciones que requieran sobreesfuerzos o posturas ergonómicas poco recomendables.

CR4.3 Los riesgos de caídas, atrapamientos y cortes en los procesos de impresión se evalúan, en colaboración con el responsable de prevención, valorando los factores implicados e identificando las situaciones en las que se producen: manipulación de planchas, manejo y manipulación de papel, preparación de bobinas, limpieza de elementos del grupo de presión –formas impresoras, caucho, cilindro impresor, anillox u otros– y cualquier otra situación donde se identifique este tipo de riesgo.

CR4.4 Los riesgos de exposición a radiaciones y sustancias tóxicas en los procesos de impresión se evalúan, en colaboración con el responsable de prevención, valorando los factores implicados e identificando las situaciones en las que se producen: uso de disolventes y otros en la limpieza de sistemas de entintado y grupos de presión de las máquinas, utilización de alcohol isopropílico como aditivo de la solución de mojado, utilización de lámparas UV, preparación de tintas u otras situaciones donde se identifique este tipo de riesgo.

CR4.5 Los riesgos de daños acústicos debido a los ruidos causados por las máquinas y equipos auxiliares utilizados en el departamento de impresión se evalúan, valorando los factores implicados e identificando las situaciones en las que se producen.

CR4.6 La ficha técnica de cada puesto de trabajo del departamento de impresión se elabora indicando los riesgos existentes, los trabajadores afectados, el resultado de la evaluación, las medidas preventivas propuestas, los procedimientos de evaluación o métodos de medición, análisis o ensayo utilizado u otra información que se considere relevante.

CR4.7 La utilización de equipos de protección individual para las situaciones donde no es posible eliminar los riesgos: guantes protectores contra agresiones mecánicas y químicas, gafas protectoras, mascarillas con los filtros adecuados, fajas de seguridad y otros, se determina, en colaboración con el técnico responsable de prevención, describiendo detalladamente las pautas de utilización y las características que deben cumplir.

RP5: Colaborar en el desarrollo de las medidas y protocolos establecidos en situaciones de emergencia y primeros auxilios, gestionando las primeras intervenciones al efecto en el departamento de impresión, según las instrucciones del plan de autoprotección de la empresa para minimizar las consecuencias y garantizar la eficacia y el cumplimiento del mismo.

CR5.1 Los procedimientos a seguir en situaciones de emergencia se llevan a cabo de forma inmediata, cumpliendo con lo establecido en el plan de autoprotección.

CR5.2 La participación en los simulacros de emergencias se realiza cumpliendo con las indicaciones del técnico responsable de prevención, establecidas en el plan de autoprotección y coordinando las labores de evacuación previstas.

CR5.3 Las acciones formativas o instrucciones necesarias ante accidentes laborales u otras situaciones de emergencia: incendio, inundación, terremoto, vertidos, accidentales u otros, se imparten o se organizan de forma que se garantice que todos los trabajadores del departamento conocen los procedimientos de actuación y evacuación.

CR5.4 La actuación ante un accidente laboral: atrapamiento, cortes, caída, golpe, quemadura u otro, se lleva a cabo aplicando los primeros auxilios adecuados al tipo de accidente y colaborando con el equipo médico de primera atención en caso necesario, facilitando la evacuación al centro médico correspondiente, según el protocolo definido, si la situación lo requiere.

CR5.5 Los recursos necesarios para proporcionar los primeros auxilios al accidentado, se revisan periódicamente y después de cada atención, supervisando la reposición del material necesario para próximas emergencias.

CR5.6 La actuación ante un incidente ambiental se realiza siguiendo el protocolo de actuación definido en el plan de emergencia comunicándolo al técnico responsable de prevención y/o al servicio de emergencia correspondiente.

CR5.7 El estado de los equipos de protección contra incendios, dispositivos de lavado de ojos, duchas de emergencia y otros elementos definidos en el plan de autoprotección, se comprueba verificando su correcta señalización, identificación, ubicación y accesibilidad, teniendo en cuenta las zonas de mayor riesgo.

CR5.8 La revisión y/o reposición de extintores, mangueras, dispositivos de lavado de ojos, duchas de emergencia u otros elementos definidos en el plan de autoprotección se coordina con las empresas responsables, garantizando en todo momento el estado óptimo de los equipos.

RP6: Supervisar el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable la gestión ambiental en el departamento de impresión para garantizar un ambiente de trabajo seguro respetando las instrucciones, fichas técnicas, hojas de seguridad y otros requisitos.

CR6.1 La normativa medioambiental aplicable en el departamento de impresión se analiza determinando las acciones preventivas y correctivas necesarias a implementar, mediante comunicaciones con organizaciones competentes y/o gestores autorizados.

CR6.2 Las fichas técnicas de seguridad de los productos utilizados en el departamento de impresión se exigen al fabricante y se mantienen actualizadas y a disposición de todos los trabajadores, verificando que contienen la información adecuada, instrucciones de utilización, composición y riesgos propios.

CR6.3 El correcto etiquetado y almacenado de los productos utilizados en el departamento de impresión: tintas, aditivos, limpiadoras, lubricantes y otros, se verifica, garantizando el cumplimiento de la normativa aplicable en relación a sus características, propiedades y peligrosidad.

CR6.4 La ubicación de los diferentes recipientes para el almacenamiento de los distintos residuos producidos en procesos de impresión se controla, garantizando su correcta disposición, señalización e instrucciones de uso.

CR6.5 El depósito, en los recipientes adecuados, de los distintos residuos producidos durante los procesos de impresión: papel, envases de tintas, aditivos, limpiadoras, lubricantes, trapos, disolventes sucios, sobrantes no utilizables de tintas y otros, se supervisa controlando que se realiza en condiciones de seguridad, valorando su peligrosidad y capacidad contaminante.

CR6.6 Los residuos producidos se entregan para su tratamiento a empresas o gestores autorizados por la administración competente, registrando convenientemente el tipo de residuo producido y el destino de los mismos.

CR6.7 El vertido directo o indirecto de aguas y productos residuales al dominio público hidráulico—suelo, subsuelo, cauces, acequias, alcantarillado u otros—se controla verificando que hayan sido depurados o tratados según la normativa vigente o lo establecido por la autorización administrativa otorgada por el organismo correspondiente.

CR6.8 Los trámites con la administración y la documentación requerida en materia medioambiental: registro de la empresa como productora de residuos, informe preliminar de situación –IPS–, declaración anual de residuos u otros, se realiza en las condiciones establecidas por el organismo correspondiente, cumpliendo con los plazos definidos en la normativa aplicable.

CR6.9 Las incidencias o anomalías detectadas en cuestiones relacionadas con la protección ambiental en los procesos de impresión se resuelven, en colaboración con el técnico responsable de prevención, tomando las medidas correctoras que permitan su solución de forma inmediata.

RP7: Implementar acciones correctivas en las actividades del departamento de impresión aplicando buenas prácticas ambientales, para conseguir una gestión más eficaz de la política ambiental de la empresa.

CR7.1 La política medioambiental y de ahorro energético de la empresa se difunde a los clientes, a los proveedores y a los trabajadores de la empresa, mediante campañas de información o acciones de formación, fomentando una cultura de seguridad y de respeto al medioambiente.

CR7.2 La temperatura del departamento de impresión se controla mediante el ajuste de los termostatos en los equipos de calefacción y aire acondicionado, reduciendo las corrientes de aire y mejorando el aislamiento térmico y la estanqueidad de puertas y ventanas.

CR7.3 El consumo energético del taller de impresión se evalúa considerando las posibles correcciones que permitan su reducción sin afectar a la producción: modificación en el alumbrado, optimización de motores eléctricos, uso adecuado de los medios u otras.

CR7.4 El consumo de agua del taller de impresión se evalúa considerando las posibles correcciones que permitan su reducción: uso de atomizadores o difusores en duchas y lavabos, grifos mono mando con temporizador, optimización del consumo u otras.

CR7.5 La participación en la toma de decisiones para la compra de nueva maquinaria, equipos y herramientas para el departamento de impresión se realiza proponiendo tecnologías menos peligrosas y más respetuosas con el medio ambiente.

CR7.6 Los productos contaminantes utilizados en el departamento de impresión, se proponen sustituir por otros más respetuosos con el medio ambiente y con la salud laboral, garantizando que los resultados de los nuevos productos cumplan con los requisitos exigibles.

CR7.7 La utilización de materiales y productos reciclables y/o reutilizables se implementan en los procesos de impresión, siempre que sea posible, atendiendo a los requerimientos técnicos y de calidad exigidos.

CR7.8 El tratamiento de los residuos papeleros en los procesos de transformados: papel impreso y papel en blanco se controla verificando que se depositan en los recipientes habilitados para cada tipo.

RP8: Cooperar con los servicios de prevención, canalizando la información referente a necesidades formativas, propuestas de mejora y accidentes e incidentes, gestionando la documentación relativa a la función de nivel básico en la prevención de riesgos laborales, para la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores.

CR8.1 Las funciones y competencias de los organismos y entidades ligadas a la prevención de riesgos laborales se identifican, comprobando los protocolos establecidos en las relaciones y las pautas de comunicación necesarias.

CR8.2 Las fichas técnicas de cada puesto de trabajo se elaboran indicando los riesgos existentes, los trabajadores afectados, el resultado de la evaluación, las medidas preventivas propuestas, los procedimientos de evaluación o métodos de medición, análisis o ensayo utilizado u otra información que se considere relevante.

CR8.3 La documentación relativa a la gestión de la prevención, así como la que identifica a organismos y entidades competentes, se recopila, clasifica, archiva y mantiene actualizada para cooperar con los servicios de prevención y con empresario.

CR8.4 Los accidentes o incidentes producidos en el ámbito de la seguridad, salud y protección ambiental en el departamento de impresión se comunican al responsable del área siguiendo el procedimiento establecido, informando de las consecuencias y medidas tomadas.

CR8.5 Las acciones formativas para conocer las normas y procedimientos de trabajo en materia de seguridad y protección ambiental en el departamento de impresión se imparten o/y en su caso, se organizan garantizando y comprobando que todos los trabajadores tienen la formación y la información de los riesgos específicos asociados a cada puesto de trabajo, fomentando la cultura de la seguridad y de la protección ambiental.

CR8.6 Las situaciones anómalas o imprevistas que ocurran durante la producción, relacionadas con la seguridad o la protección ambiental se informan de forma rápida y precisa al responsable de seguridad.

CR8.7 La participación en la formulación de propuestas al responsable de área, al empresario, al Comité de Seguridad y Salud a los representantes de los trabajadores, entre otros, se realiza con el fin de mejorar los niveles de seguridad y salud.

CR8.8 Las propuestas de mejora aceptadas por la organización, en materia preventiva, se aplican en colaboración con el superior responsable para la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Equipos informáticos. Software de gestión y control de la producción gráfica. Software de evaluación de riesgos laborales en procesos de impresión. Máquinas y equipos utilizados en procesos de impresión. Equipos de protección individual (EPIs): guantes protectores contra agresiones mecánicas y químicas, tapones y/o cascos, gafas y/o pantallas,

mascarillas buconasales con los filtros adecuados, botas y fajas de seguridad. Equipos de protección colectiva: lavaojos, duchas de emergencia, detectores de fuegos, de gases, de ruido, y de radiaciones y zonas de extracción localizada o ventilación forzada. Alarmas. Sistemas de seguridad de máquinas y de los equipos de transporte. Detectores portátiles de seguridad. Dispositivos de urgencia para primeros auxilios o respuesta a emergencias. Equipos de emergencia fijos y móviles. Escaleras de incendios, extintores, mangueras, monitores, iluminación de emergencia, señalización de peligro. Detectores ambientales: muestreadores de aire y de agua. Etiquetas o carteles de señalización de seguridad para todo tipo de riesgos. Contenedores selectivos de residuos.

Productos y resultados:

Participación en el diseño y actualización del plan de riesgos laborales y protección ambiental de la empresa. Riesgos laborales y ambientales vinculados a los procesos de impresión evaluados. Informes de incidentes y accidentes analizados en impresión. Medidas preventivas propuesta para llevar a cabo en los procesos de su departamento. Fichas de cada puesto de trabajo con los riesgos asociados. Fichas de seguridad de productos. Equipos, máquinas e instalaciones del departamento de impresiones en offset, huecograbado, flexografía, serigrafía, tampografía y digital, verificadas. Participación en el diseño y actualización del Plan de autoprotección de la empresa. Cumplimiento de los requisitos y la normativa medioambiental supervisada en procesos de trabajo en el departamento de impresión. Protocolos de actuación aplicados en las diferentes situaciones de emergencia definidos. Gestión ambiental del departamento de impresión. Buenas prácticas ambientales en el departamento de impresión implementadas. Acciones correctivas en el departamento de impresión propuestas. Gestión de residuos en impresión supervisadas.

Información utilizada o generada:

Plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental. Plan de autoprotección. Documentación requerida en materia medioambiental: registro de la empresa como productora de residuos, informe preliminar de situación –IPS–, declaración anual de residuos u otros. Manuales del proceso de impresión: manuales y procedimientos de operación, procedimientos de puesta en marcha, parada y operaciones críticas. Planos o esquemas de las máquinas y equipos de impresión en offset, huecograbado, flexografía, serigrafía, tampografía y digital. Normas de la marca CE. Manuales y normas de seguridad, salud y protección ambiental. Recomendaciones e instrucciones de uso de equipos de protección individual. Ficha de riesgos de cada puesto de trabajo. Convenio colectivo aplicable. Impresos y formularios establecidos. Manuales de uso de consolas o terminales informáticos utilizados en los diferentes sistemas de impresión. Fichas técnicas de seguridad de materiales, productos y materias primas. Planos de las instalaciones. Normas de manipulación de productos químicos. Plan de prevención de riesgos laborales de la empresa.

MÓDULO FORMATIVO 1: PLANIFICACIÓN DE LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS GRÁFICOS**Nivel: 3****Código: MF1669_3****Asociado a la UC: Planificar la fabricación de productos gráficos****Duración: 150 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Valorar la viabilidad técnica de un proyecto gráfico, considerando los medios de producción, recursos técnicos y estructura organizativa y funcional necesarios para llevar a cabo su reproducción.

CE1.1 Describir la organización básica de las empresas más significativas del sector gráfico, identificando sus estructuras organizativas y funcionales y especificando su capacidad y volumen de producción.

CE1.2 Identificar los principales datos que debe incluir un proyecto de reproducción para un producto gráfico, considerando los medios y equipos necesarios, según su tipología y funcionalidad.

CE1.3 Relacionar los elementos estructurales, funcionales y estéticos del producto con los recursos y medios necesarios para su reproducción, identificando las opciones más viables técnicamente.

CE1.4 Valorar todos los datos que aparecen en un documento de especificaciones tipo, identificando su incidencia directa en el desarrollo del proyecto: aspectos técnicos, plazos de entrega, aspectos económicos, aspectos funcionales y otros.

CE1.5 Determinar los apartados que debe contener una ficha de planificación, que permita cumplimentar los datos técnicos necesarios para iniciar la elaboración de un producto gráfico.

CE1.6 A partir de un producto gráfico establecido, determinar las posibles alternativas de producción que rentabilicen los medios y recursos necesarios para su reproducción, proponiendo alternativas que faciliten la producción y moderen los costes.

CE1.7 En diferentes supuestos prácticos, definir un producto gráfico y su posterior elaboración teniendo en cuenta conceptos de ecodiseño: enfoque medioambiental, delimitación del impacto del producto durante su ciclo de vida u otros.

CE1.8 A partir de unos proyectos para la elaboración de diferentes productos gráficos, con unas instrucciones de funcionalidad definidas:

- Identificar el tipo de producto gráfico: libros, revistas, bolsas, display, envases y embalajes y otros, observando las características estructurales de cada uno de ellos y su incidencia sobre el proceso gráfico a seguir.
- Analizar los elementos formales del producto tales como tamaño, número de ejemplares, manipulados tipo de soporte, sistema de impresión, acabados y otros parámetros que afecten de manera directa sobre la viabilidad técnica del producto gráfico.
- Analizar la organización productiva necesaria para llevar a cabo la producción y los profesionales a intervenir.
- Proponer las alternativas más adecuadas, optimizando recursos, medios y costes.
- Realizar la valoración técnica de los diferentes productos a partir de las opciones de reproducción más adecuadas a cada producto de acuerdo a las necesidades planteadas en relación a su estructura, estéticas y funcionales.

C2: Definir los procesos que interviene en la fabricación de un producto gráfico especificando las secuencias del flujo de trabajo que permitan optimizar los medios y recursos necesarios para la producción.

CE2.1 Identificar los procesos gráficos que interviene en el desarrollo de un producto, reconociendo las diferentes operaciones, recursos necesarios y necesidades de producción.

CE2.2 Definir los procesos productivos implicados en la elaboración de un producto gráfico, estableciendo el flujo de trabajo en un documento, mediante sistemas convencionales, o utilizando software de gestión y control, de forma que se garantice el cumplimiento de los requerimientos del producto gráfico solicitado.

CE2.3 Definir todas las especificaciones técnicas precisas para los procesos de preimpresión en la reproducción de un producto gráfico: formato, resolución, lineatura, número de tintas y otras, de manera que se garantice la calidad necesaria en los procesos posteriores.

CE2.4 Analizar, mediante software de gestión de procesos, la producción de distintos productos gráficos debidamente caracterizados, verificando que la propuesta del programa es la más adecuada a las necesidades planteadas y que se cumplen los requerimientos del producto gráfico en cuestión.

CE2.5 Describir el concepto de ecodiseño y valorar su integración en los diferentes procesos de elaboración de productos gráficos teniendo en cuenta el impacto ambiental de dichos productos durante todo su ciclo de vida.

CE2.6 En un supuesto práctico, en el que se trata de establecer los procesos para la fabricación de diferentes productos gráficos:

- Definir el sistema de impresión más adecuado a cada tipo de producto gráfico: editorial, paraeditorial, extraeditorial, publicitario, envoltorio flexible, envase y embalaje, que optimice los costes y la calidad de reproducción.
- Definir el sistema y tipos de encuadernación industrial más adecuado a cada tipo de producto gráfico: libros, catálogos, revistas, folletos, talonarios, bloc y otros, que optimicen los costes y la calidad del proceso.
- Definir el sistema y tipo de transformados más adecuados a la estética, funcionalidad y resistencia mecánica de los productos gráficos definidos: golpe seco, hendidos, acabados superficiales y otros que optimicen los costes y la calidad del proceso.
- Identificar los manipulados que por necesidades funcionales del producto gráfico se deben aplicar para su finalización.

C3: Definir criterios de contratación de empresas para la realización de procesos gráficos externos, aplicando parámetros técnicos, de calidad, capacidad de producción, soporte tecnológico, logística, costes y condiciones de entrega.

CE3.1. Identificar, para un producto dado, los procesos gráficos que por su especificidad y volumen se deben subcontratar en empresas especializadas y estimar las condiciones idóneas que debe cumplir la empresa para alcanzar un grado de calidad estimado.

CE3.2 A partir de una empresa gráfica debidamente caracterizada, relacionar las necesidades de producción, calidad y volumen, con los medios disponibles, identificando los procesos que son necesarios subcontratar para llevar a cabo la producción del producto gráfico en un tiempo establecido.

CE3.3 En un caso práctico debidamente caracterizado de análisis de empresas especializadas en servicios gráficos externos:

- Seleccionar diferentes empresas proveedoras de servicios gráficos, atendiendo a criterios económicos y técnicos que garanticen los niveles de calidad, costes y cumplimiento de entregas establecidos.
- Desarrollar una base de datos con las empresas proveedoras de servicios gráficos específicos con criterios económicos, de calidad y capacidad de producción.

CE3.4 En un supuesto gráfico debidamente caracterizado de subcontratación de servicios gráficos:

- Definir las condiciones de entrega y recepción de las subcontrataciones, estableciendo los compromisos que garanticen la calidad del proceso, costes y logística de almacenamiento y entrega.
- Analizar las ofertas recibidas de contratación de servicios, comprobando que se ajustan a las características técnicas solicitadas y a los plazos de entrega requeridos.
- Realizar varias propuestas de subcontratación, detallando los elementos que las distinguen, especificando las diferencias de proceso y resultados entre ellas.
- Detallar en la propuesta de contratación de servicios gráficos realizada, todos los requerimientos técnicos precisos para su correcta identificación.

C4: Aplicar técnicas de valoración de costes para la fabricación de productos gráficos, considerando los diferentes conceptos que intervienen en el proceso.

CE4.1 Identificar todos los conceptos que de forma directa o indirecta, inciden en el coste del producto gráfico: energía, tecnología, servicios y otros.

CE4.2 Reconocer las diferentes técnicas más utilizadas en la valoración de costes, relacionándolas con su aplicación en realización de presupuestos mediante sistemas convencionales o aplicaciones informáticas.

CE4.3 Analizar el coste económico de los medios de producción que interviene en un procesos gráfico, según el grado de utilización de los mismos.

CE4.4 Analizar tarifas de precios de materiales y servicios gráficos que puedan subcontratarse, mediante el contacto con las empresas proveedoras homologadas

CE4.5 En un caso práctico de elaboración de presupuestos de productos gráficos, debidamente caracterizado:

- Solicitar ofertas de materiales, mediante el contacto con los proveedores, exponiéndoles las necesidades y atendiendo a criterios económicos, de calidad y servicio
- Calcular el coste de los materiales, utilizando catálogos de proveedores y tarifas actualizadas y haciendo referencia a su calidad.
- Valorar el coste de los posibles tratamientos a aplicar según necesidades definidas.
- Realizar la estimación de tiempos de entrega, relacionándola con el tipo de proceso, dificultad de realización y volumen de producción.

CE4.6 En un caso práctico de elaboración de presupuestos mediante aplicaciones informáticas:

- Rellenar los campos específicos que contiene el software, introduciendo los datos sobre costes establecidos para cada uno de los elementos que intervienen en el proceso, incluyendo todas las partidas implicadas y los porcentajes de beneficios, descuentos u otros factores asociados.
- Contrastar los resultados de los costes proporcionados por la aplicación informática con los obtenidos mediante un sistema convencional.
- Elaborar un sistema que permita la actualización inmediata de la variación de costes fijos y variables, mediante la revisión periódica de tarifas.
- Calcular el coste de los soportes u otras materias primas mediante los cálculos específicos, aplicando tarifas preestablecidas o a partir de diferentes ofertas presentadas.

CE4.7 A partir de unos datos de costes para diferentes servicios gráficos de diseño, pre impresión, impresión, encuadernación y transformados, analizar el precio de los diferentes procesos y el coste que supondría la subcontratación de cada uno de los servicios.

CE4.8 En un supuesto práctico debidamente caracterizado por unos datos técnicos de producción:

- Valorar económicamente los procesos no normalizados o especiales en la producción.
- Revisar el presupuesto en su conjunto, estableciendo las condiciones de aceptación.
- Analizar las modificaciones del presupuesto derivadas de los posibles ajustes de la producción, que tengan incidencia en el precio o en plazo de entrega establecido.
- Analizar las desviaciones entre los costes presupuestados y los costes reales de producción, determinando las causas y proponiendo las medidas oportunas de corrección.

C5: Definir modelos de estandarización para la coordinación entre las diferentes fases del procesos gráfico mediante la aplicación de flujos de trabajo, utilizando sistemas informáticos de gestión de control.

CE5.1 Identificar las fases del trabajo implicadas en cada uno de los procesos gráficos, asignando tiempos de realización, que permitan determinar el tiempo de realización y el plazo de entrega.

CE5.2 Valorar los diferentes modelos de estandarización que se utilizan en los procesos gráficos para la coordinación entre las diferentes fases del proceso gráfico que faciliten la coherencia de la programación del proceso de producción.

CE5.3 Utilizar correctamente los sistemas informáticos de comunicación, gestión y control de procesos, que faciliten la interacción entre los diferentes departamentos y agentes implicados: freelance, cliente y proveedores.

CE5.4 En un supuesto gráfico de estandarización de procesos, debidamente caracterizado:

- Realizar el diagrama de flujo de trabajo, estableciendo las limitaciones, ventajas y recomendaciones de uso de los recursos a utilizar.
- Realizar un diagrama de tiempos de producción estableciendo limitaciones, ventajas y recomendaciones de uso de los recursos normalizados.
- Realizar la estandarización de todos los recursos implicados, fijando las condiciones de producción, mediante la utilización de productos normalizados, dentro de un rango de tolerancia que asegure los resultados de calidad previstos.

C6: Aplicar métodos de planificación de la producción en la industria gráfica, conjugando la información técnica del proceso, las cargas de trabajo, las condiciones de aprovisionamiento y la optimización de los recursos disponibles.

CE6.1 Determinar los recursos, medios y tiempos de ocupación estimados, en la realización de un producto gráfico dado, analizando la calidad y grado de dificultad de la producción.

CE6.2 Realizar la estimación de los tiempos de producción en cada una de las fases de trabajo, valorando las necesidades tecnológicas, idoneidad de las materias primas y complejidad de las operaciones a realizar, contrastando los resultados obtenidos con los estándares establecidos.

CE6.3 Realizar la programación de diferentes trabajos gráficos, desarrollando diagramas y cronogramas en los que se reflejen todos los procesos implicados.

CE6.4 A partir de los datos establecidos por el departamento comercial de una empresa gráfica tipo, planificar la producción de un conjunto de trabajos debidamente caracterizados, teniendo en cuenta la orden de entrada de los mismos, las prioridades establecidas por el departamento comercial, la optimización de los recursos y la calidad requerida en la producción.

CE6.5 En un caso práctico y mediante un sistema informático de gestión y control de la producción gráfica:

- Realizar la planificación de la producción teniendo en cuenta las necesidades logísticas del producto acabado, modo de entrega y calendario de recogida de las empresas de transporte, de manera que se acorten los tiempos de permanencia en almacenes propios y de transito hasta la entrega.
- Realizar la planificación de la producción gráfica teniendo en cuenta los niveles de working capital de forma que los niveles de capital inmovilizado sean lo más bajos posibles sin afectar a ninguna de las actividades de la empresa.
- Coordinar con el almacén los stocks mínimos de materiales y consumibles que asegure la producción durante el tiempo establecido en la programación.

C7: Proponer alternativas sobre nuevas tecnologías relacionadas con la industria gráfica, que supongan mejoras en el proceso, realizando investigaciones a través del histórico de los medios de producción propios, la asistencia a ferias, revistas especializadas e Internet.

CE7.1 Reconocer el estado de las máquinas y equipos definidas en una empresa gráfica tipo, teniendo en cuenta el histórico de avería y considerando su frecuencia, repetición, tiempo de reparación, coste y mantenimiento preventivo necesario.

CE7.2 Realizar un estudio sobre las nuevas tecnologías aplicadas a la industria gráfica, a partir de las páginas web de los fabricantes, revistas especializadas, o

asistiendo a ferias o eventos del sector, comparándolas con las características de los recursos propios de una empresa gráfica tipo y determinando las ventajas o desventajas de su utilización.

CE7.3 En un supuesto gráfico en el que se describen los equipamientos de una empresa gráfica:

- Analizar las características de las máquinas y equipos de la empresa comparándolas con las que ofrecen las máquinas y equipos más actuales: reducción de costes, tiempos de producción y mayor control sobre la calidad
- Valorar las necesidades de actualización de los recursos técnicos en la empresa, teniendo en cuenta las exigencias de la producción, las características y estado de las máquinas y equipos proponiendo alternativas que permitan optimizar recursos y mejorar la productividad.

CE7.4 Analizar en una empresa gráfica debidamente caracterizada:

- Los puntos críticos en la producción, detallando y valorando técnicamente las mejoras que supondría la actualización tecnológica de máquinas y/o equipos de la empresa.
- Realizar una propuesta de actualización o adquisición de nuevos equipos, tecnologías u otros recursos, tras un estudio previo de las necesidades o limitaciones detectadas en la producción, garantizando un aumento de la productividad y/o la calidad de los productos a realizar.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:
C1 respecto a CE1.7 y CE1.8; C2 respecto a CE2.4 y CE2.6; C3 respecto a CE3.3, CE3.4; C4 respecto a CE4.5, CE4.6 y CE4.8; C5 respecto a CE5.3 y CE5.4; C6 respecto a CE6.4 y CE6.5; C7 respecto a CE7.2, CE7.3 y CE7.4.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa a las personas

Adecuadas en cada momento.

Contenidos:

1. Análisis de la industria gráfica

Proyectos gráficos. Análisis de los productos. Viabilidad técnica.

El producto gráfico: tipos y evolución.

Características generales de la empresa gráfica. Tipología.

Clasificación de las empresas. Estructura organizativa y funcional.

Fuentes de financiación de la empresa.

Evolución de la industria gráfica por sectores.

Gestión comercial y clases de mercados.

Oferta y demanda. Puestos de trabajo.

Integración vertical del sector gráfico.

Subcontratación de servicios gráficos.

2. Organización de los procesos gráficos

Criterios para su organización.

Visión general del proceso gráfico.

Procesos de la industria gráfica: preimpresión, impresión, encuadernación y transformados.

Equipos e instalaciones de producción.

Organización del proceso gráfico.
Recursos humanos.
Criterios para una óptima organización de los recursos personales, materiales y técnicos.
Flujo de materiales y productos: economía de movimientos.
La producción. Fichas técnicas y órdenes de producción.

3. Planificación y control de la producción gráfica

Importancia de la planificación de la producción.
Sistemas de planificación.
El flujo digital o workflow.
Documentación técnica para la producción gráfica.
Seguimiento. Programación de la producción.
Diagramas de producción: flujogramas, diagramas de Gantt, PERT.
Aplicaciones informáticas de producción.
La orden de trabajo en preimpresión: signos, abreviaturas, códigos. Parámetros. Tiempos de ejecución.
La orden de trabajo en impresión: sistema de impresión, formato de máquina, número de páginas, secuencia de impresión, parámetros de calidad, tiempos de ejecución.
La orden de trabajo en encuadernación industrial: procesos, tipo de encuadernación, materiales, tiempos de ejecución.
La orden de trabajo en transformados: procesos, tipo de transformado, materiales, tiempos de ejecución.
Programas de planificación y control de la producción.

4. Realización de presupuestos en el proceso gráfico

Análisis de costes de producción gráfica.
Tipos de costes: fijos, variable.
Sistemas de contabilidad de costes en la empresa gráfica.
Estrategias de reducción de costes y viabilidad de la empresa.
Tiempos de producción.
Renovación de maquinaria e instalaciones.
Presupuesto de producción.
Variables a considerar en la confección de presupuestos.
Precio de venta al público. Coste por ejemplar.
Utilización de programas de presupuestos.

5. Actualización tecnológica en la industria gráfica

Avances y tendencias tecnológicas.
Alternativas de mejora en la producción.
Optimización de recursos y medios.
Mejoras en los modelos de estandarización para las diferentes fases del proceso gráfico.
Actualización de los sistemas de comunicación e integración entre procesos.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Laboratorio de ensayos de 60 m².
- Aula técnica de 60 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la planificación de la fabricación de productos gráficos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Ingeniero/a Técnico/a, Diplomado/a, Arquitecto/a Técnico/a, titulaciones de grado equivalentes o 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: MATERIALES DE PRODUCCIÓN EN INDUSTRIAS GRÁFICAS**Nivel: 3****Código: MF1670_3****Asociado a la UC: Determinar los materiales de producción en la industria gráfica****Duración: 120 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Definir las características de los soportes a utilizar en la elaboración de productos gráficos a partir de las necesidades estéticas y funcionales definidas en un proyecto.

CE1.1 Reconocer los soportes utilizados habitualmente en los procesos gráficos: papeles, cartones, plásticos, soportes complejos y otros, caracterizando la función utilizable en el proceso y los elementos que los componen.

CE1.2 Definir las principales características y propiedades físico-químicas de los soportes: compresibilidad, porosidad, textura, estabilidad dimensional, opacidad, capacidad de absorción, resistencias mecánicas y otros, interpretando las fichas técnicas del producto y resultado de valores de ensayos previos.

CE1.3 Describir los valores de gramaje, densidad y resistencia a la rotura, tracción y rasgado de los soportes más comunes en los procesos de producción gráfica.

CE1.4 Identificar las diferentes certificaciones existentes sobre soportes papeleros en relación al origen de la materia prima (FSC, PEFC u otras), describiendo el proceso para la certificación que permita conocer la trazabilidad del impreso hasta la llegada al usuario final del mismo.

CE1.5 Conocer el alcance medioambiental y comercial de los soportes papeleros certificados forestalmente, así como los requisitos para el uso de los logotipos identificadores en cada caso.

CE1.6 Describir los diferentes etiquetados existentes de papeles en relación a los procesos de producción y a los tratamientos a los que se somete a la pasta (ecológico, reciclado, libre de cloro ECF, totalmente libre de cloro TCF u otros).

CE1.7 Determinar los parámetros del proceso y de las máquinas utilizadas en la producción que determinan los tipos de soportes utilizables: tamaño de máquina, sistema de impresión, número de finalizadores, sistema de alimentación, de paso y de salida u otros.

CE1.8 Interpretar la normativa y legislación nacional e internacional relativa al uso de soportes en productos gráficos que vayan a estar en contacto con alimentación.

CE1.9 En un supuesto práctico debidamente caracterizado y a partir de un proyecto gráfico definido:

- Determinar el tipo de soporte que mejor se ajuste a las necesidades estéticas del producto: tipo de papel, cartón, complejos, plásticos y otros.
- Analizar las características de los soportes definidos, valorando el gramaje, textura, espesor, estabilidad dimensional, resistencia mecánica, opacidad y otras características necesarias para asegurar la calidad en la realización del producto gráfico.

- Interpretar las medidas que exige la normativa vigente en la fabricación de envases o envoltorios que vayan a estar en contacto con productos alimenticio en relación a los tipos de soportes, tintas, barnices y acabados.
- Valorar la posibilidad de trabajar con productos o soportes estándar a partir de los medios disponibles
- Valorar, en caso necesario, la necesidad de solicitar soportes con características físico-químicas, morfología y formatos especiales considerando los proveedores más adecuados por su capacidad de suministro, calidad y precio.

C2: Evaluar el comportamiento, la eficacia y el grado de compatibilidad entre los materiales y productos empleados habitualmente en la industria gráfica considerando los resultados en relación al sistema de aplicación.

CE2.1 Definir las principales características y propiedades físico-químicas de las tintas, barnices, pigmentos, colorantes, aceites y solventes más utilizados en los procesos de producción de artes gráficas: tixotropía, transparencia, capacidad filmógena, modo de secado y otras.

CE2.2 Identificar los componentes de las tintas relacionando cada uno de ellos con las características y propiedades que les confieren: color, tixotropía, resistencias químicas y mecánicas.

CE2.3 Definir las principales características y propiedades físico-químicas de las forma impresoras: resistencia a la abrasión, resistencia a la luz, capacidad de entintado, capacidad de transmisión, dureza, flexibilidad y otras.

CE2.4 En un caso práctico de análisis de comportamiento al uso y a partir de una serie de soportes:

- Determinar la relación óptima entre las tintas y barnices y los sistemas de aplicación o impresión.
- Realizar ensayos de comportamiento al uso de diferentes tintas y materiales valorando su imprimibilidad, penetración, anclaje, secado y otras.
- Realizar un documento descriptivo de las características de diferentes tintas y soportes relacionándolos entre si determinando la idoneidad entre el sistema de aplicación o impresión y el comportamiento al uso.

CE2.5 Analizar el comportamiento en máquina y rendimiento de las tintas más utilizadas en impresión sobre diferentes soportes, utilizando distintos sistemas de impresión y describiendo ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos en relación tinta-soporte.

CE2.6 Analizar el comportamiento en máquina y rendimiento de los barnices más utilizados en impresión sobre diferentes soportes, utilizando distintos sistemas de barnizado describiendo ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos en relación al acabado: necesidades estéticas y funcionales del producto gráfico.

CE2.7 Analizar el comportamiento en máquina, rendimiento y eficacia de las colas más utilizadas en procesos de pegado entre diferentes soportes utilizando distintos sistemas de encolado describiendo ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos en relación a la capacidad ligante y necesidades funcionales del producto gráfico.

CE2.8 Interpretar en diferentes catálogos de colas y adhesivos las características de cada uno de ellos, el sistema de aplicación y relación con los materiales a unir.

CE2.9 Realizar ensayos de comportamiento al uso con los materiales más común utilizados en encuadernación, encolándolos entre si con diferentes sistemas de encolado y distintos tipos de colas y adhesivos, determinando los más idóneos en relación al tipo de ligantes y materiales a unir: papeles, cartones, telas, pieles, sintéticos y otros.

CE2.10 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados, a partir de unos soportes, tintas, colas, barnices u otros materiales definidos para la fabricación de un producto gráfico concreto:

- Determinar las características y propiedades de cada uno de ellos relacionando los resultados con el sistema de impresión o aplicación determinada en cada caso.
- Valorar la compatibilidad entre ellos mediante la valoración de los resultados y su relación con las necesidades estéticas y funcionales especificadas.

CE2.11 En un caso práctico de medición y ensayos de materiales utilizados en la industria gráfica:

- Preparar y manipular con habilidad y destreza los equipos, instrumentos y útiles de ensayo.
- Realizar las pruebas de ensayo físico-químicas sobre la resistencia al plegado, abrasión y rallado, estabilidad dimensional y resistencia a los agentes externos, aplicando la normativa y técnicas pertinentes.

C3: Analizar los diferentes tratamientos superficiales que se pueden aplicar sobre los materiales utilizados en el proceso gráfico, determinando las características físicas y estéticas que confieren en cada caso.

CE3.1 Identificar los tratamientos superficiales que se pueden aplicar sobre los soportes como barnizado, plastificado, parafinado y otros, explicando las características que le confiere: protección ambiental, resistencia a la luz, estanqueidad, resistencia a impactos y otros.

CE3.2 Analizar las propiedades que confiere a los soportes la aplicación de películas de estructura multicapas: protección contra la luz solar y el oxígeno, efecto barrera eficaz y propiedades de sellado e imprimibilidad.

CE3.3 Relacionar los soportes más comunes empleados en el proceso gráfico con diferentes tratamientos superficiales describiendo la variación estructural y de comportamiento del soporte tratado.

CE3.4 Relacionar el sistema de tratamiento superficial aplicado en los procesos gráficos con el soporte, la tinta y el ligante, con la eficacia de los resultados y los posibles problemas de abrasión por el efecto mecánico de los componentes del proceso en la encuadernación y transformados, efectos interdependientes y otros.

CE3.5 Identificar en un producto gráfico tridimensional los puntos débiles de cada factor individual que por la topografía del material dificultan el tratamiento superficial especificando causas y soluciones.

CE3.6 Describir las características de los diferentes materiales utilizados como efecto barrera en el tratamiento superficial de productos gráficos: sistemas de barnizado, laminado, parafinado y otros.

CE3.7 Clasificar los diferentes tipos de barnices según su naturaleza –barnices al agua, al aceite, al alcohol o UVI–, identificando la capacidad funcional y estética que confiere al producto barnizado así como los sistemas y medios necesarios para su aplicación.

CE3.8 Describir los posibles problemas que pueden surgir en el manipulado de un producto gráfico postbarnizado, laminado o parafinado por una aplicación incorrecta o una elección inadecuada del material de tratamiento: resistencia al hendido, perforado, refilado, formateado, deslizamiento o pegado de los diferentes sustratos en el apilado y otros.

CE3.9 A partir de un producto gráfico con unas necesidades de uso definidas:

- Valorar el tratamiento a aplicar sobre los materiales que conforman el producto gráfico, identificando los materiales, tipo de barniz, película y parafinas más adecuados a las necesidades de uso del producto final.
- Describir la secuencia de los tratamientos superficiales, determinando los intervalos de tiempo mínimos necesarios entre los distintos procesos previos al manipulado.
- Interpretar la normativa aplicable para materiales y objetos a entrar en contacto directo o indirectamente con alimentos determinando los productos de tratamiento superficial suficientemente inertes que permitan su aplicación sin poner en riesgo la salud humana.

C4: Aplicar técnicas de búsqueda y organización de fuentes documentales que permitan obtener información sobre proveedores y materiales utilizados en la industria gráfica.

CE4.1 Identificar las principales fuentes documentales que permiten obtener información sobre materiales utilizados en la industria gráfica: guías del sector, catálogos, revistas especializadas, Internet y otras.

CE4.2 Valorar las prestaciones de las bases de datos que permiten clasificar, procesar, consultar y archivar los datos relativos a los materiales utilizados en las industrias gráficas.

CE4.3 Definir los criterios de clasificación que permitan optimizar la información sobre materiales y proveedores facilitando la localización y existencia de materiales y modo de suministro de los proveedores.

CE4.4 En un supuesto práctico de búsqueda de datos sobre material utilizados en la industria gráfica, debidamente caracterizado:

- Interpretar las fuentes de información más adecuadas: guías del sector, catálogos, revistas especializadas, Internet y otras describiendo su contenido y modo de búsqueda.
- Realizar la búsqueda aplicando los criterios de selección por proveedores, tipo y naturaleza de producto y aplicaciones.
- Organizar una base de datos de materiales y proveedores, atendiendo a criterios de capacidades de distribución, calidad de servicio, stock y soporte técnico.
- Realizar un análisis comparativo de proveedores basado en la relación capacidad logística, servicio técnico y calidad-precio.
- Clasificar las guías del sector, catálogos, revistas especializadas, y otras por su contenido y frecuencia de uso facilitando su accesibilidad y permitiendo su consulta inmediata.
- Gestionar la base de datos ordenando los materiales mediante códigos lógicos de forma que se facilite su búsqueda, accesibilidad y localización posterior.

CE4.5 Desarrollar un historial basado en el comportamiento de soportes y materiales utilizados en artes gráficas clasificándolos por sus resultados, rendimiento, calidad y precio.

CE4.6 Desarrollar una base de datos basada en el historial del cumplimiento de proveedores de los diferentes materiales utilizados en artes gráficas clasificándolos por su eficacia logística, soporte técnico, calidad y precio de sus productos.

CE4.7 Desarrollar una base de datos de materiales utilizados en industrias gráficas clasificándolos por su naturaleza, función, rendimiento, calidad y frecuencia de uso.

CE4.8 Realizar tareas de consulta de nuevas tecnologías valorando la posibilidad de utilización de diferentes materiales innovadores y sostenibles en el proceso gráfico describiendo las ventajas competitivas que pueden aportar y recursos y medios necesarios para su utilización.

C5: Aplicar técnicas de gestión de aprovisionamiento de materiales en la industria gráfica a partir de la estadística de consumo y niveles de stock mínimos establecidos.

CE5.1 Identificar el stock óptimo de materiales en los procesos tipo de la industria gráfica, para mantener unos objetivos de cantidad de material en proceso previstos.

CE5.2 Reconocer y manejar los métodos de cálculo y representación de los distintos niveles de stock (mínimo, de seguridad, medio y máximo), así como de índices de rotación de los mismos.

CE5.3 Cumplimentar unos documentos de registro dados especificando características tecnológicas, tipo de material, proveedor y fecha de entrada.

CE5.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado y a partir de una estimación en las operaciones de producción y compra de materiales para un proceso gráfico:

- Utilizar los sistemas de cálculo de necesidades de aprovisionamiento de los diferentes materiales: tintas, ligantes, soportes y otros, a partir de los consumos previstos.

- Elaborar la documentación de control oportuna que facilite la gestión por períodos concretos incluyendo los datos relativos a los materiales de aprovisionamiento: tintas, colas, adhesivos, soportes, materiales de cubrir y otros.
- Estimar el ritmo de aprovisionamiento adecuado para los distintos materiales, en función de sus características y consumos y de acuerdo al nivel de stock previsto.
- Precisar las condiciones de presentación e información de pedidos, de acuerdo a diferentes procedimientos de compras, para evitar errores y confusiones en la recepción.

CE5.5 En un supuesto práctico de necesidades de producción, calcular las cantidades de cada material: tintas, soportes, formas impresoras u otros, para un ciclo de producción, detallando las características que deben cumplir, calculando el tamaño del pedido óptimo y realizando el calendario de compras y recepción de mercancías.

C6: Analizar los criterios de almacenamiento de materiales utilizados en los procesos gráficos considerando las necesidades de conservación, mantenimiento, disponibilidad y la adecuación de espacios.

CE6.1 Describir los sistemas de almacenamiento más característicos utilizados en industrias gráficas, identificando los criterios seguido para cada uno de ellos.

CE6.2 Describir equipos y medios de carga, transporte y descarga de materiales utilizados en la industria gráfica, relacionándolos con sus aplicaciones.

CE6.3 Valorar las normas técnicas de almacenamiento indicadas por los fabricantes para los materiales –tintas, disolventes, papeles, cartones, plásticos– en función de sus características físicas, composición, inflamabilidad, peligrosidad y capacidad contaminante.

CE6.4 Valorar el tipo de inspecciones que sería conveniente realizar en los materiales más comunes utilizados en la industria gráfica en el proceso de almacenamiento, identificando las que deben ser de orden cualitativo o cuantitativo.

CE6.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado en el que se trata de almacenar diferentes materiales gráfico:

- Clasificar las existencias: tintas, disolventes, planchas, papel, cartón, plásticos, complejos y otros, aplicando las normas técnicas o recomendaciones que faciliten las condiciones de seguridad y preservación.
- Aplicar unos criterios de almacenamiento que faciliten la coherencia entre el flujo de entrada y salida de materiales y la adecuada conservación de cada tipo de producto con arreglo a las normas de seguridad, salud y protección ambiental.
- Describir la distribución del espacio disponible relacionándolo con las necesidades de los materiales.
- Calcular el período medio de almacenamiento, según las características de cada material y los tiempos estimados de fabricación del producto gráfico, estableciendo las pautas para la salida de materiales dando prioridad en función del tiempo de permanencia y de la fecha de caducidad de los productos.
- Determinar las condiciones ambientales necesarias para el almacenamiento de los productos, según las etiquetas y las guías de buenas prácticas.

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

C1 respecto a CE1.7 y CE1.9; C2 respecto a CE2.4, CE2.5, CE2.6, CE2.7, CE2.10 y CE2.11; C3 respecto a CE3.8 y CE3.9; C4 respecto a CE4.4, CE4.6 y CE4.8; C5 respecto a CE5.4 y CE5.5; C6 respecto a CE6.4 y CE6.5.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Contenidos:**1. Determinación de los soportes papeleros a utilizar en la industria gráfica**

Análisis de los soportes papeleros: pasta química y pasta mecánica. Tratamiento de la pasta.

Características y propiedades físico-químicas de los soportes papeleros: compresibilidad, porosidad, textura, estabilidad dimensional, opacidad, capacidad de absorción y otras.

Valores de gramaje, tamaño, dirección de fibra y acabados.

Tratamientos superficiales: Laminado y barnizado.

Formatos comerciales. Clasificación.

Certificaciones de trazabilidad medioambiental: FSC, PEFC u otras. Etiquetados ecológicos.

Normativa sobre utilización de soportes papeleros para productos en contacto con alimentos.

2. Soportes no papeleros utilizados en el proceso gráfico

Soportes plástico. Características físico-químicas y aplicación en el proceso gráfico

Soportes complejos: Composición y características. Utilización en los procesos gráficos.

Materiales de cubierta: Pieles, textiles, sintéticos y otros. Películas de estampar.

Necesidades físico-químicas: barrera antigrasa, resistencia a los agentes externos y otras.

Ensayos de comportamiento al uso.

Normativa sobre utilización de soportes plásticos y complejos para productos en contacto con alimentos.

3. Comportamiento y eficacia de las tintas, barnices y pigmentos utilizados en la industria gráfica

Proceso de fabricación. Composición físico-química.

Características y propiedades: tixotropía, transparencia, capacidad filmogena, resistencia al frote, a la abrasión y otras.

Secado de las tintas. Aditivos. Factores que influyen en el secado.

Barnices y pigmentos. Características.

Relación de las tintas, barnices y pigmentos con los soportes. Compatibilidad entre ellos.

Necesidades de los procesos. Tintas especiales.

Ensayos de comportamiento y eficacia.

4. Comportamiento y eficacia de las colas y materiales ligantes utilizados en la industria gráfica

Composición y características.

Catalogación de las colas y materiales ligantes.

Sistemas de aplicación.

Compatibilidad con soportes y sistemas de impresión.

Ensayos de comportamiento al uso: resistencia a los agentes externos, abrasión y otros.

Normativa relacionada con su utilización.

5. Procesos de gestión de aprovisionamiento y almacenaje de materiales gráficos

Ciclo de aprovisionamiento. Ciclo de expedición. Determinación cualitativa del pedido.

Determinación cuantitativa del pedido. Métodos de cálculo y representación. Previsión de la demanda.

Gestión de stock. Índices de rotación.

Bases de datos de proveedores. Documentación de control.

Almacenamiento de los materiales. Organización y planificación. División del almacén.

Normas técnicas para el almacenamiento de: papel, formas impresoras, tintas, disolventes y productos inflamables.

Equipos y medios de carga utilizados.

Condiciones ambientales de almacenamiento para los diferentes productos gráficos.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Laboratorio de ensayos de 60 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la determinación de los materiales de producción en la industria gráfica, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Ingeniero/a Técnico/a, Diplomado/a, Arquitecto/a Técnico/a, titulaciones de grado equivalentes o 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: GESTIÓN DE COLOR EN PROCESOS GRÁFICOS**Nivel: 3****Código: MF1674_3****Asociado a la UC: Gestionar la reproducción del color en los procesos gráficos****Duración: 180 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Valorar la coherencia en la reproducción del color, determinando los desajustes y sus posibles causas, a partir de los principios básicos de la ciencia del color.

CE1.1 Reconocer los modelos de diferencias de color colorimétricos y perceptuales, identificando los ámbitos de aplicación en función de las condiciones de observación y de comparación entre el original y la reproducción.

CE1.2 Determinar la idoneidad de los diferentes espacios de color, teniendo en cuenta el grado de dependencia de la especificación respecto del dispositivo de destino y las características de las gamas de color obtenibles.

CE1.3 A partir de la visualización de diferentes imágenes, clasificar los factores que afectan a la apariencia del color: características del objeto, fondo, entorno, iluminante, adaptación cromática, adaptación luminosa, textura, tamaño, orientación, factores sicológicos y otros, atendiendo a las normativas aplicables.

CE1.4 A partir de la visualización de un conjunto de imágenes debidamente caracterizadas, identificar los fenómenos relacionados con el contraste simultáneo, solarización, falta de foco, interpretación y adaptación a la estructura espacial y otros.

CE1.5 Detectar desajustes en la reproducción del color en los programas de gestión del color, analizando las incidencias de los parámetros relacionados con los límites de cobertura tonal de las tintas, la generación del negro y el equilibrio de grises u otros.

CE1.6 Determinar las posibles consecuencias sobre la coherencia del color al alterar el modelo de conversión entre espacios de color en un flujo de trabajo.

CE1.7 Valorar las posibles incidencias en la reproducción del color debidas a los ajustes más habituales llevados a cabo en los flujos de trabajo de los principales procesos de preimpresión, relacionándolas con las máquinas, dispositivos, tecnología, software y normas relacionadas.

CE1.8 Determinar la falta de coherencia en la reproducción del color debida a la interacción soporte-tinta en diferentes situaciones, incidiendo en los problemas de absorción, repinte y alteración del tono derivados de la utilización de tintas líquidas, grasas o de base solvente.

C2: Evaluar las posibilidades de estandarización de los flujos de trabajo relacionados con la gestión de color en la industria gráfica analizando, mediante diagramas de procesos, los dispositivos implicados y los ajustes necesarios.

CE2.1 Seleccionar y sintetizar las normas vigentes más utilizadas en los flujos de trabajo de color, confeccionando listas de comprobación para cada una de ellas.

CE2.2 Identificar los dispositivos: máquinas, drivers y RIPs más comunes que forman parte del flujo de producción en preimpresión, determinando los ajustes básicos necesarios para la configuración del color.

CE2.3 Confeccionar diagramas descriptivos de las operaciones de preimpresión que configuran los flujos de trabajo relacionados con las principales tareas del proceso que afecten a la gestión de color.

CE2.4 A partir de diferentes formas impresas –planchas, cilindros, pantallas y otras– y con los elementos de control necesarios, verificar sus características relacionadas con la reproducción del color: forma del punto, tipo de tramo, lineatura, resolución, ángulos de trama.

CE2.5 Confeccionar diagramas descriptivos de los procesos de impresión más habituales, reflejando las máquinas y equipos utilizados y relacionándolos con las condiciones óptimas de impresión –densidad de tinta, número de cuerpos, área imprimible, preajustes de tinteiros y otros– para llevar a cabo su normalización.

CE2.6 Valorar las características de los materiales que influyen en la reproducción del color relacionadas con las materias primas utilizadas en la creación de un producto gráfico, tales como: gramaje, brillo y colorimetría del soporte.

CE2.7 Evaluar las posibilidades de estandarización, desde el punto de vista de la gestión del color, a partir de los siguientes diagramas de flujo:

- Para offset, digital, huecograbado, serigrafía y flexografía.
- Para los sistemas de filmación y pruebas.
- Para diferentes tipologías de productos: libros, revistas, packaging y otros.

CE2.8 A partir de un proceso de reproducción debidamente caracterizado, indicar las necesidades de cambio en los elementos del proceso o procedimientos de trabajo indicados para ajustarlos a las recomendaciones dadas por las normas nacionales e internacionales, respecto a las condiciones de observaciones de originales e impresos.

CE2.9 Dado un flujo de trabajo debidamente caracterizado, analizar el grado de idoneidad de los ajustes efectuados en aplicaciones, sistema operativo, formatos de archivos, RIPs y otros elementos relacionados con la configuración del color.

CE2.10 En un proceso gráfico debidamente caracterizado, mediante un flujo de trabajo determinado:

- Indicar las características más relevantes desde el punto de vista de la reproducción del color en el flujo de trabajo, determinando materias primas, procesos, aplicaciones, ajustes, condiciones de observación y estándares de impresión aplicables.
- Generar el diagrama de flujo correspondiente aplicando las recomendaciones, en materias de gestión de color dadas por normas nacionales e internacionales.
- Valorar la posibilidad de adaptación del proceso a un estándar de producción que permita la utilización de perfiles de color de tipo genérico recomendados por los organismos de normalización.

C3: Determinar los procedimientos técnicos de calibración y mantenimiento en los equipos, dispositivos y máquinas que intervienen en la reproducción, del color desde la entrada hasta su impresión fijando los parámetros de control necesarios.

CE3.1 Describir los parámetros de control de la producción que permiten verificar las recomendaciones dadas por fabricantes y organismos de normalización respecto del estado de calibración de equipos y dispositivos, tales como: lineaturas, resolución, ángulos de trama, densidades, colorimetrías y otros.

CE3.2 Identificar y seleccionar elementos de control para el diagnóstico del equilibrio de grises, la alineación de cabezales, el registro y la ausencia de defectos más comunes en impresión.

CE3.3 A partir de diferentes casos prácticos debidamente caracterizados, comprobar o especificar los elementos de control necesarios para verificar el correcto funcionamiento de:

- Monitores, en cuanto brillo, contraste, punto blanco, gammas y otros parámetros relacionados.
- Impresoras y dispositivos de pruebas, en cuanto a linealización, colorimetría de las masas, ausencia de defectos y otros parámetros relacionados.
- Dispositivos de filmación, en cuanto a lineaturas, ángulos de trama, forma y tamaño del punto, compensación de la ganancia de punto, densidades y otros parámetros relacionados.

CE3.4 Sobre una imagen de control, verificar el correcto estado de calibración de los dispositivos de reproducción del color, evaluando:

- La colorimetría en colores primarios y secundares medidas sobre las tiras de control por medio de colorímetros o espectrofotómetros.
- Los límites de reproducción tonal sobre tira de control evaluado de forma visual o con densímetro.
- El contraste de impresión verificado visualmente o por medio de densímetro, colorímetro o espectrofotómetro.
- El equilibrio de grises en modo cualitativo o cuantitativo.
- La correcta generación del punto de trama por observación directa mediante cuentahílos.
- La ganancia de punto y correcta compensación en sistemas de pruebas tramados, mediante control densitométrico de compensación de punto.

CE3.5 Confeccionar listas de comprobación para la verificación del estado de calibración de diferentes dispositivos a partir de las recomendaciones dadas por el fabricante o por el organismo de normalización correspondiente, indicando la fuente, los parámetros del control, el sistema de muestreo, los medios de comprobación y los criterios de aceptación o rechazo.

CE3.6 En un caso práctico debidamente caracterizado mediante equipos y dispositivos de un sistema de impresión:

- Identificar los posibles defectos de impresión que pueden aparecer en las máquinas convencionales, describiéndolos brevemente, identificando las posibles causas –exceso de tinta, presiones, imagen fantasma, deslizamiento u otros– y determinando las posibles medidas correctoras.
- Localizar elementos de control de calidad estándares a través de diferentes organismos tales como: UGRA, GATF, FOGRA y otros, asociados a detección de los defectos recogidos en la lista.

C4: Aplicar procedimientos de caracterización y generación de perfiles para dispositivos, máquinas y equipos de producción gráfica en función de las características de los flujos de trabajo, determinando en cada caso las estrategias, ajustes y medios necesarios.

CE4.1 Describir los elementos que componen un sistema de gestión de color, explicando la estructura de los perfiles y la misión de los módulos de ajuste del color (CMM).

CE4.2 Identificar las fases necesarias para la generación de un perfil de color, explicando la diferencia entre calibración, caracterización y obtención del perfil.

CE4.3 Describir los pasos a seguir para crear perfiles de entrada, salida y visualización y su dependencia de las características del flujo de trabajo.

CE4.4 En supuesto práctico debidamente caracterizado, a partir de un equipo de fotografía digital y conocido el sistema de reproducción –sobre soporte impreso o imagen digital– y el flujo de trabajo a utilizar, proponer la mejor estrategia para la determinación o generación de un perfil de color y su transformación al espacio de trabajo RGB más adecuado.

CE4.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, a partir de un monitor dado y conocidas las condiciones de observación y evaluación de pruebas e impresos, proponer la mejor estrategia para la caracterización y la obtención del perfil de color del monitor, especificando la temperatura de color más adecuada y los ajustes de brillo y contraste recomendados.

CE4.6 Establecer la mejor estrategia para la caracterización y la obtención del perfil de una impresora digital en un flujo de trabajo determinado para un tipo de soporte y un juego de tintas dados.

CE4.7 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, determinar los ajustes y los medios necesarios para la obtención del perfil de color de un dispositivo de impresión convencional, teniendo en cuenta el flujo de trabajo, el soporte, las tintas, la secuencia de impresión, el método de generación del negro, la lineatura, el tipo de trama, el contraste de impresión y el equilibrio de grises.

CE4.8 Dado un perfil de color, verificar la calidad y operatividad del mismo teniendo en cuenta las recomendaciones dadas por normas nacionales e internacionales.

CE4.9 Redactar las directrices para la conformidad periódica del correcto funcionamiento de un perfil de color, de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes de software de gestión de color o normas nacionales e internacionales.

CE4.10 A partir de un dispositivo de impresión a color debidamente caracterizado desde el punto de vista de la gestión de color:

- Verificar la estabilidad del dispositivo, comprobando que se realizaron los pasos de calibración y ajustes adecuados según indicaciones del fabricante.
- Determinar la carta de color que se debe utilizar para crear el perfil, teniendo en cuenta las características del dispositivo de medida, el tipo de perfil y las características técnicas del dispositivo a caracterizar.
- Imprimir la carta de color y verificar que es adecuada para la caracterización desde el punto de vista de la calibración.
- Efectuar la lectura calorimétrica de la carta de color utilizando instrumental de medición adecuado.
- Crear el perfil de color proponiendo los ajustes de límite de tinta y generación de negro más adecuados al sistema de impresión.

CE4.11 A partir de cartas de color impresas sobre diferentes soportes y con diferentes tecnologías de impresión en pliego:

- Seleccionar el software más apropiado para la creación del perfil según las características del soporte y la tecnología de impresión.
- Determinar el instrumental de medición, espectrofotométrico o calorimétrico, más adecuado a las características de cada uno de los soportes.
- Realizar las lecturas de las cartas de color teniendo en cuenta las recomendaciones dadas por las normas de medición del color de originales sobre diferentes soportes.
- Crear el perfil de color a partir de las mediciones sobre los pliegos de caracterización impresos en máquina.

C5: Valorar el grado de idoneidad de los perfiles de color a utilizar en un flujo de trabajo de reproducción, analizando las gamas de color de los dispositivos implicados y las condiciones de observación propuestas.

CE5.1 Efectuar una estimación de las gamas de perfiles de color de dispositivos de entrada, salida y visualización a partir de las cartas de caracterización utilizadas para la obtención de los perfiles.

CE5.2 En diferentes casos prácticos, analizar unos perfiles propuestos mediante el software adecuado:

- Comparar las gamas de color entre perfiles sRGB y Adobe RGB y determinar el grado de idoneidad de uno y otro para la emulación del color de dispositivos CMYK

- Comparar las gamas de color de perfiles de trabajo CMYK estándar en impresión offset y huecograbado
- Analizar, a partir de los perfiles correspondientes, la gamma de color reproducible en diferentes dispositivos, indicando las áreas de las gammas de color de un dispositivo no obtenibles en el otro.

CE5.3 Determinar si es correcta la selección de perfiles en una aplicación dada, teniendo en cuenta las características del original y del sistema destino y las condiciones de observación propuestas.

CE5.4 Comprobar la correcta calibración y caracterización de los equipos de pruebas, con los correspondientes perfiles de color, teniendo en cuenta las recomendaciones dadas por los fabricantes y organismos de normalización.

CE5.5 Comprobar en diferentes dispositivos de visualización si el perfil del monitor es capaz de reproducir toda la gama cromática de un dispositivo de salida determinado y las condiciones de observación propuestas.

CE5.6 A partir de un perfil de color dado, verificar la calidad y operatividad del mismo teniendo en cuenta las recomendaciones dadas por normas nacionales e internacionales.

CE5.7 Redactar las directrices para la conformidad periódica del correcto funcionamiento de un perfil de color de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes de software de gestión de color o normas nacionales e internacionales.

CE5.8 A partir de un sistema de pruebas y de un dispositivo de salida en un estado determinado, comprobar si el perfil del dispositivo de pruebas es capaz de reproducir toda la gama cromática del dispositivo de salida, teniendo en cuenta las condiciones de observación.

CE5.9 Dado unos perfiles de color de entrada, salida o visualización, verificar el grado de cumplimiento de los estándares nacionales o internacionales en vigor.

C6: Definir las pautas para la implementación de un sistema de gestión de color en los flujos de trabajo que garanticen la mayor coherencia posible en la reproducción del color, considerando las normas específicas.

CE6.1 Describir las fases del proceso, materiales y otros elementos que interviene en la implementación de sistemas de gestión de color, identificando las variables y los parámetros de ajuste en cada caso.

CE6.2 Valorar las ventajas inherentes de la implementación de un sistema de gestión del color en un proceso de normalización que permitan asegurar el comportamiento estable de los dispositivos de reproducción.

CE6.3 A partir de las normas específicas establecidas por asociaciones nacionales e internacionales de normalización, relacionadas con las condiciones de observación y comparación de originales, muestras y pruebas, identificar y clasificar las pautas y consideraciones técnicas a tener en cuenta.

CE6.4 Identificar los problemas técnicos más comunes de la gestión de color, relacionándolos con las acciones correctivas necesarias, incluyendo la propuesta de modificación de espacios de trabajo, perfiles, renderizados y retoques de color.

CE6.5 En diferentes casos prácticos, identificar el método de renderización recomendado por las normas nacionales e internacionales y/o fabricantes de software, conocidas las características de los originales, las gamas de color de los dispositivos de reproducción utilizados y las condiciones de observación.

CE6.6 En un supuesto práctico debidamente caracterizado mediante un flujo de trabajo específico:

- Determinar el punto adecuado del flujo de trabajo para realizar las transformaciones de color para cada uno de los elementos de la reproducción: imágenes, gráficos vectoriales y tintas planas.
- Determinar los espacios de color adecuados en cada aplicación y los ajustes necesarios en sistema operativo, drivers o Rips de manera que se garantice la mayor coherencia posible en la reproducción del color, aplicando criterios

objetivos de ajuste en cuanto a la apariencia del color, reproducción tonal y equilibrio de grises.

- Definir los formatos de archivo recomendados en los flujos de trabajo con el fin de garantizar la compatibilidad e integración en todas las fases del proceso de reproducción
- Efectuar un preflight con la herramienta informática adecuada para comprobar que toda la información de color está correctamente especificada en función del tipo de gestión de color deseado.
- Definir las condiciones y ajustes para la realización de pruebas con el fin de garantizar la emulación del sistema de impresión final según un estándar establecido.
- Establecer las condiciones necesarias para la certificación de pruebas de contrato a partir de las características del sistema de pruebas y el sistema emulado.

CE6.7 A partir de un conjunto de impresos de muestra debidamente caracterizados, diagnosticar la posible causa de los defectos, debidos a alteraciones en el orden de impresión de las tintas, valores de superposición tonal, densidades, registro o exceso de agua.

CE6.8 Dada una aplicación de gestión de flujos de color y conocido un proceso de reproducción, generar las «carpetas calientes/ carpetas automatizadas» o «las impresoras virtuales» con las propiedades específicas de cada flujo de trabajo.

C7: Evaluar la posibilidad de certificación de sistemas de pruebas de color, conforme a estándares de impresión normalizados, analizando los medios utilizados y especificando los ajustes necesarios.

CE7.1 Identificar las variables que intervienen en la generación de pruebas de color en los diferentes sistemas de pruebas, que permitan la certificación conforme a las directrices establecidas por las asociaciones de normalización.

CE7.2 Describir las condiciones necesarias para la certificación de pruebas de contrato a partir de las características del sistema de pruebas y del sistema emulado.

CE7.3 A partir de un estándar de impresión dado, valorar la posibilidad de ajuste de los valores tonales en las pruebas respecto a la impresión.

CE7.4 Describir las condiciones ambientales de temperatura y humedad necesarias para la estabilidad de los diferentes sistemas de pruebas, detallando su influencia en el comportamiento del soporte y las tintas.

CE7.5 Identificar las características que deben cumplir los soportes utilizados para la obtención de pruebas de diferentes un estándar de impresión dado.

CE7.6 Describir posibles alternativas de conversión de color en sistemas de pruebas basados en perfiles ICC, LAB, RGB y CMYK. y las ventajas o inconvenientes.

CE7.7 En un caso práctico debidamente caracterizado realizar diferentes pruebas de color mediante propósitos de conversión perceptual y relativos colorimétricos y valorar la calidad de la simulación según criterios cuantitativos y cualitativos.

CE7.8 A partir de unas pruebas de color impresas, analizarlas verificando el cumplimiento de las condiciones requeridas por un estándar de impresión dado:

- Comprobar la tolerancia de desviación evaluada por las diferencias de color entre los valores medidos mediante espectrofotómetro, en la prueba y los valores recomendados por el estándar.
- Comprobar la tolerancia de variación evaluada según las recomendaciones dadas por el estándar seleccionado.
- Comprobar los rangos de reproducción tonal, ganancia de punto, lineaturas, resoluciones, registro de imagen y otros recomendados por el estándar.
- Comprobar las características ópticas y mecánicas de los soportes y las tintas utilizadas
- Comprobar los ajustes recomendados por el fabricante de sistemas de pruebas desde el punto de vista de la gestión de color.

C8: Valorar las posibilidades de mejora de la reproducción del color en diferentes flujos de trabajo utilizando criterios objetivos y subjetivos de comparación, según las nuevas tendencias de evaluación del color.

CE8.1 Indicar las ventajas e inconvenientes del uso de los diferentes modelos medida de diferencias de color entre muestras uniformes y los campos de aplicación.

CE8.2 Describir las nuevas tendencias sobre evaluación cuantitativa de diferencias de color de imágenes y las ventajas e inconvenientes con respecto a los métodos de comparación tradicionales.

CE8.3 Establecer la relación en cuanto a la falta de detalle en la reproducción de una imagen y el contraste en luces, sombras y tonos medios.

CE8.4 Determinar distintos procedimientos para medir cuantitativamente el contraste de impresión en luces, sombras y tonos medios

CE8.5 Definir de modo cualitativo el equilibrio de grises en la reproducción de una imagen y proponer métodos cuantitativos para su evaluación.

CE8.6 Definir de modo cualitativo el balance de color y proponer métodos cuantitativos para su evaluación.

CE8.7 En un caso práctico debidamente caracterizado mediante un flujo de trabajo y a partir de diferentes originales y sus reproducciones correspondientes:

- Efectuar un diagnóstico de tipo cualitativo sobre la mejora producida después del ajuste del flujo de trabajo, valorando la reproducción tonal, el contraste, el balance de grises y el equilibrio de color.
- Efectuar un diagnóstico de tipo cuantitativo sobre la mejora producida después del ajuste del flujo de trabajo, valorando la reproducción tonal, el contraste, el balance de grises y el equilibrio de color.

CE8.8 En diferentes casos prácticos definidos mediante flujos de trabajo específicos para unas imágenes digitales dadas:

- Realizar una valoración en la reproducción, analizando las pruebas de contrato y la reproducción de cada una de ellas.
- Analizar la coherencia del color en el flujo de trabajo teniendo en cuenta las nuevas teorías sobre evaluación de diferencias de color entre imágenes.
- Realizar propuestas de ajustes en los flujos de trabajo definidos que mejoren la reproducción del color, a partir de las posibles desviaciones observadas.

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

C1 respecto a CE1.5, CE1.7 y CE1.8; C2 respecto a CE2.7 y CE2.10; C3 respecto a CE3.3, CE3.4 y CE3.6; C4 respecto a CE4.8 y CE4.9; C5 respecto a CE5.2 y CE5.4; C6 respecto a CE6.4 y CE6.5; C7 respecto a CE7.7 y CE7.8; C8 respecto a CE8.7 y CE8.8.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de objetivos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Contenidos:

1. Estandarización de los sistemas relacionados con la gestión del color en la industria gráfica

Características de las 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. Contenido en gris.

Estandarización de sistemas de impresión: offset, flexografía, huecograbado, serigrafía y digital.

Registro de procesos de impresión estandarizados y no estandarizados. Trazabilidad.

Perfiles de color registrados según el estándar de impresión utilizado.

2. Certificación de pruebas de color

Sistemas comerciales de pruebas de color.

Materiales implicados: soportes y elementos visualizantes.

Elementos de control en las pruebas: densidad, contraste de impresión, equilibrio de grises, límites de reproducción tonal.

Calidad en la simulación de la reproducción.

Límites de reproducción tonal. Equilibrio de grises. Verificación de la colorimetría. Ganancia de punto. Contraste de impresión. Defectos: registro, arrancado, repintado, manchas, puntos o marcas.

Ajuste de la prueba a un estándar de impresión.

3. Definición de los flujos de trabajo en la reproducción del color

Sistemas de representación de diagramas de flujo.

Registro de las características de los originales.

Registro de las características de los materiales.

Ajustes en hardware y software de los dispositivos de captura.

Ajustes de color en los programas de edición de imágenes.

Ajustes de color en los programas de creación de gráficos vectoriales.

Ajustes de color en los programas de maquetación.

Ajustes para la visualización de imágenes.

Preparación, transmisión y verificación de ficheros.

Flujos de trabajo con archivos PDF.

Verificación de archivos («preflight»).

Ajustes de imposición y filmación.

Ajustes y verificación de formas impresoras.

Ajustes y verificación de los sistemas de pruebas.

4. Mantenimiento, calibración y verificación de dispositivos en preimpresión

Especificaciones técnicas de los fabricantes.

Recomendaciones de las normas nacionales e internacionales.

Parámetros de control en la calibración de monitores.

Elementos de control en la calibración de los dispositivos de filmación y revelado.

Generadores de formas impresoras.

Sistemas de comprobación de registro.

Parámetros de control en la calibración de impresoras y dispositivos de pruebas.

Elaboración de listas de comprobación y verificación de la calibración.

Elementos de control estándares: UGRA, GATF, FOGRA.

5 Implementación de sistemas de gestión de color en procesos gráficos

Representación del color: espacios y coordenadas de color.

Factores que afectan a la percepción del color, adaptación luminosa y cromática.

Modelos de apariencia, diferencia de color y de predicción del color.

El problema de la reproducción del color en los flujos de trabajo.

Componentes de los sistemas de gestión: perfiles y módulo de administración de color (CMM).

Arquitectura de los perfiles de color.

Métodos de renderizado, adaptación cromática y «*gammut mapping*».

Sistemas de gestión del color comerciales.

Fases de la implantación de un sistema de gestión del color calibración, caracterización, obtención de perfiles, utilización y verificación.

Criterios para la evaluación de la coherencia en los procesos de reproducción del color.

Recomendaciones para la utilización de perfiles en los sistemas de gestión de color.

Formatos de archivo recomendados.

Acciones correctivas en la gestión del color. Conversión entre espacios de color.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Aula técnica de 60 m².
- Laboratorio de ensayos de 60 m².
- Taller de preimpresión de 150 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión de la reproducción del color en los procesos gráficos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Ingeniero/a Técnico/a, Diplomado/a, Arquitecto/a Técnico/a, titulaciones de grado equivalentes o 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 DE LA PRODUCCIÓN EN PROCESOS DE IMPRESIÓN**Nivel: 3****Código: MF1675_3****Asociado a la UC: Organizar y supervisar la producción en los procesos de impresión****Duración: 150 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Analizar los diferentes sistemas de impresión valorando sus principales características según la tipología de las máquinas y equipos, los procedimientos técnicos de ajuste y los procesos productivos.

CE1.1 Interpretar la información técnica necesaria para el control de la producción en talleres de impresión: órdenes de trabajo, organigramas de flujo de producción, fichas técnicas de materiales utilizados, muestras u otras.

CE1.2 Diferenciar los distintos sistemas de impresión: offset, huecograbado, flexografía, serigrafía, tampografía e impresión digital por los productos y mercados más usuales asociados a cada uno de ellos, explicando su situación actual y valorando las tendencias de futuro y el desarrollo previsto en cada uno de ellos.

CE1.3 Comparar las características principales de los diferentes sistemas de impresión: tipología de máquinas, formas impresoras, sistemas de entintado, procedimientos de impresión, tipo de soportes, posibilidades de finalización de productos en línea y otros, enumerando las ventajas y los inconvenientes más reseñables.

CE1.4 Reconocer las diferencias operativas más importantes en el manejo y dominio de máquinas de pliego y máquinas de bobina en los diferentes sistemas de impresión.

CE1.5 Identificar las materias primas, materiales y productos auxiliares así como el utensilio específico requerido para la producción en los diferentes sistemas de impresión: soportes más comunes, tintas, material de limpieza, cauchos, regletas, cuchillas u otros.

CE1.6 A partir de diferentes muestras impresas, distinguir el sistema de impresión utilizado en cada una de ellas, explicando los aspectos diferenciadores tenidos en

cuenta y enumerar las operaciones y procesos necesarios para la producción de cada una de las muestras.

CE1.7 Secuenciar los procedimientos técnicos de preparación y ajuste de máquinas impresoras de pliegos y de sus equipos auxiliares en los diferentes sistemas de impresión: acondicionamiento, aireado e igualado del soporte, ajuste y regulación del marcador, de la salida, de las presiones, de los sistemas de entintado, de los sistemas de secado y otros, describiendo los mecanismos de ajuste implicados y sus posibilidades de regulación.

CE1.8 Secuenciar los procedimientos técnicos de preparación y ajuste de máquinas impresoras de bobinas y de sus equipos auxiliares en los diferentes sistemas de impresión: preparación, colocación y cambio de bobina, ajuste y regulación de la tensión de la banda, de la salida, de las presiones, del registro, de los sistemas de entintado, de los sistemas de secado, de los acabado u otros, describiendo los mecanismos de ajuste implicados y sus posibilidades de regulación.

CE1.9 Explicar las operaciones a realizar durante la tirada en offset, huecograbado, flexografía, serigrafía, tampografía e impresión digital: mantenimiento de materiales consumibles, operaciones de reajuste y de dosificación, controles del producto y del proceso u otros.

CE1.10 En diferentes supuestos prácticos de impresión de productos gráficos debidamente caracterizados, analizar las especificaciones técnicas de los productos y determinar el sistema de impresión más apropiado, especificando los aspectos en los que se ha basado la decisión.

CE1.11 En diferentes casos prácticos de operativa en máquinas de los diferentes sistemas de impresión, a partir de unas instrucciones de trabajo debidamente caracterizadas:

- Analizar la secuencia de operaciones necesarias para llevar a cabo los procesos propuestos.
- Valorar los procedimientos técnicos de preparación y ajuste necesarios para las diferentes partes de las distintas máquinas de impresión.
- Analizar los resultados obtenidos en comparación con las instrucciones o muestras dadas, comprobando que se encuentran dentro de los parámetros establecidos.
- Valorar los reajustes necesarios y realizar los cambios para la obtención de los impresos en las condiciones de calidad requerida.
- Emitir un informe con los puntos críticos del proceso de impresión.

C2: Evaluar las posibilidades técnicas y las capacidades de producción de los equipos utilizados en los procesos de impresión offset, huecograbado, flexografía, serigrafía, tampografía e impresión digital, considerando todas las variables que intervienen.

CE2.1 Definir los principales métodos de valoración y cálculo de rendimiento laboral vinculado a las máquinas y equipos utilizados en los procesos de impresión.

CE2.2 Analizar los recursos humanos y los tiempos de preparación de las máquinas y equipos auxiliares más usados en los diferentes sistemas de impresión.

CE2.3 Calcular el rendimiento productivo de las máquinas más comunes utilizadas en los procesos de impresión, valorando las posibilidades técnicas, los tiempos de ajuste, la velocidad de producción y las necesidades de personal, tomando como referencia los manuales y las fichas técnicas de las mismas.

CE2.4 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, de análisis de las capacidades de producción de empresas de impresión, y a partir de unas muestras dadas:

- Definir el producto gráfico dado y detallar las especificaciones técnicas del mismo.
- Analizar las posibilidades técnicas de su realización en las diferentes empresas, valorando los recursos disponibles.
- Estudiar los tiempos mínimos de ejecución en cada empresa.
- Comparar los resultados y emitir un informe con las conclusiones.

CE2.5 En diferentes supuestos prácticos, debidamente caracterizados de elaboración de productos según capacidades productivas de las máquinas y equipos de impresión y a partir de unas órdenes de trabajo dadas:

- Identificar las materias primas, materiales y productos auxiliares, requeridos para la producción: soportes, tintas, disolventes, aditivos u otros y estimar las cantidades necesarias para la supuesta producción.
- Establecer las necesidades de maquinaria y recursos humanos para la supuesta producción.
- Planificar las diferentes operaciones asociadas a la impresión que permitan cumplir con los plazos previstos en el supuesto y con las medidas de prevención de riesgos aplicables.

CE2.6 Realizar un estudio de capacidad de producción de una empresa de impresión, con una determinada tecnología y maquinaria, valorando el cumplimiento de unos compromisos con unos supuestos clientes en plazos, cantidades y calidad.

C3: Resolver con eficacia las incidencias técnicas y de producción más comunes en los procesos de impresión en offset, huecograbado, flexografía, serigrafía, tampografía e impresión digital, a partir del diagnóstico de sus causas, mediante operaciones técnicas en máquinas y equipos de impresión.

CE3.1 Describir las incidencias y los defectos más comunes producidos en los distintos sistemas de impresión –offset, huecograbado, flexografía, serigrafía, tampografía e impresión digital–, clasificándolos por los elementos que los provocan e identificando las posibles causas.

CE3.2 Definir los parámetros que deben controlarse durante el proceso de impresión: registro, densidad, ganancia de punto, contraste, trapping, secado, resistencias físicas químicas u otros, explicando las pautas necesarias de autocontrol y las condiciones del mismo.

CE3.3 Identificar las materias primas, los materiales y productos auxiliares requeridos para la producción en los diferentes sistemas de impresión: soportes, tintas, formas impresoras, material de limpieza, cauchos, rasquetas, cuchillas, u otros, valorando sus características, requerimientos técnicos exigibles y necesidades de uso.

CE3.4 Determinar las incidencias más comunes debidas a insuficiencias técnicas y cuantitativas de personal en departamentos de impresión.

CE3.5 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados de resolución de incidencias de producción por insuficiencias técnicas del personal o por ausencias del mismo, proponer las acciones correctoras necesarias, reajustando la programación para minimizar las desviaciones y cumplir unos objetivos de producción dados.

CE3.6 A partir de unas muestras reales con diferentes defectos de impresión: fuera de registro, color irregular, aureolas, defectos en la cobertura de tinta, problemas de trapping, empastado, manchas, repintado u otros, analizar las posibles causas y proponer acciones correctoras.

CE3.7 En diferentes casos prácticos, debidamente caracterizados, de resolución de incidencias técnicas en los distintos procesos de impresión –offset, huecograbado, flexografía, serigrafía, tampografía e impresión digital–

- Acondicionar los materiales y poner a punto las máquinas y equipos según distintas condiciones de producción dadas.
- Valorar los procedimientos técnicos necesarios para ejecutar los trabajos en las condiciones establecidas, provocando diferentes problemas en la impresión: fuera de registro, color irregular, aureolas, defectos en la cobertura de tinta, problemas de trapping, empastado, manchas, repintado u otros.
- Supervisar que se cumplen las medidas de seguridad y protección ambiental en las distintas máquinas, equipos y líneas de producción.
- Identificar los problemas y los defectos que surgen y asociarlos al elemento que lo ha originado, comprobando las implicaciones en el resultado final.

- Corregir las incidencias y defectos detectados, reajustando los elementos precisos para la resolución de los problemas.
- Identificar y analizar las causas y confeccionar un informe con unas medidas correctoras propuestas que permitan detectar y solventar los errores.

C4: Aplicar técnicas de dirección y coordinación de grupos de trabajo en entornos productivos simulados de impresión definiendo las políticas de comunicación, motivación y trabajo en equipo.

CE4.1 Describir los elementos de los sistemas de gestión y control de la producción en los diferentes procesos de impresión, que permitan la coordinación del personal del departamento y controlar el estado de la producción.

CE4.2 Describir distintas técnicas de motivación y trabajo en equipo aplicables en una empresa de impresión, identificado los factores que influyen en un equipo de personas.

CE4.3 Identificar y describir los principales elementos utilizados en las empresas para la motivación de los trabajadores: felicitaciones verbales o escritas, incentivos económicos, promoción en el puesto de trabajo, incentivos en especie, permisos y vacaciones y otros, valorando sus ventajas e inconvenientes.

CE4.4 En diferentes supuestos prácticos, a partir de la caracterización de un grupo de personas con distintas capacidades en una empresa de impresión:

- Asignar el personal a los procesos productivos más afines a sus capacidades, cumpliendo con las necesidades marcadas.
- Detallar instrucciones de producción necesarias en función de las capacidades del personal.

CE4.5 Mediante la simulación de diferentes situaciones reales de trabajo:

- Interpretar las figuras de distintos puestos donde se practiquen estilos de mando, liderazgo, coordinación y dirección de equipos, proponiendo protocolos de actuación que faciliten la comunicación, aspectos de mejora y puntos fuertes.
- Detectar actitudes negativas, fomentar la comunicación y motivación con el grupo de trabajo que eviten conflictos.

CE4.6 Establecer criterios de evaluación que permitan conocer la eficacia, valorar las aptitudes y actitudes en el trabajo de las personas a su cargo y realizar informes objetivos.

CE4.7 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, sobre comunicación organizacional interna, entre un responsable y su equipo de trabajo:

- Proponer la técnica más adecuada para transmitir la información.
- Definir los requisitos de los materiales informativos o de la técnica oral que se usa.
- Proponer los métodos adecuados en el análisis y valoración de la repercusión de la información transmitida a los miembros del equipo y asegurar su correcta asimilación e interpretación.

C5: Definir planes de formación y reciclaje, relacionados con el dominio de máquinas y equipos de impresión, a partir del análisis de las funciones asociadas.

CE5.1 Describir los perfiles de los puestos de trabajo en departamentos de impresión, detallando las tareas asociadas a cada puesto.

CE5.2 Describir técnicas de análisis de puestos de trabajo para la valoración del nivel técnico de las personas que trabajan en una empresa de impresión.

CE5.3 Describir los conocimientos específicos necesarios o recomendables para el correcto desempeño del trabajo de cada uno de los operarios en su puesto.

CE5.4 A partir de unas supuestas devoluciones de productos no conformes debido a incidencias de producción, determinar las causas que pudieran deberse a una falta de formación o conocimientos técnicos del personal.

CE5.5 En un supuesto práctico de análisis de las necesidades de formación de los operarios de un departamento de impresión, debidamente caracterizado por los diferentes perfiles profesionales requeridos y las competencias de las personas:

- Detectar las limitaciones del personal en relación a los procesos de los que son responsables.
- Realizar una propuesta detallada de acciones formativas según las necesidades detectadas.
- Proponer un plan de acciones formativas que permita mejorar los conocimientos del personal del departamento y que se reduzcan las incidencias en la producción.

C6: Definir procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo de máquinas y equipos de impresión que garanticen su operatividad en condiciones óptimas de funcionamiento y seguridad.

CE6.1 Describir la finalidad de los planes de mantenimiento en máquinas y equipos de impresión, estableciendo los puntos que deben contemplarse.

CE6.2 Valorar las recomendaciones de mantenimiento de los manuales técnicos de máquinas y equipos de impresión, identificando las posibles consecuencias de su no cumplimiento.

CE6.3 Identificar los materiales, piezas y productos necesarios para la realización de las acciones de mantenimiento en las máquinas y equipos de impresión: cauchos, alzas, rodillos, cuchillas, rasquetas, aceite, grasa u otros, describiendo las características técnicas que deben cumplir.

CE6.4 Diferenciar las operaciones de mantenimiento que puede realizar el personal operativo de la máquina y las que deben realizar las empresas proveedoras o personal específico de mantenimiento.

CE6.5 A partir de diferentes documentos de registro de acciones de mantenimiento llevadas a cabo en equipos de impresión, valorar los diferentes campos que deben cumplimentarse para tener controlado el estado de los equipos.

CE6.6 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados con todos los elementos productivos de una empresa de impresión:

- Establecer los materiales, piezas y productos necesarios para acometer las acciones de mantenimiento de los equipos.
- Proponer un plan de mantenimiento para las diferentes máquinas y equipos del departamento, detallando la periodicidad y operativa a seguir.
- Describir las operaciones o trabajos específicos para cada una de las máquinas y equipos de impresión: limpieza y engrase de equipos, sustitución de elementos desgastados, u otras.
- Establecer la revisión de los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos conforme a la normativa vigente.
- Efectuar las operaciones de mantenimiento: limpieza, engrase, sustitución de piezas y otras, en diferentes máquinas y equipos de impresión.

CE6.7 Valorar los beneficios e interferencias en la producción, derivados del cumplimiento de las acciones establecidas en los planes de mantenimiento de las máquinas y equipos de impresión.

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

C1 respecto a CE1.6, CE1.7 y CE1.10; C2 respecto a CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.7; C4 respecto a CE4.3 y CE4.7; C5 respecto a CE5.5; C6 respecto a CE6.6.

Otras capacidades:

Compartir información con el equipo de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Demostrar autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Contenidos:**1. Análisis de los diferentes sistemas de impresión**

Sistemas de impresión: offset, huecograbado, flexografía, serigrafía, tampografía e impresión digital. Situación actual y tendencias de futuro.

Productos y mercados asociados a los diferentes sistemas de impresión.

Especificaciones del producto. Muestras o maquetas.

Materias primas, productos y materiales auxiliares específicos en los diferentes procesos de impresión.

Asignación de recursos humanos, equipos y materiales.

Planificación y tiempos de producción.

2. Intervenciones técnicas en máquinas de impresión y equipos auxiliares

Análisis de las diferentes tipologías de máquinas de impresión y equipos auxiliares.

Documentación técnica. Fases de trabajo. Características.

Procedimientos técnicos de ajuste y preparación de las máquinas y equipos de impresión.

Actuaciones durante la tirada. Registro documental de las operaciones realizadas.

Fichas de los procesos de impresión.

Fichas técnicas de los materiales empleados y de estandarización.

3. Supervisión de la producción y resolución de incidencias en procesos de impresión

Plan de calidad de impresión.

Software de gestión de la producción.

Clasificación de los defectos de impresión. Análisis de las causas y de las soluciones.

Desviaciones en la producción respecto a la programación.

Controles realizados sobre los productos en proceso de impresión.

Consecuencias que trasciendan en la calidad, en los plazos y en los costes previstos.

Condiciones de un ejemplar en comparación con las muestras o pruebas autorizadas.

4. Dirección y formación de equipos de trabajo en procesos de impresión

Organización y distribución de los recursos humanos del departamento de impresión.

Coordinación entre el personal de la sección de impresión y otras secciones.

Técnicas de comunicación y relaciones interdepartamentales.

Responsabilidad y autonomía en el puesto de trabajo de impresión.

Estilos de mando y liderazgo en la coordinación y dirección de equipos. Fórmulas de motivación.

Ánalisis de necesidades de formación del personal sobre conocimientos técnicos en procesos gráficos.

5. Gestión del mantenimiento operativo de máquinas y equipos de impresión

Normativa sobre el estado de equipos, máquinas e instalaciones –espacios de trabajo y señalización– en el departamento de impresión.

Documentación técnica de equipos y máquinas.

Trabajos y operaciones que se incluyen en el plan de mantenimiento de los equipos de impresión.

Operaciones o trabajos de mantenimiento en cada una de las máquinas y equipos de impresión.

Limpieza y mantenimiento de equipos y máquinas de impresión.

Recomendaciones de los proveedores.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

– Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.

– Laboratorio de ensayos de 60 m².

– Taller de impresión de 150 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización y supervisión de la producción en los procesos de impresión, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior o 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 5: GESTIÓN DE LA CALIDAD EN PROCESOS DE IMPRESIÓN**Nivel: 3****Código: MF1676_3****Asociado a la UC: Colaborar en la gestión de la calidad en los procesos de impresión****Duración: 120 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Evaluar los requerimientos técnicos necesarios para la impresión de productos gráficos, que garanticen la calidad de la impresión en base a unos requisitos de calidad establecidos.

CE1.1 Interpretar la documentación necesaria para producción en los diferentes procesos de impresión: orden de producción, bases de color, hoja de instrucciones, pruebas de contrato u otras, interpretando los datos y la información contenida para comprender los requisitos de la misma.

CE1.2 Describir procedimientos de control y validación de nuevas fórmulas de tintas asegurando que se cumplen los requisitos de color en los diferentes procesos de impresión en relación con los estándares de calidad establecidos.

CE1.3 Identificar los diferentes elementos de control óptico utilizados para el control del proceso de impresión en offset, flexografía, serigrafía, tampografía, huecograbado o digital, reconociendo las características y la utilidad de cada uno de ellos: control de registro, ganancia de punto, tono lleno, sobreimpresión o trapping, contraste, corrimiento o doble impresión, equilibrio de gris u otros.

CE1.4 Comparar los requisitos, necesidades de impresión y los condicionantes de calidad durante el proceso en los diferentes sistemas de impresión.

CE1.5 A partir de unas muestras impresas en diferentes sistemas de impresión, evaluar los requerimientos técnicos y de calidad respecto a propiedades físicas-químicas, desviaciones de color, registro u otras y especificar las características necesarias de los soportes y de las tintas según el sistema de impresión.

C2: Aplicar procedimientos de homologación de nuevos materiales para los procesos de impresión, verificando el cumplimiento de unos requisitos técnicos y de calidad previamente determinados.

CE2.1 A partir de unas condiciones y requisitos de unos materiales homologados en una empresa tipo de impresión –soportes papeleros y no papeleros, formas impresoras, tintas, barnices, disolventes, aditivos y otros–, interpretar las especificaciones técnicas que definen su composición, condiciones de uso, utilidad y rendimiento.

CE2.2 Identificar los factores que intervienen en la variabilidad de las características de calidad en los diferentes materiales: temperatura, humedad relativa, características de almacenaje y otras.

CE2.3 Identificar los defectos más comunes asociados a los diferentes materiales que intervienen en los procesos de impresión.

CE2.4 A partir de la caracterización de una empresa de impresión tipo y de unos materiales utilizados en la impresión de diferentes productos destinados a diferentes usos, establecer para cada tipo de material unos valores de referencia y las tolerancias permitidas en base a especificaciones medibles: blancura, porosidad, brillo, espesor, resistencias físico-químicas, imprimabilidad, capacidad filmógena, transferencia, grado de compresión, dureza u otras.

CE2.5 Describir los procedimientos más habituales utilizados en las empresas de impresión para la validación de nuevos materiales: papeles, tintas, barnices, cauchos u otros.

CE2.6 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados, para la validación u homologación de materiales para una empresa tipo de impresión:

- Interpretar las características técnicas de los nuevos materiales requeridas según el uso a que están destinados y compararlas con los requisitos mínimos establecidos para cada tipo de material.
- Establecer un calendario para la realización de las pruebas que se consideren necesarias según el tipo y probabilidades de cumplir los criterios de éxito, definiendo las operaciones que intervienen en el proceso y estableciendo las revisiones necesarias.
- Establecer los ensayos de tintas necesarios para determinar la capacidad filmógena, su colorimetría, el anclaje y secado, definiendo sus valores y tolerancias.
- Establecer las pruebas de resistencia necesarias para comprobar la idoneidad de los barnices en base a unos requisitos dados, indicando los valores y tolerancias exigibles.
- Establecer los ensayos de calidad necesarios para comprobar que los soportes de impresión –papeleros y no papeleros– presentan las propiedades adecuadas para su uso en base a los requerimientos de los trabajos y del proceso de impresión.
- Registrar cada uno de los materiales estudiados, indicando el resultado de unos supuestos controles realizados.
- Emitir un informe con los materiales que no han cumplido los requisitos mínimos exigibles, adjuntando los datos con los controles y mediciones realizadas.

C3: Establecer planes de control para las diferentes etapas del proceso de impresión a partir de las especificaciones técnicas del proceso de impresión y de unos requisitos de calidad establecidos.

CE3.1 Clasificar los parámetros que deben controlarse, previos a la tirada, en los diferentes sistemas de impresión: calidad y cantidad del soporte de impresión respecto a las indicaciones de la orden de trabajo, correspondencia de las pruebas o muestras con las formas impresoras y la imagen a imprimir, tintas necesarias u otros que se consideren necesarios.

CE3.2 Interpretar las normas estándares internacionales para los diferentes sistemas de impresión: ISO 12647 u otras, y valorar su aplicación en los procesos y en la reproducción del color.

CE3.3 Identificar los atributos característicos de cada sistema de impresión que necesitan ser controlados durante la tirada para garantizar el cumplimiento de los niveles de calidad definida tales como velos, engrase, rayas, manchas, motas, punteado u otros.

CE3.4 Identificar las variables del producto impreso que deben controlarse durante la tirada –densidad, ganancia de estampación, trapping, brillo, características colorimétricas, contraste, deslizamiento, resistencia a la abrasión u otros agentes, condiciones ambientales u otro variables– en cada uno de los sistemas de impresión para verificar el cumplimiento de unos niveles de calidad establecidos.

CE3.5 Comparar los valores óptimos de densidad, ganancia de estampación, trapping y contraste en los distintos sistemas de impresión –offset, flexografía, serigrafía, tampografía, huecograbado o impresión digital– así como las tolerancias permitidas, en base a los diferentes dispositivos de impresión: máquina de impresión, tipo de tinta y soporte a imprimir.

CE3.6 Identificar las variables que deben mantenerse controladas en los diferentes procesos de impresión para conseguir que los resultados de la impresión se encuentren dentro de unos niveles de calidad definidos: pH, conductividad, dureza, temperatura, viscosidad, humedad, presión, porcentaje de alcohol u otros.

CE3.7 Enumerar los defectos de impresión más comunes –fuera de registro, incidencias en el anclaje de la tinta, doble imagen, desviaciones de color, arañazos, repintes, motas u otros–, clasificándolos por sistemas de impresión –offset, huecograbado, flexografía, serigrafía, tampografía e impresión digital– y relacionándolos con las causas que los provocan.

CE3.8 A partir de unas muestras impresas con diferentes defectos de impresión, clasificar los mismos en defectos críticos, defectos principales o defectos secundarios, en base a la gravedad respecto a la calidad de impresión y a los requerimientos del trabajo.

CE3.9 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, definir el procedimientos de actuación para la inspección y ensayo durante el proceso de impresión en offset, flexografía, serigrafía, tampografía, huecograbado o impresión digital, determinando las pautas de autocontrol, los equipos de medición, el tipo de control, la periodicidad, los valores de referencia y las tolerancias u otras, que se consideren necesarias.

CE3.10 En diferentes supuestos prácticos de diseño de planes de control para distintos productos impresos en offset, flexografía, serigrafía, tampografía, huecograbado o impresión digital, debidamente caracterizados:

- Determinar, en base a las muestras dadas, los atributos característicos del sistema de impresión que deben medirse, indicando el método de ensayo, la forma de interpretar los resultados y los recursos necesarios: velos, engrase, rayas, manchas, motas u otros.
- Determinar, en base a las muestras dadas, las variables del producto a imprimir que deben medirse, indicando el método de ensayo, la forma de interpretar los resultados y los recursos necesarios: densidad, ganancia de estampación, trapping, brillo, características colorimétricas, contraste, deslizamiento, resistencia a la abrasión u otros agentes, condiciones ambientales u otras variables.

C4: Aplicar técnicas de análisis y seguimiento de productos «no conformes» en los procesos de impresión proponiendo acciones correctivas adecuadas.

CE4.1 Explicar los métodos más comunes utilizados en empresas de impresión para identificar y separar los productos impresos «no conformes».

CE4.2 A partir de unos supuestos prácticos debidamente caracterizados, especificar sistemas válidos para la segregación de productos impresos «no conformes» que cumplan los requisitos de calidad, determinando el método de identificación y los medios y útiles utilizados para su recogida..

CE4.3 Identificar los medios y útiles más apropiados para la recogida y custodia de productos defectuosos: contenedores, jaulas, bandejas, áreas específicas u otros, que garanticen la imposibilidad de mezclarse con los productos válidos.

CE4.4 Identificar las causas más comunes de no conformidad que se producen en los procesos de impresión, explicando las posibles acciones preventivas asociadas.

CE4.5 Valorar las técnicas de análisis de fallos más utilizadas en las empresas de impresión que permitan analizar las causas y proponer acciones correctivas: técnica de espina de pez, técnica de ¿por qué?, técnica de mejora continua: tales como los siete pasos, u otras.

CE4.6 Definir los procedimientos más comunes utilizados en empresas de impresión para gestionar los productos defectuosos que se producen en el proceso.

CE4.7 Describir los datos informativos que debe contener un documento de registro de productos «no conformes»: tipo de defecto, cantidad de material destruido, tiempo gastado en la selección u otros que se consideren necesarios, explicando su finalidad.

CE4.8 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados de análisis y seguimiento de productos «no conformes» en una empresa de impresión:

- Establecer un procedimiento de gestión de los productos «no conformes».
- Definir un método para la identificación y segregación de los productos «no conformes».
- Determinar la técnica de análisis de causas más apropiada, según las particularidades del supuesto.
- Crear una ficha registrando los datos informativos que permita conocer el tipo de defecto, la cantidad de material destruido, el tiempo gastado en la selección u otros datos que se consideren necesarios.
- Analizar la situación, emitiendo un informe donde se realicen una serie de propuestas dirigidas a la prevención de incidencias y a la corrección de defectos.

CE4.9 A partir de unos supuestos documentos de registro de productos «no conformes» de una empresa «tipo» de impresión, evaluar los costes asociados y definir indicadores de seguimiento.

C5: Aplicar técnicas y métodos de calibración y mantenimiento de equipos de medición y ensayo utilizados en los procesos de impresión en industrias gráficas, comprobando que se encuentren en condiciones óptimas de funcionamiento.

CE5.1 Identificar los medios, útiles y equipos de medición y ensayo utilizados en los procesos de impresión en offset, flexografía, serigrafía, tampografía, huecograbado e impresión digital: regla, cuentahílos, densitómetro, colorímetro, espectrofotómetro, pHmetro, conductímetro, viscosímetro, termómetro y otros describiendo sus características y funciones.

CE5.2 Clasificar los diferentes equipos de medición y ensayo utilizados en los procesos de impresión y relacionarlos con las variables o atributos que miden.

CE5.3 Describir las diferentes técnicas de control de los equipos de medición y ensayo dependiendo de su uso final y de sus características: determinación de incertidumbre –a partir de patrones–, mediante intercomparación, métodos de verificación de funcionamiento u otras.

CE5.4 Enumerar los requisitos normativos aplicables al control de equipos de medición y ensayo en procesos de impresión, según las recomendaciones de las asociaciones de normalización, nacionales e internacionales.

CE5.5 A partir de unos equipos de medición y ensayo utilizados en impresión, establecer un plan de calibraciones y mantenimiento de los equipos de medición y ensayo que se utilizan en los procesos de impresión, teniendo en cuenta las características de los mismos y las recomendaciones de los fabricantes.

CE5.6 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados y a partir de unos equipos de medición y ensayo utilizados en procesos de impresión:

- Interpretar correctamente las instrucciones de los fabricantes e identificar las recomendaciones en cuanto a los procedimientos a seguir para su calibración.
- Realizar la calibración de equipos de medición y ensayo, utilizando los correspondientes patrones, a partir de las indicaciones y recomendaciones de los manuales técnicos de los mismos.

CE5.7 A partir de la información obtenida por diferentes vías: catálogos técnicos, internet y otros, confeccionar un listado de laboratorios homologados para la certificación de los aparatos y equipos de medición y ensayos más utilizados en impresión.

C6: Diseñar informes de calidad de impresión, teniendo en cuenta las características de la producción así como las necesidades y requerimientos del producto, definiendo su estructura e incluyendo los datos que certifiquen la calidad del proceso y del producto.

CE6.1 Interpretar diferentes tablas y reglas de muestreo normalizadas aplicables a la inspección por atributos que permita conocer el volumen necesario de muestras y los grados de aceptación de un lote impreso.

CE6.2 Interpretar diferentes tablas y reglas de muestreo normalizadas aplicables a la inspección por variables que permita definir el volumen necesario de muestras y los coeficientes aplicables a un lote impreso según los niveles de calidad exigidos.

CE6.3 Determinar las técnicas estadísticas más adecuadas para realizar los cálculos que permitan valorar los resultados de los ensayos realizados durante la producción.

CE6.4 Describir los diferentes sistemas de control del color que permiten definir las desviaciones, a partir de las coordenadas colorimétricas y unas tolerancias dadas.

CE6.5 Enumerar atributos y variables relacionados con la calidad de impresión y establecer formas de expresar resultados así como los límites de control o tolerancias que sirven de referencia para la inspección de un lote impreso y que permitan decidir si cumple con los requisitos de calidad exigidos.

CE6.6 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados, partiendo de unas especificaciones de producto y unos requerimientos de cliente dados:

- Diseñar un informe o certificado de calidad con todos los apartados y campos necesarios.
- Establecer el tamaño necesario de muestreo, así como las tolerancias o márgenes de las diferentes variables y atributos medibles.
- Establecer las técnicas estadísticas y los valores de referencia que permitan valorar los resultados obtenidos.
- Proponer representaciones gráficas para representar los resultados de mediciones de color realizadas durante la impresión de un lote.

C7: Analizar sistemas de gestión de calidad establecidos en procesos de impresión, valorando su eficacia a partir de los objetivos e indicadores del proceso, determinando posibilidades de mejora.

CE7.1 Identificar objetivos de calidad asociados a los procesos de impresión industrial y explicar la finalidad de cada uno de ellos.

CE7.2 Definir indicadores de calidad que permiten realizar seguimiento del proceso.

CE7.3 Describir el mapa de procesos de un sistema de calidad estándar, sus elementos, documentos y la manera de implantarlo en una empresa de impresión.

CE7.4 Analizar los requisitos asociados a la implantación de normas de gestión de calidad aplicables a los diferentes procesos de impresión.

CE7.5 En una simulación de empresa de impresión, definir la política y los objetivos de calidad de forma que sean cuantificables y puedan interpretarse fácilmente.

CE7.6 Analizar los datos reales de registros de calidad de una empresa de impresión: paradas de máquina, exceso de mermas, reclamaciones, devoluciones y otras, comparando los valores actuales, con históricos y con los objetivos establecidos.

CE7.7 Determinar el procedimiento a seguir para planificar auditorías internas del proceso de impresión, que permitan identificar sus debilidades y actuar para corregir desviaciones.

CE7.8 A partir de unos datos de un supuesto sistema de calidad de una empresa tipo de impresión, representar gráficamente los indicadores de calidad: satisfacción de cliente, merma, productividad, servicio, aceptación de presupuestos, cumplimiento de entregas u otros, y analizarlos emitiendo unas conclusiones.

CE7.9 Crear un plan de acciones preventivas y correctivas que pueden aplicarse en los procesos de impresión, describiendo actuaciones y el seguimiento a realizar, así

como la forma de registrar las acciones para que la información se pueda guardar por un periodo de tiempo marcado en los estándares de calidad.

CE7.10 En un caso práctico debidamente caracterizado, partiendo de un sistema de calidad de una empresa de impresión y unos datos analizados:

- Identificar las acciones correctivas y preventivas que podrían implementarse en el proceso.
- Definir los recursos necesarios, los sistemas de control y las modificaciones en los procesos de impresión que permitirían reducir o eliminar el riesgo de fallos y mejorar los objetivos marcados.
- Crear una herramienta de gestión para el seguimiento del plan de acciones.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:
C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.4 y CE2.6; C3 respecto a CE3.3, CE3.7, CE3.9 y CE3.10; C4 respecto a CE4.7 y CE4.8; C5 respecto a CE5.6; C6 respecto a CE6.6; C7 respecto a CE7.9 y CE7.10.

Otras capacidades:

Demostrar autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Contenidos:

1. Implantación de sistemas de gestión de calidad en los procesos de impresión

Infraestructura internacional de los sistemas de calidad. Normalización y estandarización
Planificación y organización en el proceso de implantación de sistemas de calidad.

Requisitos asociados a la implantación de sistemas de calidad: documentos, mapa de proceso y otros.

Interpretación y cuantificación de la política de calidad en las empresas de impresión.
Objetivos de calidad de la empresa. Gestión integral de la calidad en empresas de impresión. Requisitos asociados a la implantación.

Influencia del producto, del cliente y del flujo de trabajo en la gestión de calidad en impresión.

Técnicas estadísticas y gráficas de gestión de la calidad.

2. Diseño de planes y procedimientos de control de calidad en procesos de impresión

Procedimientos estándares de control y verificación de la calidad: ISO, UNE.

Puntos críticos en los procesos de impresión: registro, densidad en masa, ganancia de estampación equilibrio de grises, contraste, trapping, secado de las tintas y otros.

Procedimientos de actuación para la inspección y ensayo en los procesos de impresión.
Métodos para registrar los resultados.

3. Procedimientos de homologación de nuevos materiales en procesos de impresión

Requisitos de los materiales empleados en los procesos de impresión.

Procedimientos de homologación de materiales de impresión.

Planificación de pruebas con nuevos materiales.

Establecimiento de valores de referencia y tolerancias.

Técnicas de medición y preparación de materiales.

Equipos de medición y ensayo. Procedimientos de calibración y mantenimiento.

Establecimiento de ensayos de calidad. Ensayos físicos y ensayos químicos.

4. Análisis de productos «no conformes» en procesos de impresión

Clasificación de defectos de impresión.
Relación de defectos con los niveles de calidad.
Márgenes para la conformidad de los productos impresos.
Análisis de las causas de los defectos.
Acciones de prevención y de corrección.
Procedimientos para la segregación de productos no conformes.
Medios y útiles para la recogida y custodia de productos «no conformes»

5. Evaluación de sistemas de gestión de calidad en empresas de impresión

Valoración de los indicadores de calidad aplicables en los procesos de impresión.
Sistemas de representación y evaluación de registros de calidad.
Niveles de calidad. Tendencias. Patrones de comparación para la evaluación.
Interpretación de resultados de calidad. Valores objetivos y rango de tolerancia.
Grado de eficacia del sistema de calidad: mermas, productos no conformes, reclamaciones.
Determinación del valor óptimo del coste de calidad.
Mejora de objetivos en los procedimientos de calidad en empresas de impresión. Acciones correctivas y preventivas.
Propuesta y seguimiento de las acciones correctivas derivadas de las auditorías internas en impresión.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Laboratorio de ensayos de 60 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la colaboración en la gestión de la calidad en los procesos de impresión, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Ingeniero/a Técnico/a, Diplomado/a, Arquitecto/a Técnico/a, titulaciones de grado equivalentes o 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 6: GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y DE LA PROTECCIÓN AMBIENTAL EN LOS PROCESOS DE IMPRESIÓN

Nivel: 3

Código: MF1677_3

Asociado a la UC: Colaborar en la gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de impresión

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

- C1: Interpretar planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en empresas de impresión, valorando su contenido y proponiendo mejoras y actualizaciones de los mismos.
- CE1.1 Definir el concepto de seguridad y de protección ambiental, justificando su aplicación en el sector de la impresión.

CE1.2 Identificar la estructura de los planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en empresas de impresión, describiendo las características específicas de los diferentes sistemas de impresión.

CE1.3 A partir de unos planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, explicar los objetivos más importantes que se pretenden conseguir en materia de seguridad e higiene, prevención de accidentes, enfermedades profesionales, planes de evacuación, y cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

CE1.4 Analizar las funciones y responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de los trabajadores de empresas en impresión: equipo directivo, comité de seguridad y medioambiente, responsables de seguridad y medioambiente, jefes y supervisores de producción, recursos humanos, operarios u otros, explicando su nivel de incidencia y responsabilidad.

CE1.5 Valorar los aspectos que deben analizarse para proceder a la actualización y mejora de los planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental: evaluación inicial de riesgos y/o sus revisiones, los incidentes y accidentes ocurridos y la incorporación de máquinas, equipos, instalaciones y productos.

CE1.6 Identificar los recursos necesarios para cumplir con los objetivos establecidos en diferentes planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, valorando su adaptación a las necesidades de un taller de impresión.

CE1.7 Comparar planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de empresas en impresión, reconociendo los datos que permitan valorar la idoneidad de los mismos, analizando las necesidades de actualización y mejora, emitiendo una opinión crítica de cada uno de ellos.

C2: Determinar actuaciones preventivas efectivas vinculadas al orden, limpieza, señalización y el mantenimiento general en los procesos de impresión.

CE2.1 Identificar las incidencias más comunes que causan accidentes en el puesto de trabajo, relacionadas con el orden, limpieza, señalización y mantenimiento general en los procesos de impresión.

CE2.2 Definir condiciones termohigrométricas de los lugares de trabajo propios de las áreas de impresión: huecograbado, flexografía, offset, serigrafía, digital u otros, en función de las tareas desarrolladas.

CE2.3 Explicar los distintos tipos de señales de seguridad, tales como: prohibición, obligación, advertencia, y emergencia, en cuanto a sus significados, formas, colores, pictogramas y su localización.

CE2.4 En un supuesto práctico sobre zonas de peligro, en un lugar de trabajo, en una empresa de impresión:

- Señalar, sobre un plano, las zonas de colocación de señales o pictogramas de peligro.
- Seleccionar los tipos de pictogramas de peligro en función de la obligatoriedad establecida por la normativa.
- Confeccionar carteles divulgativos que ilustren gráficamente advertencias de peligro y/o explicación de pictogramas.
- Confeccionar notas informativas y resúmenes, entre otros, para realizar actividades de información a los trabajadores.

C3: Aplicar técnicas de identificación y evaluación elementales de riesgos laborales y ambientales vinculadas a las condiciones de trabajo que permitan valorar los factores de riesgo en los diferentes procesos productivos de impresión.

CE3.1 Identificar y evaluar los riesgos para la salud y riesgos ambientales más frecuentes presentes en talleres de impresión y proponer medidas correctivas.

CE3.2 Realizar fichas de cada puesto de trabajo en impresión, detallando las máquinas, equipos y herramientas utilizados y describiendo las operaciones de trabajo.

CE3.3 Describir las variables de los factores de riesgo que intervienen en los diferentes procesos de impresión: manejo de máquinas y herramientas específicas, utilización de productos peligrosos, condiciones térmicas, ruido, iluminación, calidad del ambiente interior, diseño del puesto de trabajo, manipulación manual de cargas, posturas, repetitividad, fuerzas, carga mental, factores psicosociales u otros.

CE3.4 Describir los métodos y técnicas de identificación y evaluación de riesgos para la salud y riesgos ambientales en los diferentes puestos de trabajo en impresión.

CE3.5 Relacionar los riesgos para la salud y riesgos ambientales en procesos de impresión, clasificándolos por su tipología y peligrosidad.

CE3.6 Citar los accidentes más comunes que ocurren durante los procesos de impresión, relacionándolos con las causas y con las medidas preventivas más adecuadas para evitarlos.

CE3.7 Analizar e investigar accidentes e incidentes producidos en talleres de impresión, emitiendo informes con el detalle de las causas y proponiendo medidas preventivas.

CE3.8 En diferentes supuestos prácticos, debidamente caracterizados, de identificación y evaluación de riesgos en diferentes condiciones de trabajo en talleres de impresión:

- Realizar un plano sencillo o croquis de la empresa y dividirlo en las zonas de riesgo donde habitualmente haya trabajadores, indicando y situando los distintos puestos de trabajo.
- Identificar y evaluar los riesgos para la salud y riesgos ambientales en cada puesto de trabajo.
- Realizar una ficha de cada puesto de trabajo con los riesgos identificados.

CE3.9 En un supuesto práctico de una evaluación elemental de riesgos en el desarrollo de una actividad en empresas de impresión:

- Identificar los factores de riesgo derivados de las condiciones de trabajo.
- Realizar la evaluación elemental de riesgos mediante técnicas de observación.
- Proponer medidas preventivas.
- Establecer un plan de control de los riesgos detectados y de las medidas propuestas.

C4: Relacionar las acciones de evaluación y control de riesgos generales y específicos del proceso de impresión con medidas preventivas establecidas en planes de prevención y la normativa aplicable.

CE4.1 Identificar los apartados que componen un plan de prevención de riesgos laborales de acuerdo con la normativa.

CE4.2 Clasificar las diferentes actividades de especial peligrosidad asociadas a los riesgos generados por las condiciones de trabajo, relacionándolas con las actividades llevadas a cabo en las empresas de impresión.

CE4.3 Describir los apartados de un parte de accidentes relacionados con las causas y condiciones del mismo.

CE4.4 En un supuesto práctico de control de riesgos generados por las condiciones de seguridad, el medio ambiente de trabajo y la organización del trabajo, con equipos de protección individual (EPI's):

- Verificar la idoneidad de los equipos de protección individual con los peligros de los que protegen.
- Describir las características técnicas de los EPI's y sus limitaciones de uso, identificando posibles utilizaciones incorrectas e informando de ellas.
- Contrastar la adecuación de las operaciones de almacenamiento y conservación.

CE4.5 En un supuesto práctico de riesgos generados por las condiciones de seguridad establecidas en un plan de prevención en el proceso de impresión, y dadas unas medidas preventivas, valorar su relación respecto a:

- Choques con objetos inmóviles y móviles.
- Caídas.
- Golpes o cortes por objetos.
- Riesgo eléctrico.
- Herramientas y máquinas.
- Proyecciones de fragmentos o partículas y atrapamientos.

CE4.6 En un supuesto práctico de riesgos generados por agentes físicos previamente evaluados en los procesos de impresión, establecer las medidas preventivas en relación a las condiciones de:

- Iluminación,
- Termohigrométricas,
- Ruido y vibraciones,
- Radiaciones ionizantes y no ionizantes.

CE4.7 En un supuesto práctico de evaluación de riesgos generados por agentes químicos en los procesos de impresión

- Identificar los contaminantes químicos según su estado físico.
- Identificar la vía de entrada del tóxico en el organismo.
- Determinar los efectos nocivos más importantes que generan daño al organismo.
- Proponer medidas de control en función de la fuente o foco contaminante, sobre el medio propagador o sobre el trabajador.

CE4.8 En un supuesto práctico de evaluación de riesgos generados por agentes biológicos en los procesos de impresión:

- Valorar los distintos tipos de agentes biológicos, sus características y diferencias entre los distintos grupos.
- Determinar, en la actividad laboral desarrollada los riesgos de tipo biológico existentes.
- Definir las principales técnicas de prevención de riesgos biológicos a aplicar en la actividad laboral.

CE4.9 A partir de una evaluación elemental de riesgos generales y específicos en los procesos de impresión: elaborar un plan de prevención de riesgos laborales, integrando los requisitos normativos aplicables.

C5: Valorar los requisitos que deben cumplir los equipos, máquinas e instalaciones en talleres de impresión, analizando las medidas de seguridad de acuerdo a la normativa actual en materia de seguridad y de protección ambiental.

CE5.1 Reconocer las máquinas y equipos más usuales utilizados en los distintos procesos de impresión, offset, flexografía, serigrafía, tampografía, huecograbado o impresión digital, describiendo sus requisitos operativos básicos.

CE5.2 Identificar la normativa aplicable en materia de seguridad y de protección ambiental, relacionándola con las máquinas, equipos y herramientas de trabajo utilizados en los procesos de impresión.

CE5.3 Describir los requisitos que deben cumplir las máquinas, equipos y herramientas en talleres de impresión para poder ser homologadas con el marcado CE y para que dispongan de la declaración «CE» de conformidad de la Comunidad Europea.

CE5.4 Identificar la normativa aplicable en cuanto a la señalización de seguridad y salud en el trabajo, relacionándola con las necesidades en talleres de impresión.

CE5.5 Clasificar los dispositivos de seguridad que pueden incorporarse a las máquinas y equipos de impresión: apartacuerpos, resguardos fijos o móviles, mando sensitivo, dispositivos de enclavamiento, paradas de emergencia, fotocélulas u otros, explicando su tipología y funcionalidad.

CE5.6 Clasificar los distintos tipos de señalización de seguridad y salud en el trabajo necesarios en talleres de impresión, explicando las características que deben cumplir: medidas, dimensiones, colores, disposición y otras, cumpliendo con lo que se establece en la normativa específica.

CE5.7 Explicar las necesidades básicas relacionadas con el orden y la limpieza que deben cumplirse en talleres de impresión, planificando las operaciones necesarias de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.

CE5.8 En diferentes supuestos prácticos de análisis y verificación de las condiciones de seguridad y de protección ambiental de talleres de impresión:

- Determinar la ubicación de una serie de máquinas y equipos de impresión dados, acotándolas e indicando los espacios de trabajo mínimos exigibles.
- Establecer la señalización de seguridad y salud necesaria en el taller, cumpliendo los requisitos establecidos en la normativa vigente.
- Verificar que las máquinas y equipos auxiliares de impresión: barnizado, secado, numerado, perforado, u otros cumplen con la normativa de seguridad aplicable.
- Identificar los dispositivos de seguridad de las máquinas y equipos relacionándolos con el riesgo que previenen y verificar su correcto funcionamiento.
- Establecer un plan de limpieza, desinfección y desratización del taller.
- Emitir un informe con las conclusiones obtenidas y las recomendaciones oportunas.

C6: Analizar los procedimientos de trabajo en los diferentes procesos de impresión, estableciendo las medidas preventivas y correctivas apropiadas y los equipos de protección individual necesarios.

CE6.1 Identificar las funciones y las obligaciones de los diferentes grupos de trabajadores en empresas de impresión según la normativa vigente.

CE6.2 Identificar las medidas preventivas utilizadas para diferentes procesos de impresión: aireado y carga del material soporte, preparación de tintas, ajustes y preparación de máquinas, eliminación de atascos en las líneas del proceso, apilados, operaciones de limpieza, mantenimiento y otras, relacionándolas con los riesgos que pretenden prevenir.

CE6.3 Identificar los diferentes equipos de protección individual: calzado de seguridad, cascos de protección auditiva, guantes protectores contra agresiones mecánicas y químicas, gafas protectoras, mascarillas con los filtros adecuados, fajas de seguridad y otros, describiendo sus características.

CE6.4 Clasificar los diferentes equipos de protección individual, relacionándolos con los procesos de trabajo a los que pueden asociarse y describiendo las pautas de utilización.

CE6.5 Estructurar los conocimientos que deben tener los trabajadores de talleres de impresión en materia de seguridad y protección ambiental en los procesos: operatividad en el puesto de trabajo, uso de equipos de protección individual, gestión de residuos, actuación en caso de emergencia u otras.

CE6.6 A partir de la identificación y evaluación de riesgos en procesos de impresión, proponer las medidas preventivas y los equipos de protección individual más adecuados, valorando la compatibilidad con la producción y la mejora de la seguridad en los procesos.

CE6.7 Realizar fichas de cada puesto de trabajo en procesos de impresión, explicando las normas, el procedimiento de trabajo a seguir y los equipos de protección individual requeridos, describiendo las características que deben cumplir y detallando las pautas de utilización.

CE6.8 En diferentes supuestos prácticos de propuestas de medidas preventivas y correctivas en diferentes condiciones de trabajo, y a partir de la identificación y evaluación de riesgos:

- Proponer las medidas preventivas oportunas para cada riesgo, valorando la compatibilidad con la producción y la mejora de la seguridad en los procesos de impresión.
- Proponer la utilización de equipos de protección individual en las actividades de trabajo necesarias, describiendo las características que deben cumplir y las pautas de utilización.

- Valorar los costes y recursos necesarios para la aplicación de las medidas propuestas.

C7: Aplicar procedimientos de actuación ante situaciones de emergencia, participando en labores de evacuación y asistiendo en los primeros auxilios en caso de accidente, según las indicaciones de unos planes de autoprotección dados.

CE7.1 Identificar los procedimientos de actuación ante situaciones de emergencia: accidentes, incendio, inundación, incidente ambiental u otras, explicando la operativa a seguir en cada caso.

CE7.2 Enumerar los productos y elementos de intervención recomendable para un botiquín de primeros auxilios en el taller, definiendo las características específicas de los mismos.

CE7.3 Describir las pautas de actuación que permitan la valoración inicial de un accidentado y la determinación del protocolo a seguir, reconociendo los casos y/o circunstancias en los que no se debe intervenir.

CE7.4 Describir las técnicas básicas de actuación ante situaciones de riesgo vital inminente: reanimación cardiopulmonar básica e instrumental y desobstrucción de la vía aérea.

CE7.5 Describir el procedimiento a seguir en otras situaciones de emergencia médica menos críticas: pérdida de conocimiento, hemorragias, quemaduras, contusiones, fracturas, luxaciones, heridas, intoxicaciones, urgencias abdominales, torácicas, neurológicas, ginecológicas y otras.

CE7.6 Determinar los métodos de inmovilización aplicables y el protocolo de actuación cuando el accidentado requiera la evacuación a un centro médico.

CE7.7 En diferentes supuestos prácticos simulados donde se presentan diferentes accidentes con distintas situaciones y tipos de lesiones:

- Valorar los daños en el accidentado para determinar las prioridades de actuación en función de la gravedad y el tipo de lesiones.
- Identificar el equipamiento y material necesario para la primera intervención.
- Ejecutar maniobras de desobstrucción de las vías respiratorias en casos de obstrucción por inconsciencia u otros motivos.
- Proceder a la reanimación cardiopulmonar en situaciones de paros cardiorrespiratorios.
- Inmovilizar al accidentado en caso de fracturas u otros riesgos mayores.
- Prestar los primeros auxilios según la gravedad y el tipo de lesión en situaciones de hemorragias, quemaduras, contusiones, luxaciones, heridas, intoxicaciones u otras.
- Detallar los materiales consumidos del botiquín de primeros auxilios para su reposición.

CE7.8 Establecer las necesidades de un supuesto taller de impresión en cuanto a equipos de protección contra incendios, salidas de emergencia, dispositivos de lavado de ojos, duchas de emergencia u otros elementos indicando su correcta distribución, teniendo en cuenta la normativa aplicable.

C8: Analizar los requerimientos para una correcta gestión ambiental en empresas de impresión, valorando la normativa medioambiental aplicable.

CE8.1 Identificar la normativa medioambiental aplicable a empresas de impresión, describiendo las obligaciones básicas que deben cumplirse.

CE8.2 Reconocer organizaciones competentes que pueden prestar información y apoyar la gestión ambiental en empresas de impresión así como los organismos de la administración donde deben tramitarse las cuestiones ambientales.

CE8.3 Interpretar los datos que aparecen en las etiquetas y en las fichas técnicas de productos utilizados en talleres de impresión: tintas, solventes, aceites y otros, detectando irregularidades e identificando las instrucciones de utilización, composición y riesgos propios.

CE8.4 Clasificar los residuos que se producen en empresas de impresión, relacionándolos con el recipiente y el método apropiado para su recogida y tratamiento.

CE8.5 Determinar las condiciones de señalización, almacenamiento y disposición de productos utilizados y residuos producidos en empresas de impresión.

CE8.6 Valorar las obligaciones que establece la normativa vigente para el vertido directo o indirecto de aguas y productos residuales al dominio público hidráulico: suelo, subsuelo, cauces, acequias, alcantarillado u otros.

CE8.7 Precisar la documentación requerida en materia medioambiental y los trámites que deben cumplir las empresas con la administración: registro como productora de residuos, informe preliminar de situación –IPS–, declaración anual de residuos u otros, según la normativa vigente.

CE8.8 Enumerar buenas prácticas ambientales de aplicación en empresas de impresión que fomenten el ahorro energético, el reciclado de productos y materiales, la reducción del consumo de agua u otras.

CE8.9 Valorar el ahorro energético y el beneficio ambiental derivado de la aplicación de buenas prácticas ambientales en empresas de impresión.

CE8.10 Comparar los productos más comunes utilizados en talleres de impresión con otros menos contaminantes y más respetuosos con el medioambiente, valorando las diferencias en relación a los riesgos laborales asociados al uso, interacción con los materiales implicados, formas de trabajar y precio.

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

C1 respecto a CE1.6 y CE1.7; C3 respecto a CE3.8 y CE3.9; C4 respecto a CE4.4, CE4.5, CE4.6; CE4.7 y CE4.8; C5 respecto a CE5.8; C6 respecto a CE6.8; C7 respecto a CE7.7.

Otras capacidades:

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Adaptarse al conocimiento y respeto de los procedimientos y las normas internas de la empresa.

Demostrar autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Contenidos:**1. Seguridad y salud en procesos de impresión. Riesgos generales y su prevención.**

El trabajo y la salud: riesgos profesionales. Factores de riesgo.

Daños derivados del trabajo. Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Otras patologías derivadas del trabajo.

Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.

Funciones y responsabilidades de los trabajadores en materia de prevención. Derechos y deberes. Planificación preventiva en las empresas de impresión.

Evaluaciones elementales de riesgos: técnicas simples de identificación y valoración.

Técnicas de seguridad: medidas de prevención y protección.

Riesgos ligados a las condiciones de seguridad. Riesgos ligados al medioambiente del trabajo.

Riesgos ligados a la organización del trabajo en empresas de impresión.

Elementos definidos en el plan de autoprotección: equipos de protección contra incendios, salidas de emergencia y otros.

Situaciones de emergencia y primeros auxilios en los procesos de impresión.

Protocolos de actuación en situaciones de emergencia.

Técnicas básicas de actuación ante accidentes laborales. Primeros auxilios. Recursos y medios necesarios.

Procedimientos de evacuación ante situaciones de emergencia.

2. Prevención de riesgos laborales específicos en procesos de impresión.

Normas y procedimientos de trabajo en materia de seguridad.

Riesgos relacionados con las condiciones de seguridad en procesos de impresión. Factores de riesgo.

Requisitos legales en materia de seguridad exigibles en máquinas y equipos de impresión.

Ánálisis y evaluación de riesgos laborales vinculados a los procesos de impresión. Factores implicados.

Desarrollo de los planes de seguridad y salud laboral en empresas de impresión.

Técnicas de investigación de accidentes laborales.

Causas y consecuencias de riesgos laborales y de enfermedades profesionales en los procesos de impresión.

Medidas preventivas y correctivas. Equipos de protección individual.

3. Análisis, evaluación y control de riesgos ambientales en procesos de impresión

Normas y procedimientos de trabajo en materia de protección ambiental.

Riesgos relacionados con las condiciones ambientales. Factores de riesgo.

Gestión de residuos producidos en el proceso de impresión. Tratamiento de los vertidos.

Requisitos legales en materia medioambiental exigibles en máquinas y equipos de impresión.

Desarrollo de los planes de protección ambiental en empresas de impresión.

Ánálisis y evaluación de riesgos ambientales vinculados a los procesos de impresión.

Técnicas de investigación de incidentes ambientales.

Causas y consecuencias de incidentes ambientales.

Medidas preventivas y correctivas. Equipos de protección individual.

Productos utilizados en los procesos de impresión: fichas técnicas, instrucciones y etiquetado.

Utilización de productos menos contaminantes y peligrosos.

Documentación y trámites administrativos en materia medioambiental.

4. Elementos básicos de gestión en la prevención de riesgos laborales.

Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo. Representación de los trabajadores.

Los servicios de prevención: tipología

Organización del trabajo preventivo: rutinas básicas.

Documentación: recogida, elaboración y archivo.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula técnica de 60 m².
- Taller de Impresión de 150 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la colaboración en la gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de impresión, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Ingeniero/a Técnico/a, Diplomado/a, Arquitecto/a Técnico/a, titulaciones de grado equivalentes o 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 DXV

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN PROCESOS DE PREIMPRESIÓN

Familia Profesional: Artes Gráficas

Nivel: 3

Código: ARG515_3

Competencia general:

Planificar la fabricación de productos gráficos y organizar los procesos de preimpresión en el marco del plan de producción general de la empresa, gestionando los materiales implicados, optimizando y supervisando los procesos productivos y participando en el plan de calidad, así como en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental establecidos.

Unidades de competencia:

UC1669_3: Planificar la fabricación de productos gráficos.

UC1670_3: Determinar los materiales de producción en la industria gráfica.

UC1674_3: Gestionar la reproducción del color en los procesos gráficos.

UC1678_3: Organizar y supervisar la producción en los procesos de preimpresión.

UC1679_3: Colaborar en la gestión de la calidad en los procesos de preimpresión.

UC1680_3: Colaborar en la gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de preimpresión.

Entorno profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en la industria gráfica, en empresas privadas o públicas de preimpresión. En pequeñas, medianas o grandes empresas, con niveles muy diversos organizativo/tecnológicos. Se integra en un equipo de trabajo donde desarrolla tareas individuales y en equipo. Desempeña su trabajo como técnico independiente o como mando intermedio que organiza y dirige el trabajo de un equipo técnico a su cargo, asumiendo funciones de colaboración en la gestión de seguridad y prevención ambiental, pudiendo desempeñar, entre ellas las de nivel básico de prevención de riesgos laborales. Depende jerárquicamente del director de producción y/o del gerente de la empresa.

Sectores productivos:

Sector de industrias gráficas, constituyendo su propio subsector de preimpresión o formando parte de otros sectores productivos en los que se realicen diferentes trabajos de preimpresión.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Técnico en preimpresión.

Ayudante de producción en industrias gráficas.

Coordinador de procesos de producción gráfica.

Planificador de procesos gráficos.

Presupuestador de industrias gráficas.

Técnico de oficina técnica en industrias gráficas.

Responsable de taller de preimpresión.

Técnico en control de calidad de procesos de preimpresión.

Técnico en gestión de color en industrias gráficas.

Responsable de organización de procesos de preimpresión.

Técnico en gestión ambiental y seguridad laboral en empresas de preimpresión.

Formación asociada: (750 horas)

Módulos Formativos

- MF1669_3:** Planificación de la fabricación de productos gráficos. (150 horas)
- MF1670_3:** Materiales de producción en industrias gráficas. (120 horas)
- MF1674_3:** Gestión de color en procesos gráficos. (180 horas)
- MF1678_3:** Control de la producción en procesos de preimpresión. (150 horas)
- MF1679_3:** Gestión de la calidad en procesos de preimpresión. (60 horas)
- MF1680_3:** Gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de preimpresión. (90 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: PLANIFICAR LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS GRÁFICOS**Nivel: 3****Código: UC1669_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Evaluar técnicamente el producto gráfico requerido por el cliente teniendo en cuenta las necesidades del mismo y los recursos técnicos necesarios para definir el proceso y valorar la viabilidad del proyecto.

CR1.1 Las necesidades del pedido del cliente se identifican teniendo en cuenta la tipología y funcionalidad del producto: libros revistas, bolsas, cajas, displays, folletos u otros, registrando, en una ficha técnica, todos los datos que permitan definir el proceso de producción: tamaño, tipo de soporte, número de ejemplares, número de tintas, fecha de entrada, fecha de entrega y otros.

CR1.2 La viabilidad técnica del producto gráfico a realizar se evalúa, analizando las diferentes líneas de producción de la empresa, considerando los recursos técnicos disponibles, las limitaciones de los equipos y los requerimientos técnicos del producto.

CR1.3 Las alternativas que permitan optimizar la producción y rentabilizar mejor el producto gráfico definido en el proyecto se comunican al cliente, proponiendo modificaciones técnicas de formato, número de ejemplares, número de tintas, naturaleza del soporte, acabados y otras.

CR1.4 El producto gráfico y su posterior elaboración se define, siempre que sea posible, determinado su enfoque medioambiental, delimitando el impacto del producto durante su ciclo de vida y/o teniendo en cuenta otros conceptos de ecodiseño.

CR1.5 Los materiales a utilizar en la fabricación de los diferentes productos gráficos: cartón, papel, plástico, piel y otros, se valoran, considerando la optimización de costes y los mejores resultados de calidad de acuerdo de las necesidades planteadas en el proyecto

CR1.6 Los productos gráficos especiales que precisen el uso de materiales novedosos o requieran procesos productivos particulares se analizan, comprobando la viabilidad del producto y determinando los requerimientos técnicos de producción.

CR1.7 Los aspectos relacionados con los derechos de la propiedad intelectual e industrial del producto gráfico solicitado se analizan garantizando que se cumplan los requisitos legales de la reproducción.

RP2: Establecer el flujo de trabajo para la fabricación del producto gráfico, definiendo las especificaciones técnicas de producción para abrir la orden de trabajo que permita llevar a cabo la fabricación de acuerdo a los planes de producción de la empresa.

CR2.1 El flujo de trabajo para la elaboración del producto gráfico se define estableciendo las diferentes etapas productivas en un documento habilitado, de forma que se garantice el cumplimiento de los requerimientos del producto gráfico solicitado.

CR2.2 El sistema de impresión y las operaciones de encuadernación y/o transformación posteriores más adecuadas se determinan a partir del análisis del producto y de la cantidad de ejemplares a realizar.

CR2.3 Las materias primas a utilizar se determinan a partir del análisis del producto y de los requerimientos técnicos del mismo.

CR2.4 Las especificaciones técnicas precisas para los procesos de preimpresión: tamaño, resolución, lineatura, número de colores, perfiles y espacios de color, tipo de pruebas, forma impresora, formato de fichero, requerimientos y disposición de la imposición y otras se definen de manera que se garantice la calidad necesaria en los procesos posteriores.

CR2.5 Las especificaciones técnicas precisas para los procesos de impresión: sistema a utilizar, formato de impresión, requerimientos de la tintas, número de colores y otros se definen de manera que se garantice la calidad y los requerimientos medioambientales del producto a imprimir.

CR2.6 Las especificaciones técnicas precisas para los procesos de encuadernación: tamaño final del producto, características del soporte, número y tipos de plegados, tipo de cosido, requerimientos de las colas y adhesivos y otros se definen de manera que se garantice la calidad del producto final.

CR2.7 Las especificaciones técnicas precisas para los procesos de transformados: características de los diferentes tipos de acabados, características del troquel, requerimientos de los soportes, requerimientos de las colas y adhesivos, tipo de envase o embalaje y otros se definen de manera que se garantice la calidad, la funcionalidad y los requerimientos medioambientales del producto final.

CR2.8 El flujo de trabajo establecido mediante software de gestión se revisa, verificando que la propuesta es la más adecuada a las necesidades planteadas y que se cumplen los requerimientos del producto gráfico solicitado.

RP3: Determinar los servicios gráficos a subcontratar para la elaboración del producto gráfico, de acuerdo a los requerimientos del cliente, valorando las ofertas de los proveedores y seleccionando la alternativa que mejor se acomode a las necesidades técnicas y económicas.

CR3.1 La prospección del mercado se efectúa teniendo en cuenta la evolución y certificación de los proveedores de materiales y servicios gráficos.

CR3.2 La información de los proveedores se clasifica en función de los servicios que ofrecen, manteniendo actualizados los datos y las pautas de colaboración o subcontratación.

CR3.3 Las tarifas de precios de los diferentes servicios gráficos que puedan subcontratarse se solicitan y se mantienen actualizadas mediante el contacto con las empresas proveedoras.

CR3.4 Las ofertas por los servicios gráficos que se deben subcontratar se solicitan contactando con los responsables de las empresas proveedoras y solicitando el presupuesto detallado.

CR3.5 Las condiciones de entrega y recepción de los materiales en las subcontrataciones se definen junto con los responsables de las empresas implicadas estableciendo los compromisos que garanticen la calidad del producto gráfico en proceso o acabado, así como los costes y calendarios previstos.

CR3.6 Las ofertas recibidas en lo relacionado a la contratación de servicios se revisan verificando que se ajustan a las características técnicas solicitadas y a los plazos de entrega requeridos.

CR3.7 La selección de las empresas proveedoras se realiza atendiendo a criterios económicos y técnicos que garanticen los niveles de calidad, costes y cumplimiento de entregas.

CR3.8 La propuesta de contratación de servicios gráficos necesarios para la producción se entrega al departamento de compras detallando todos los requerimientos técnicos necesarios para su correcta identificación.

RP4: Elaborar el presupuesto del producto gráfico, mediante aplicaciones específicas, incorporando todas las partidas internas y externas que lo integran, para entregar al cliente o al departamento comercial la estimación económica del proyecto.

CR4.1 La estimación económica de los procesos productivos realizados dentro de la empresa se efectúa identificando cada una de las partidas correspondientes, los tiempos estimados y los costes de cada una de ellas, manteniendo actualizados los datos en el software de presupuestos.

CR4.2 El coste de los soportes u otras materias primas se estima mediante los cálculos específicos utilizados por la empresa, aplicando tarifas preestablecidas o a partir de las ofertas presentadas por los proveedores.

CR4.3 El precio de los diferentes procesos o servicios subcontratados: diseño, preimpresión, impresión, encuadernación, transformados u otros se incluyen en el presupuesto a partir de los datos facilitados con las empresas proveedoras o por la valoración sobre unas tarifas pactadas.

CR4.4 Los procesos no normalizados o especiales se valoran económicoamente mediante el contacto con los responsables técnicos de su producción, indicando con claridad las fases y procedimientos singulares.

CR4.5 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.

CR4.6 El presupuesto se realiza mediante aplicaciones específicas, incluyendo todas las partidas implicadas y los porcentajes de beneficios, descuentos u otros factores asociados al cliente.

CR4.7 El presupuesto en su conjunto se prepara con toda la información clara y ordenada, incluyendo las condiciones de aceptación y las posibles penalizaciones derivadas del incumplimiento en alguno de los elementos pactados.

CR4.8 Las modificaciones en el presupuesto presentado, surgidas durante la producción y que tengan incidencia en el precio o en plazo de entrega establecido, se comunican al departamento comercial o al cliente en su caso quedando a la espera de su aprobación.

CR4.9 Las desviaciones entre los costes presupuestados y los costes reales de producción se analizan determinando las causas y tomando las medidas correctoras oportunas.

RP5: Programar la producción gráfica, en colaboración con los departamentos implicados, conjugando la información técnica del proceso, las cargas de trabajo, las condiciones de aprovisionamiento y la optimización de los recursos disponibles para alcanzar los plazos y calidades previstas.

CR5.1 Las tareas del proceso productivo se definen en el flujo de trabajo realizando un ordenamiento secuencial o en paralelo, optimizando los flujos de información y dinamizando el proceso de trabajo.

CR5.2 La programación de los trabajos se realiza, a partir de los objetivos de producción establecidos, utilizando las aplicaciones informáticas más adecuadas, teniendo en cuenta todos los procesos implicados.

CR5.3 La planificación de la producción se realiza teniendo en cuenta el orden de entrada de los trabajos y las prioridades establecidas para la optimización y mejora de la productividad valorando en conjunto la producción y adaptándose a las necesidades del cliente.

CR5.4 Los equipos y máquinas disponibles se asignan determinando los tiempos de ocupación estimados según las necesidades del trabajo.

CR5.5 La planificación de los tiempos de producción se realiza valorando la complejidad de las operaciones a realizar y los estándares de tiempos aplicados en la empresa, en colaboración con los departamentos implicados en el proceso.

CR5.6 La disposición en máquina de las materias primas asignadas a cada trabajo se coordina con el responsable del almacén, informando de la compra específica para

un trabajo concreto o utilizando los stocks disponibles a partir de las especificaciones técnicas incluidas en la orden de producción.

CR5.7 La planificación de la producción se realiza teniendo en cuenta los tiempos de tránsito y fechas de salida de las compañías de transporte contratadas para dar el mejor servicio con el menor número de envíos y reduciendo los costes logísticos.

CR5.8 La planificación de la producción se realiza teniendo en cuenta los niveles de working capital de forma que los niveles de capital inmovilizado sean lo más bajos posibles sin afectar a ninguna de las actividades de la empresa.

RP6: Coordinar las diferentes fases o etapas del proceso productivo mediante los sistemas convencionales o a través del sistema informático de gestión y control utilizado en la empresa, para garantizar la obtención del producto final con los criterios de calidad y rentabilidad establecidos y en los plazos previstos.

CR6.1 Los diferentes procesos o fases del trabajo se coordinan entre las diferentes empresas o áreas productivas implicadas de forma que se garantice el cumplimiento de los plazos de entrega previstos.

CR6.2 El seguimiento de los procesos productivos se realiza a través del sistema informático de comunicación, gestión y control utilizado, verificando el cumplimiento de los plazos previstos, informando al cliente en caso necesario.

CR6.3 El cumplimiento de las especificaciones de calidad en las diferentes fases o etapas intermedias del proceso productivo se supervisa, en casos necesario, contrastando el producto con las instrucciones aportadas, con las pruebas de impresión firmadas u otras referencias donde se establezcan los compromisos de calidad adquiridos.

CR6.4 Las incidencias y desviaciones que puedan surgir en los diferentes procesos productivos se valoran proponiendo las medidas correctoras oportunas en coordinación con los departamentos implicados, informando en caso necesario al cliente o al departamento comercial de las consecuencias.

CR6.5 El diagrama del flujo de trabajo se establece dejando constancia de las limitaciones, ventajas y recomendaciones de utilización de los recursos disponibles.

RP7: Proponer alternativas de mejora y actualización de los recursos técnicos de la empresa considerando las exigencias de la producción así como las características y estado de las máquinas y equipos para optimizar recursos y mejorar la productividad.

CR7.1 El estado de las máquinas y equipos de la empresa se valoran teniendo en cuenta el histórico de averías y de mantenimiento.

CR7.2 Las características técnicas de las máquinas y equipos de la empresa se analizan valorando la mejora en el rendimiento, calidad y productividad que ofrecen las máquinas y equipos más actuales y teniendo en cuenta su compatibilidad con el flujo de producción de la empresa.

CR7.3 Los puntos críticos de la producción se detallan valorando técnicamente las mejoras que supondría la actualización tecnológica de máquinas y/o equipos de la empresa.

CR7.4 Las alternativas se proponen a partir de la evaluación de las características tecnológicas de los equipos y máquinas presentadas por los fabricantes y proveedores en las publicaciones especializadas en papel o digital y en cursos, seminarios y otros foros.

CR7.5 Las propuestas de actualización o adquisición de nuevos equipos, tecnologías u otros recursos se presentan al responsable, tras un estudio previo de las necesidades o limitaciones detectadas en la producción, garantizando un aumento de la productividad y/o la calidad de los productos a realizar.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Equipos informáticos e impresoras. Software de presupuestos de productos gráficos. Software de comunicación y coordinación entre fases del proceso gráfico. Software de planificación, de gestión y control de la producción gráfica. Base de datos de proveedores.

Productos y resultados:

Producto gráfico definido según necesidades del cliente. Identificación de las necesidades del cliente. Ficha técnica con los datos del producto a realizar: tamaño, número de ejemplares, colores, fechas de entrega, posibles requisitos legales de reproducción y otros. Viabilidad técnica del encargo evaluada. Alternativas de mejora para el producto. Procesos productivos definidos para el producto gráfico. Especificaciones técnicas definidas para cada uno de los procesos de preimpresión, impresión, encuadernación y transformados. Servicios gráficos externos subcontratados. Presupuestos de productos gráficos con la estimación económica de los procesos productivos. Diagrama del flujo de trabajo. Planificación o programación de la producción gráfica. Propuestas de actualización o adquisición de nuevos equipos, tecnologías u otros recursos.

Información utilizada o generada:

Proyecto de desarrollo del producto gráfico. Documento de especificaciones y necesidades del cliente. Pruebas de impresión firmadas. Especificaciones técnicas de producción. Orden de trabajo. Tarifas de precios de los diferentes servicios gráficos que puedan subcontratarse. Información técnica de los procesos. Especificaciones de calidad. Certificación de proveedores de materiales y servicios gráficos. Tarifas de precios de servicios gráficos. Planes de producción de la empresa. Objetivos de producción de la empresa. Flujos, diagramas y cronogramas de trabajo. Documentación técnica de equipos y materiales. Condiciones de entrega y recepción de los materiales en las subcontrataciones. Planning de tiempos y estándares internos de calidad. Datos de rendimiento y productividad de las máquinas y equipos. Histórico de averías y de mantenimiento. Normativa relacionada con los derechos de la propiedad intelectual e industrial en la producción gráfica. Pruebas contractuales. Niveles de working capital para trabajar.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: DETERMINAR LOS MATERIALES DE PRODUCCIÓN EN LA INDUSTRIA GRÁFICA**Nivel: 3****Código: UC1670_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Determinar las características de los soportes, tintas y formas impresoras a partir del análisis de comportamiento al uso y buscando la compatibilidad entre sí, para cumplir con las especificaciones técnicas y de calidad del producto gráfico definidas en el proyecto.

CR1.1 Las necesidades físicas y funcionales del soporte de papel, cartón, plástico, complejos u otros, se analizan, a partir de los datos del cliente definidos en el proyecto, en relación a la estructura final del producto, determinando las características de resistencia, gramaje y espesor buscadas.

CR1.2 Los aspectos estéticos que determinan la selección del material de soporte del producto gráfico se valoran considerando las instrucciones del cliente y fijando las características de lisura, brillo, color y otros aspectos que den respuesta a las necesidades estéticas planteadas en el proyecto.

CR1.3 La selección del tipo de soporte para las pruebas de preimpresión se realiza con criterios estéticos, simulando el producto final, en base a los criterios definidos por proveedores, limitaciones de los equipos y a los tamaños normalizados existentes.

CR1.4 Los requerimientos técnicos del soporte en cuanto a resistencias químicas y mecánicas: plegado, frote, abrasión, agua, luz, congelación u otros agentes se determinan valorando, en colaboración con el responsable de calidad, los requisitos que debe cumplir el producto final y las características de los procesos productivos necesarios para su elaboración.

CR1.5 Las necesidades estructurales del soporte: resistencia, flexibilidad, texturas y otras, en relación a su comportamiento en los procesos de encuadernación y transformados se establecen a partir de las operaciones a las que serán sometidos: pegados, troquelados y otros y a la respuesta esperada en cada uno de ellos.

CR1.6 Los soportes no normalizados se encargan específicamente para un trabajo concreto, cuando la producción lo requiere, determinando la cantidad y el formato que permita la optimización del material, así como el gramaje, acabados, color, formato y otras características específicas requeridas para la producción.

CR1.7 La calidad y el tratamiento de la forma impresora se determinan a partir del análisis de los datos referidos a la cantidad de ejemplares a imprimir y calidad de impresión mínima requerida.

CR1.8 Los barnices, aditivos y tintas se seleccionan atendiendo al tipo de soporte a imprimir –papel, cartón, complejo, plástico, metal–, necesidades de comportamiento al uso y al sistema productivo utilizado, comprobando que son compatibles entre ellos y que cumplen con las recomendaciones de calidad establecidas.

CR1.9 Los barnices, aditivos y tintas se identifican cumplimentando un documento de especificaciones en el que se recojan las características físicas químicas y su comportamiento, realizando la actualización del documento cada vez que se produce algún cambio o alteración en las propiedades y/o características de los barnices, aditivos y tintas establecidos.

CR1.10 Las características y tipología de los soportes –papel, cartón, complejos, plásticos– y de las tintas a utilizar se definen mediante ensayos físico-químicos, en el marco de la normativa vigente sobre utilización de materiales en contacto con alimentos.

CR1.11 Las características de los materiales de cubierta –textiles, pieles, sintéticos y otros–, de las películas de estampar, u otros soportes especiales utilizados en los procesos gráficos, se determinan según las necesidades estéticas y funcionales definidas en el proyecto producto y atendiendo a criterios técnicos y de compatibilidad.

RP2: Determinar las colas y adhesivos a utilizar en los diferentes procesos, definiendo sus características y propiedades para garantizar la correcta adhesión de los materiales y cumplir con los requerimientos estéticos y funcionales del producto.

CR2.1 Las colas y adhesivos a utilizar en los procesos de encuadernación y transformados: cola fría, hot melt, PUR u otros se seleccionan atendiendo a la naturaleza del material a unir y a sus características superficiales, garantizando una película de cola uniforme y la máxima resistencia a los agentes externos.

CR2.2 Las propiedades ligantes y de secado de las colas y adhesivos se definen de acuerdo a las características de los soportes a unir, buscando la compatibilidad entre ellos, y las necesidades de la producción en cuanto a eficacia adherente y tiempos de secado.

CR2.3 Las características físico-químicas de las colas y adhesivos se definen buscando la compatibilidad con el método o sistema de aplicación, adaptándolas mediante la adición de productos auxiliares, optimizando su funcionalidad y rendimiento.

CR2.4 La identificación de las colas y adhesivos utilizados se garantiza, mediante el correcto etiquetado de los productos, cumplimentando el documento de especificaciones y registrando en la ficha técnica de cada uno sus características y métodos de aplicación.

CR2.5 La actualización del documento de especificaciones se realiza cada vez que se produce algún cambio o alteración en las propiedades y/o características de las colas y adhesivos establecidos.

CR2.6 Las instrucciones de manejo se establecen en la ficha técnica indicando las herramientas y útiles más adecuados así como el método de uso más seguro, aplicando las normas de seguridad, salud y protección ambiental vigente.

CR2.7 La previsión del consumo de colas y adhesivos y su comportamiento en máquina se determina mediante la valoración de los ensayos previos, optimizando la relación entre el consumo y la eficacia de pagado.

CR2.8 Las colas y adhesivos e utilizar en envases que vayan a tener contacto con alimentos se determinan de acuerdo a las obligaciones legales establecidas en la normativa vigente en relación a los materiales en contacto con alimentos.

RP3: Comprobar las características de los materiales de producción verificando que cumplen los criterios de calidad establecidos por la empresa y con los requerimientos técnicos que garanticen su adecuación a las necesidades del producto gráfico.

CR3.1 Los procedimientos de calidad establecidos por la empresa en relación al control de los materiales de producción se analizan, comprobando las indicaciones sobre ensayos para el control de las diferentes características de cada producto: soportes, tintas, colas y otros, así como su periodicidad, los valores de referencia y las tolerancias de calidad aceptadas.

CR3.2 Las muestras a controlar de cada lote de material recepcionado se seleccionan siguiendo las instrucciones especificadas en los procedimientos de calidad establecidos por la empresa.

CR3.3 Los equipos de medición y ensayo se preparan según las instrucciones definidas en los procedimientos de calidad y/o por el fabricante, teniendo en cuenta las características a controlar.

CR3.4 El ensayo de los diferentes materiales de producción se realiza siguiendo las instrucciones de los procedimientos de calidad y con la periodicidad establecida para cada tipo de material, registrando las mediciones en las fichas correspondientes.

CR3.5 Los valores obtenidos en los ensayos realizados se comparan con los estándares de referencia establecidos, comunicando al responsable de calidad los materiales cuyas variables estén fuera de los márgenes de tolerancia, adjuntándole la ficha con las mediciones realizadas.

RP4: Definir los tratamientos superficiales que deben aplicarse sobre los materiales a utilizar en los procesos gráficos, partiendo de la estructura inicial de los soportes para adaptarlos a las necesidades técnicas y estéticas determinadas en el proyecto.

CR4.1 Los aspectos estéticos del producto marcados en el proyecto se analizan, observando las características del acabado superficial buscado y definiendo los tratamientos de barnizado, plastificado u otros, más adecuados al material a tratar.

CR4.2 Las necesidades físico-químicas del producto gráfico tales como resistencia a la luz, a la humedad, a las grasas, álcali, alcoholos y otros, se analizan, proponiendo el tratamiento a aplicar más adecuado: barnizados, plastificados, parafinados u otro tipos de barreras.

CR4.3 La selección entre los tratamientos de barnizado acrílico, al aceite, o UVI y el tipo de material de laminado se realiza en función de las propuestas del cliente, necesidades de uso del producto y medios disponibles, proponiendo el que mejor se adecue al conjunto de necesidades planteadas.

CR4.4 Las operaciones y secuencia en los procesos de tratamiento: laminado, barnizado en línea y otros, se proponen, optimizando la relación entre los equipos y máquinas necesarios, adaptando el proceso a los medios y recursos propios y mejorando costes.

CR4.5 Las operaciones del proceso se programan, asegurando la disponibilidad de los materiales que intervienen, evitando imprevistos y retrasos, asegurando la obtención de la calidad requerida.

CR4.6 Los tratamientos superficiales a realizar sobre materiales que vayan a estar en contacto con productos alimenticios se definen de acuerdo a la normativa vigente sobre utilización de materiales en contacto con alimentos.

RP5: Identificar los materiales y los proveedores más adecuados a las necesidades planteadas en el proyecto del producción gráfica garantizando que cumplen los criterios definidos en la gestión de calidad de la empresa.

CR5.1 Los materiales se identifican según su función, frecuencia de uso y proveedor, registrándolos en una bases de datos que facilite la accesibilidad y localización del producto, indicando los que se encuentren homologados por el sistema de calidad de la empresa.

CR5.2 Las fichas técnicas de los materiales emitidas por los fabricantes se evalúan y archivan de forma clara, permitiendo su localización y uso en condiciones de seguridad.

CR5.3 Los datos descriptivos de los materiales se registran de manera que permitan especificarlos, usando criterios referidos a su uso, aplicación, estructural, composición o características físico-químicas de los mismos.

CR5.4 Los materiales se ordenan o clasifican agrupándolos según su naturaleza, función en el proceso y calidades contrastadas, especificando las características de aplicación y compatibilidad entre ellos.

CR5.5 Los materiales implicados en la producción que según las necesidades del encargo requieran de algún tipo de certificación específica (FSC, PEFC u otras) se determinan estableciendo las características técnicas de los mismos y las exigencias de la certificación requerida, seleccionando los proveedores que cumplan con las exigencias definidas.

CR5.6 El archivo de los materiales se realiza añadiendo su código correspondiente, de manera que mantenga una relación lógica con la especificación y clasificación del mismo y estableciendo un lenguaje común que facilite la gestión y el control y que permita la toma de decisiones estratégicas.

CR5.7 Los datos sobre especificación, clasificación y codificación de materiales se consolidan mediante la conformación de catálogos, estructurándolos según un ordenamiento lógico que facilite su consulta, además de la actualización de los mismos.

RP6: Gestionar el aprovisionamiento de los materiales de manera que satisfaga las necesidades de la producción y se mantenga el stock óptimo cumpliendo los objetivos de cantidad de materiales en proceso y generando los documentos de registro establecidos.

CR6.1 La gestión del aprovisionamiento de materiales: tintas, colas, adhesivos, soportes y otros se realiza, elaborando las especificaciones de los pedidos de compras por períodos concretos, incluyendo datos sobre los materiales a adquirir, volúmenes de compras y estimación de las cantidades a pagar.

CR6.2 La información sobre compras y supervisión de stock se mantiene actualizada posibilitando la previsión de existencias, el control sobre el consumo y los saldos materiales disponibles.

CR6.3 El consumo de materiales se gestiona según las condiciones de utilización, del sistema de impresión utilizado y del proceso de transformado, acabado o manipulado elegido, manteniendo un nivel de stock que evite roturas en la producción

CR6.4 En los documentos de registro se reflejan con exactitud la situación de los pedidos efectuados, las cantidades y valores consumidos, las variaciones de precios, consumo y nivel de existencias de los inventarios, el monto de las adquisiciones efectuadas por tipo de material y proveedor y demás información que posibilite la adopción de decisiones operativas y permita enfrentar problemas de abastecimiento en situaciones coyunturales.

CR6.5 En la recepción de materias primas se identifica si son para stock o para la fabricación de una orden de trabajo concreta, informando al departamento de producción de la llegada del material.

CR6.6 El consumo de ligantes y adhesivos se prevé valorando el histórico de producciones anteriores o analizando los ensayos previos donde se establezca la cantidad requerida para un ejemplar producido cumpliendo con la eficacia del pegado.

RP7: Definir las condiciones de almacenamiento de los materiales gráficos recepcionados de acuerdo a normas técnicas para que se mantengan en buenas condiciones de conservación.

CR7.1 Las condiciones de recepción, almacenamiento y distribución de los materiales, se definen de acuerdo a normas técnicas que proporcionen seguridad, preservación y adecuado ordenamiento, cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental establecidas.

CR7.2 Todos los ingresos de material gráfico al almacén se sustentan con el correspondiente registro, en el que constarán la fecha de entrega y el proveedor así como las pruebas de inspección cualitativa y cuantitativa de los mismos.

CR7.3 El almacenamiento del material se define teniendo en cuenta el tipo, dimensión, ubicación y condiciones atmosféricas de las instalaciones, medios de acceso, funcionamiento y equipo necesario para el traslado de materiales.

CR7.4 La organización de los materiales en el almacén: tintas, soportes, colas y otros, se hará de manera que los flujos de entrada y de salida sean coherentes y no den lugar a confusiones, retrasos y mermas.

CR7.5 Las condiciones óptimas de conservación de las materias primas mientras permanecen en el interior, se marcan estableciendo los rangos de temperatura, humedad, ventilación e iluminación, entre los cuales deben ser conservados los distintos materiales gráficos recibidos, de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes.

CR7.6 Los registros de inspección aleatoria de propiedades críticas de las materias primas se realizan periódicamente sobre los aspectos que no son evaluables a simple vista, apartando una muestra y sometiéndolos a control de gramaje, humedad relativa, temperatura y otras, haciendo constar la persona que ha realizado el control.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Ordenes de producción. Equipos informáticos y software de bases de datos. Aplicaciones de gestión de aprovisionamiento de materiales. Equipos de medición y ensayo de materiales: termómetro, viscosímetro, rigidímetro, balanza, micrómetro, compresómetro y otros.

Productos y resultados:

Soportes de papel, cartón, plásticos, materiales complejos y tratamiento superficiales con características físicas, funcionales y estéticas definidas para cada producto gráfico. Formas impresoras definida para cada proceso y necesidades de producción. Tintas, barnices y aditivos con características definidas según necesidades del producto gráfico y del proceso. Colas y adhesivos con las características y propiedades definidas según necesidades del producto gráfico y del proceso. Materiales de cubierta: Pieles, textiles, sintéticos y otros definidos. Películas de estampar definidas según necesidades del producto. Base de datos

de materiales y proveedores con los datos de identificación. Gestión del aprovisionamiento de materiales. Mantenimiento de stock. Parámetros de almacenamiento definidos según tipología de los materiales gráficos. Documento de registro de materiales. Documentos de especificaciones de uso de tintas, barnices y aditivos. Análisis del comportamiento de soportes, tintas, barnices y aditivos. Pedidos de compras.

Información utilizada o generada:

Proyecto del producto gráfico. Normas de seguridad sobre materiales en contacto con alimentos. Normas nacionales e internacionales sobre tintas y medioambiente. Normas técnicas de soportes, tintas. Normas de seguridad, salud y protección ambiental. Historial o registro de cada uno de los proveedores. Fichas técnicas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: GESTIONAR LA REPRODUCCIÓN DEL COLOR EN LOS PROCESOS GRÁFICOS**Nivel: 3****Código: UC1674_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Definir los diagramas de operaciones de los procesos de preimpresión en la empresa, recopilando los datos técnicos sobre equipos, medios, soportes y procedimientos necesarios para la estandarización de los flujos de trabajo mediante software específicos.

CR1.1 Las condiciones de impresión de las máquinas y equipos utilizados: densidad de tinta, número de cuerpos, área imprimible, orden de tirada habitual, preajustes en tinteros, velocidad de tirada y otros, se analizan, comprobando si existe alguna anomalía o desviación de la máquina que impida o perjudique el procesos de normalización.

CR1.2 Las fases o etapas de producción de los diferentes flujos de trabajo de la empresa se registran en diagramas de operaciones, organizados por tipologías de productos –revistas, libros, packaging y otros– sistemas de impresión –offset, digital, huecograbado, serigrafía, flexografía y otros– y sistemas de filmación y pruebas, indicando las características o preajustes que se llevan a cabo para cada uno de ellos.

CR1.3 La configuración de los flujos de color utilizados por la empresa se registran en el diagrama de operaciones, consignando los espacios de trabajo, rendering intent y CMM –Módulo de Ajuste del Color–, perfiles ICC utilizados–, indicando el momento y el software donde se están realizando cada una de las conversiones de color.

CR1.4 Los equipos de medición utilizados por la empresa, tanto para la densitometría como para la medición del color, se comprueba que cumplen con las condiciones de funcionamiento certificadas por un laboratorio acreditado y que el uso del instrumental por parte del personal de la empresa sea correcto según procedimientos establecidos.

CR1.5 Las condiciones ambientales y de observación de originales y pruebas establecidas por la empresa se comparan en relación al cumplimiento de normas sobre visualización del color, valores contrastados por la práctica u otros criterios tecnológicos, registrándolas en el diagrama de operaciones y en las hojas de instrucciones.

CR1.6 Las características técnicas de los soportes y tintas utilizados se registran en el diagrama de operaciones o en las hojas de instrucciones, indicando si existe certificación por parte del proveedor del cumplimiento de alguna norma nacional o internacional que asegure su control de calidad.

RP2: Establecer las operaciones y los procedimientos técnicos de calibración y mantenimiento en los equipos, dispositivos y máquinas que intervienen en la reproducción del color desde la entrada hasta su impresión, según instrucciones técnicas y en colaboración con el responsable de calidad, con objeto de mantener las condiciones del funcionamiento estables y controladas.

CR2.1 Las operaciones de mantenimiento de los equipos de producción en preimpresión: limpieza de elementos internos, ajuste del equipo, vaciado de tanques de tinta o químicos y/o circuitería y otros se establecen siguiendo las recomendaciones del fabricante de cada máquina, y considerando las indicaciones de los proveedores de consumibles –planchas, cauchos, cilindros, mantillas, pantallas, tintas, aditivos y otros– de manera que aseguren la estabilidad del equipo y su buen funcionamiento.

CR2.2 Los procedimientos de calibración en los sistemas de prueba a color e impresión digital –electrotinta, inyección, piezoelectrónico, láser, sublimación, tintas líquidas y otros– se establecen, siguiendo las pautas del fabricante e indicando las operaciones a realizar tales como, control de la uniformidad en la impresión de masas de color, valoración de ausencia de defectos –moteados, rayas, bandas–, alineación y limpieza de cabezales y la linearización mediante la cuña de control proporcionada por el fabricante.

CR2.3 Las operaciones de calibración en sistemas de filmación –película y plancha– se definen según las indicaciones del fabricante, determinando las operaciones a realizar y el puesto de control desde el que ejecutar la tarea –controlador de la máquina o RIP– fijando los valores de densidad de tono lleno para las emulsiones y la correspondencia lineal entre valores tonales en película o plancha con respecto a los datos digitales enviados.

CR2.4 Las operaciones de calibración de monitores y proyectores se definen indicando la configuración recomendada de resolución de pantalla, definiendo los valores de temperatura del blanco, gamma y luminancia, fijando el contraste, brillo y ajuste de canales y estableciendo la frecuencia de muestreo que asegure la consistencia de color en pantalla y la estabilidad y uniformidad de calidad de imagen.

CR2.5 Las tareas de control de calidad de equipos que aseguren la estabilidad de los mismos –control de temperatura, regenerado de químicos, registro de calibraciones y otros– se definen, junto con el responsable de calidad, estableciendo la frecuencia de ejecución, los parámetros a registrar y el método de medición o evaluación de los mismos, considerando el comportamiento, antigüedad y características técnicas y atendiendo a las recomendaciones del fabricante.

CR2.6 Las directrices y recomendaciones para realizar las calibraciones y su cumplimiento se establecen, junto con el responsable de calidad, desarrollando especificaciones técnicas o protocolos de actuación y creando formularios para el registro de datos, resultados y posibles incidencias.

RP3: Establecer los espacios de trabajo intermedios y determinar los perfiles de color estándar de salida, mediante el análisis de variables de producción para garantizar la coherencia en todas las fases del proceso de reproducción del color.

CR3.1 Las variables de impresión: colorimetría en masa de primarios, curva y rango de reproducción tonal y el equilibrio de grises, se analizan sobre los pliegos de impresión, verificando que se hallan en el rango de tolerancia propuesto por la norma correspondiente y que cumplen con las directrices del estándar de impresión para determinar los perfiles a utilizar.

CR3.2 Las características de la forma impresora –tipología, emulsión, procesado, forma de punto, lineatura, ángulos y tipos de trama– se analizan comprobando que responden a las tolerancias y recomendaciones de trabajo recogidas en la normativa de impresión vigente, en función del sistema de impresión, las características del soporte de impresión y los medios disponibles.

CR3.3 Los espacios de trabajo intermedios, RGB y CMYK, se establecen según las variables de producción y los estándares de trabajo previstos, a partir del análisis tridimensional de las gamas de color de los dispositivos de impresión.

CR3.4 El perfil de color para procesos estandarizados, en los casos de salida impresa, se selecciona entre los estándares disponibles, considerando el que más se adecue a las condiciones de impresión, definidas en la normativa estándar aplicable (ISO 12647): tipología de soporte, tramados, curvas de reproducción de tono y colorimetría de las tintas u otras.

CR3.5 La necesidad de obtención de perfiles no normalizados se determina a partir de la definición de los parámetros en máquina, considerando la secuencia de colores, tipo de soporte, colorimetría en masa de color de primarios, secundarios, ganancias de punto, rango de reproducción tonal y equilibrio de grises, adaptando los valores a necesidades específicas del flujo de trabajo de la empresa.

RP4: Establecer los procedimientos técnicos de caracterización de dispositivos para la obtención de perfiles de color, teniendo en cuenta las directrices de los proveedores de software de gestión específicos, de los fabricantes de equipos de captura, visualización e impresión y de las recomendaciones dadas por las asociaciones de normalización.

CR4.1 Los ajustes necesarios para la creación de perfiles de color de dispositivos de entrada se realizan teniendo en cuenta las posibilidades del software de captura, seleccionando la carta de caracterización más adecuada al tipo de original o a las condiciones de captación, que prefijando la resolución, profundidad de color, gamma, rango dinámico y considerando las condiciones de iluminación y observación.

CR4.2 La creación de perfiles de color para dispositivos de visualización se efectúa especificando previamente las condiciones de calibración, que incluyen, entre otras, la determinación del punto blanco, el nivel de brillo y contraste, la gamma y las condiciones de iluminación, considerando las normas de observación de las muestras impresas y siguiendo los pasos definidos por el programa de perfilado de monitores.

CR4.3 Las variables en los sistemas de impresión convencionales se evalúan, mediante observación visual o medición instrumental sobre los elementos de control de un test específico impreso, comprobando que los valores de presión, entintado, homogeneidad del pliego, cobertura de tinta, densidad y colorimetría de la tirada se encuentran dentro de los márgenes de tolerancia que aseguren la calidad del producto impreso.

CR4.4 El procedimiento a seguir en la creación de los perfiles de color de impresión convencional se establece especificando la secuencia de impresión, los valores de colorimetría y densidad en masa de primarios (CMYK), la ganancia de punto en los cuerpos de impresión, el contraste de impresión, el equilibrio de gris, las opciones de trama –lineatura, angulatura, AM/FM y otros–, y el método de generación del negro.

CR4.5 La creación de perfiles de color de impresión se realiza mediante programas específicos, siguiendo las indicaciones dadas por los fabricantes del software de gestión de color, una vez fijadas y garantizadas las condiciones de impresión referidas al estándar seleccionado, y una vez efectuados los ajustes correspondientes al límite tonal de las tintas y a la generación del negro.

CR4.6 La calidad de los perfiles obtenidos se verifica incorporando el perfil en el flujo de trabajo y comprobando sobre un ciclo completo de producción que la reproducción del color es fidedigna en relación a un patrón o muestra autorizada.

CR4.7 Las recomendaciones para la creación del perfil de color se redactan junto con el responsable de calidad en los procedimientos técnicos de utilización, incorporando las tareas a realizar y la periodicidad de ejecución de las mismas, así como la iluminación y las condiciones ambientales durante el proceso de caracterización.

RP5: Definir las directrices y métodos de trabajo a seguir para configurar la gestión del color de cada uno de los flujos de trabajo, en colaboración con el responsable de calidad, asegurando la coherencia del flujo de color desde el original a la reproducción final.

CR5.1 Las directrices de transformación de color se determinan analizando el flujo de trabajo desde la salida hacia la entrada de datos, los perfiles de dispositivos y espacios de trabajo establecidos y seleccionando el método de renderización adecuado según la gama de color de los originales, los dispositivos de reproducción y las condiciones de observación de originales, así como los diferentes elementos gráficos.

CR5.2 Las transformaciones de color se configuran definiendo en qué parte del flujo de trabajo y con qué aplicación se realizan los ajustes que faciliten una óptima gestión de cada elemento.

CR5.3 La sistemática de trabajo en cuanto a gestión de color en la producción se define junto con el responsable de calidad, indicando el contenido a incorporar en las órdenes de trabajo: espacios de color de los dispositivos de salida, ajustes de visualización, espacios de trabajo intermedios y cualquier otra condición que afecte al flujo de color específico.

CR5.4 La configuración de gestión de color en las aplicaciones o servidores se definen de manera que se consiga la mayor coherencia entre la prueba y el impreso, aplicando criterios objetivos, a ser posible normalizados, en cuanto a la apariencia del color, reproducción tonal y equilibrio de grises.

CR5.5 Las condiciones y ajustes para la realización de pruebas de color se establecen de manera que se garantice la emulación del sistema de impresión final según el estándar establecido, recogiendo los resultados de validación de la prueba o certificación en un formato de registro de calidad, indicando las cuñas estándar de control a utilizar, el método y la periodicidad con la que deben efectuarse las verificaciones.

CR5.6 Los problemas técnicos que surjan en la gestión de color se resuelven en cada caso determinando las acciones correctivas, junto con el responsable de calidad, en cuanto a modificaciones de espacios de trabajo, perfiles, renderizados y retoques de color.

CR5.7 Los formatos de archivo a utilizar en los flujos de trabajo se determinan considerando su compatibilidad con las aplicaciones, los drivers o los RIPs controladores utilizados y su integración en las fases de producción.

RP6: Determinar las necesidades de adquisición y actualización de equipos y aplicaciones informáticas relacionadas con la gestión del color, analizando los diferentes flujos de trabajo utilizados en la empresa, para optimizar la reproducción del color.

CR6.1 Las necesidades de adquisición o actualización de equipos de medición y control del color se determinan a partir del análisis de los flujos de trabajo de la empresa, proponiendo las opciones que optimicen los recursos y que aporten fiabilidad en el tratamiento y reproducción del color.

CR6.2 La necesidad de adquisición o actualización de software específicos para la gestión del color se determina a partir del análisis de los recursos actuales y de las necesidades de la empresa, para optimizar el tratamiento y reproducción del color, teniendo en cuenta la compatibilidad entre todos los elementos del flujo de trabajo.

CR6.3 La propuesta de adquisición o actualización de equipos y aplicaciones informáticas para optimizar el tratamiento y reproducción del color se realiza a partir del análisis continuado de investigaciones y ensayos realizados por los institutos tecnológicos de color, revistas especializadas u otras fuentes de información, indicando el coste y las mejoras técnicas que aportarían en el flujo de color de la empresa.

CR6.4 Las necesidades formativas específicas para la utilización de las herramientas de gestión de color se determinan en base a los usos y utilidades de las mismas y a su implicación en la gestión de equipos y del flujo de color, a partir del análisis de los conocimientos del personal del departamento.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Equipos informáticos. Software específico de gestión de color. RIPs. Cámara digital. Dispositivos de visualización. Instrumentos de medición y control: Colorímetro, densitómetro, espectrofotómetro, pHmetro, viscosímetro, cartas de color y otros. Equipos y Sistemas de preimpresión e impresión.

Productos y resultados:

Condiciones de impresión del producto final, de los formatos de archivos, de los tratamientos a efectuar y de toda la información necesaria para configurar el flujo de trabajo registrados. Perfiles de color de orientación a la salida y de reproducción final establecidos. Espacios de trabajo RGB y CMYK establecidos. Operaciones y procedimientos de caracterización definidos para los equipos, dispositivos y máquinas: sistemas de pruebas, impresión digital, sistemas de impresión, monitores proyectores. Gamas de color de dispositivos de reproducción obtenidas. Condiciones de observación y cuñas de control de parches de color definidas. Nuevas herramientas de gestión de color propuestas. Variables de los sistemas de impresión evaluadas. Método de trabajo definido para configurar la gestión de color específico para cada flujo de trabajo: directrices de transformación de color determinadas, configuración de gestión de color en aplicaciones y servidores, parámetros de ajuste establecidos para pruebas de color y resolución de problemas técnicos. Necesidades formativas relativas a la gestión de color propuestas.

Información utilizada o generada:

Normativa aplicable o criterios tecnológicos de visión del color. Recomendaciones del fabricante, de los proveedores de consumibles y de los estándares aplicables. Normativa aplicable para configurar cada flujo de trabajo. Normativas vigentes que se consideran y aplican en la selección de los perfiles empleando estándares de color reconocidos por entidades de normalización. Procedimientos técnicos de trabajo. Instrucciones técnicas de calibración y mantenimiento de equipos. Recomendaciones técnicas de los proveedores de consumibles Directrices y recomendaciones sobre calibración de equipos, especificaciones técnicas de protocolos y actuación. Diagramas de operaciones de preimpresión e impresión definidos según la tipología del producto y los flujos de trabajo relacionados con el color. Órdenes de trabajo. Condiciones y ajustes de realización de la prueba de color. Información actualizada de nuevas herramientas de gestión de color. Procedimientos de medición establecidos por la empresa. Estándares y normas de impresión vigentes: ISO 12647 y otras. Directrices técnicas de los proveedores de software de gestión de color. Directrices de los fabricantes de equipos de captura, visualización e impresión. Recomendaciones de las Asociaciones de Normalización. Procedimientos técnicos para la creación de perfiles de color. Ensayos o investigaciones editados por Institutos de color. Publicaciones especializadas en gestión de color.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: ORGANIZAR Y SUPERVISAR LA PRODUCCIÓN EN LOS PROCESOS DE PREIMPRESIÓN**Nivel: 3****Código: UC1678_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Asignar los recursos humanos, equipos y materiales del departamento de preimpresión, coordinando al personal a su cargo y valorando las necesidades operativas de las máquinas, equipos y procesos, así como la planificación e información técnica de los trabajos a realizar para optimizar la producción y garantizar el cumplimiento de los plazos previstos.

CR1.1 La información técnica recepcionada: órdenes de trabajo, especificaciones del producto, originales, textos, archivos intermedios, muestras, fichas técnicas de estandarización u otra, se revisa, comprobando que contiene todos los datos necesarios para establecer las operaciones específicas en los procesos productivos en preimpresión.

CR1.2 Las máquinas y equipos del departamento de preimpresión: estaciones de trabajo, equipos informáticos, RIPs, escáneres, filmadoras, equipos de obtención de formas impresoras, sistemas de pruebas y otros, se asignan teniendo en cuenta la planificación de la producción establecida, comprobando que su operatividad y rendimiento permita cumplir con los tiempos previstos y que se cumplan las medidas de seguridad previstas.

CR1.3 La disponibilidad de materias primas y otros elementos requeridos para los diferentes procesos de preimpresión: planchas, cilindros, pantallas, fotopolímeros, astralones, líquidos de procesado, tóner, tinta, papel u otros soportes, CDs, DVDs u otros, se verifica garantizando que las cantidades se ajustan a los requerimientos de la producción, comunicando las necesidades de compras al departamento correspondiente.

CR1.4 Las diferentes fases o etapas de los trabajos en preimpresión: digitalización y tratamiento de imágenes y textos, maquetación, realización de pruebas, imposición de trabajos, obtención de formas impresoras u otras, se establecen considerando la tipología y requerimientos técnicos del producto.

CR1.5 La distribución de los recursos humanos del departamento de preimpresión se realiza, teniendo en cuenta los plazos previstos en la planificación, asignando el personal a las máquinas o equipos del departamento según sus capacidades, destrezas y habilidades técnicas y determinando las tareas a efectuar.

CR1.6 La coordinación entre el personal implicado en la ejecución del trabajo se efectúa aplicando protocolos de comunicación definidos en la empresa, garantizando que se trasmiten las condiciones de entrega y aceptación, así como las instrucciones o indicaciones especiales de los trabajos en los que intervienen.

RP2: Supervisar los procesos productivos de preimpresión, controlando los trabajos en curso para alcanzar los niveles de productividad, plazos y calidad establecidos.

CR2.1 Los originales de textos e imágenes u otros trabajos intermedios facilitados para la realización de los diferentes trabajos de preimpresión se verifican comprobando que su estado, integridad y compatibilidad permita el cumplimiento de los criterios de calidad definidos, informando al cliente o al departamento correspondiente las deficiencias observadas.

CR2.2 Las diferentes fases o etapas del trabajo en preimpresión: digitalización y tratamiento de textos e imágenes, maquetación, imposición, obtención de pruebas y obtención de formas impresoras se supervisan verificando la calidad de los trabajos intermedios e identificando posibles incidencias en la operatividad y en el rendimiento de los equipos de producción, que afecten al cumplimiento de los tiempos previstos en la planificación.

CR2.3 La supervisión de los textos tratados se realiza, en base a las instrucciones de la orden de trabajo, indicando con claridad los cambios y ajustes que deben realizarse, utilizando la simbología específica.

CR2.4 La supervisión de las imágenes tratadas se realiza bajo unas condiciones de luz estandarizadas, utilizando visores y cámaras de luz calibradas, indicando los ajustes de color, enfoque, contraste u otros factores que deben controlarse.

CR2.5 El proceso de maquetación de trabajos se supervisa verificando, mediante prueba de concepto impresa, los márgenes, la ausencia de líneas viudas y huérfanas, la correcta selección de tipografías u otras, marcando las correcciones necesarias según las indicaciones establecidas en la orden de trabajo.

CR2.6 El proceso de imposición de trabajos se supervisa verificando el trazado utilizado, el tipo de casado, la correcta disposición de las páginas, la colocación

de las marcas de corte y tiras de control, los márgenes y blancos aplicados u otros elementos de importancia, en base a las indicaciones de la orden de trabajo y a las particularidades del sistema de preimpresión y de los posteriores procesos de encuadernación y acabados.

CR2.7 Las pruebas de color «definitivas» se revisan garantizando que se ajustan a las particularidades del sistema de preimpresión al que vaya destinado el trabajo, chequeando la fidelidad de preimpresión entre la prueba y los valores de referencia del estándar de impresión, verificando la ausencia de defectos.

CR2.8 Los archivos finales estandarizados: PDF, PS u otros, se supervisan verificando que cumplen los requerimientos establecidos en las instrucciones del trabajo, chequeando tamaño, resolución, especificación o incrustación de las fuentes digitales, especificaciones de sobreimpresión de tintas, método de generación del negro, cobertura de tinta, espacios de color, especificación de tintas planas, opciones de transparencias, grosor de líneas u otros factores.

CR2.9 Los fotolitos y/o formas impresoras se controlan revisando la ausencia de defectos en comparación con las muestras o pruebas previas y verificando que se ajustan a las indicaciones de las especificaciones del trabajo: tipo de separación, lineatura de trama, compensación de la ganancia de punto u otras.

CR2.10 La visualización, comparación y control de originales, imágenes y/o pruebas se realiza bajo unas condiciones de luz estandarizadas, utilizando visores y cámaras de luz calibradas y en caso necesario, instrumentos de medición y control: densímetro, colorímetro o espectrofotómetro.

CR2.11 La revisión de los trabajos intermedios y/o finales se realiza chequeando las modificaciones o correcciones indicadas previamente, dando la aprobación, para la continuidad del proceso, garantizando el cumplimiento de las especificaciones técnicas definidas en las instrucciones de trabajo.

CR2.12 Las incidencias detectadas durante la supervisión de los procesos de preimpresión: errores o fallos técnicos, averías, desviaciones en los tiempos previstos u otras se resuelven reasignando tareas y especificando las acciones correctoras que deben realizarse en cada caso, informando al departamento comercial o al cliente las posibles desviaciones en los plazos de entrega.

CR2.13 El cumplimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales en el proceso de preimpresión, se supervisa en cada una de las operaciones: tratamiento de imágenes, tratamiento de textos, maquetación, imposición y obtención de formas impresoras y obtención de pruebas.

RP3: Intervenir técnicamente en los procesos de preimpresión del personal a su cargo, ante deficiencias y anomalías detectadas, corrigiendo y resolviendo las incidencias que se produzcan para evitar posibles desviaciones en la calidad, plazos y costes previstos, comunicándoselas al responsable de producción en caso de producirse.

CR3.1 Las incidencias técnicas que puedan surgir durante los procesos de preimpresión: problemas con los originales, problemas en la digitalización o tratamiento de textos e imágenes, problemas en el dominio y manejo de herramientas y software específico, desviaciones de color, deficiencias en las formas impresoras u otras, se resuelven junto con el técnico responsable, proponiendo las actuaciones precisas en cada caso.

CR3.2 La intervención técnica y operativa en los diferentes procesos de preimpresión: digitalización y tratamiento de textos e imágenes, maquetación, imposición, obtención de pruebas y obtención de formas impresoras se realiza ante insuficiencias técnicas detectadas o por otras causas imprevistas.

CR3.3 Los problemas técnicos de funcionamiento en los equipos informáticos, estaciones de trabajo, escáneres, impresoras, sistemas de pruebas, RIPs, filmadoras, insoladoras, sistemas de obtención de formas impresoras u otros, se corrigen reajustándolos o configurándolos adecuadamente o contactando con el servicio técnico correspondiente, en caso necesario.

CR3.4 Las desviaciones en los tiempos previstos para las diferentes fases o etapas de preimpresión: digitalización, tratamiento, maquetación, imposición, obtención de pruebas y obtención de formas impresoras se resuelven reasignando tareas y ajustando los tiempos, informando al departamento comercial o al cliente las desviaciones en los plazos de entrega.

CR3.5 Las incidencias de personal en el departamento de preimpresión: bajas, ausencias, limitaciones u otras se resuelven reajustando la distribución de los operarios en las máquinas y equipos según las necesidades concretas de manera que no interfiera en la planificación.

CR3.6 Las incidencias técnicas y las desviaciones en los plazos previstos en los procesos de preimpresión se comunican al responsable de producción, registrándolas en los partes de incidencias u otros documentos establecidos para tal fin, explicando las situaciones que lo han originado y las decisiones tomadas al respecto.

CR3.7 Las intervenciones técnicas en los procesos productivos de preimpresión se realizan supervisando que se cumplen las medidas de seguridad y protección ambiental tanto en los equipos, como en el entorno de trabajo.

RP4: Coordinar al personal de su área de responsabilidad, estableciendo las políticas de comunicación, motivación y trabajo en equipo, para asegurar su implicación en los objetivos de producción y la buena dinámica del grupo en los procesos de preimpresión.

CR4.1 La política de motivación para el personal del departamento se establece diseñando con criterios objetivos, equilibrados, ecuánimes y transparentes, diferentes actuaciones y medidas de comprobada eficacia tales como: reconocimiento del trabajo y del esfuerzo, compartir la información, hacer partícipe al equipo en los éxitos, comunicación personal transparente y creación de clima de confianza, definición de incentivos de índole diversa u otras, fomentando el desarrollo profesional de los operarios.

CR4.2 La política de comunicación entre el personal del departamento se define siguiendo criterios de implantación de normas claras y objetivas, de acuerdo con la aplicación de actuaciones y estrategias específicas para crear y mantener un clima laboral colaborativo.

CR4.3 Los procedimientos de comunicación para el personal del departamento se establecen de acuerdo con las directrices de la empresa, definiendo los canales o circuitos de comunicación, formal e informal, según el tipo de comunicación de que se trate: comunicación con otros departamentos, condiciones de entrega y recepción de trabajos, comunicación con clientes u otros.

CR4.4 El trabajo en equipo se fomenta definiendo las estrategias precisas según el caso, de acuerdo con pautas específicas de eficacia comprobada tales como: definir objetivos de equipo y comunicarlos, valorar las aportaciones individuales, analizar y detectar necesidades individuales, definir la táctica para aunar y lograr un objetivo común, mantener el respeto a las diferencias, hacerles partícipes de la información, responsabilidades de equipo e individuales, avances y logros, entre otras.

CR4.5 La relación laboral con los trabajadores se establece siguiendo pautas específicas para crear un clima laboral cordial, basado en la confianza, respeto mutuo, anticipándose y actuando en fases previas en función de evitar conflictos, aplicación de modelo de comunicación empática y efectiva, concretando las características de la organización –estilo de dirección, normas, procedimientos de trabajo, de control interno, otros– por los medios o canales de comunicación definidos y disponibles.

CR4.6 Las instrucciones de producción u otras comunicaciones con el personal del departamento se transmiten mediante los procedimientos establecidos por la empresa, indicando, con criterios de claridad, transparencia y rigor, los aspectos relevantes a tener en cuenta, comprobando en todo momento que la comunicación ha sido comprendida sin equívocos, mediante diferentes estrategias tales como preguntas, aclaraciones, ejemplificaciones u otras.

CR4.7 La responsabilidad y autonomía propia de cada puesto de trabajo se delega en la persona seleccionada, indicando, con criterios de claridad, transparencia y rigor las funciones y responsabilidades inherentes al puesto.

CR4.8 El seguimiento individualizado del personal a su cargo se efectúa estableciendo indicadores objetivos de evaluación que permitan conocer su eficacia y valorar sus aptitudes y comportamientos en el trabajo: rendimiento productivo de los equipos a su cargo, puntualidad u otras, para informar a la dirección de la empresa y tenerlo en cuenta en los procesos de promoción interna.

RP5: Valorar la capacidad visual requerida y el nivel técnico del personal del departamento en cuanto al dominio y manejo de software, equipos y herramientas específicas de preimpresión, identificando las necesidades de formación para proponer las acciones necesarias.

CR5.1 El nivel técnico del personal del departamento de preimpresión se identifica a través del seguimiento individualizado y del análisis de las incidencias y defectos en la producción y otros aspectos cuantificables y objetivos relacionados con los indicadores de calidad.

CR5.2 El manejo y dominio del software y hardware de preimpresión: estaciones de trabajo, aplicaciones, equipos de digitalización, plóteres, sistemas de filmación, RIPs u otros se valora contrastando el conocimiento de los operarios con los perfiles de cada puesto de trabajo y sus tareas asociadas.

CR5.3 Las necesidades formativas del personal sobre conocimientos técnicos en procesos gráficos, dominio y manejo de software y herramientas específicas de preimpresión se comunican al responsable de producción o a su superior jerárquico proponiendo acciones de formación que permitan mejorar la producción y faciliten la resolución de problemas e incidencias.

CR5.4 Las propuestas de formación para el personal del departamento de preimpresión se establecen teniendo en cuenta las necesidades del departamento, los conocimientos, iniciativa, capacidad visual requerida y habilidades de los trabajadores, los procesos de promoción interna y la política de empresa en materia de calidad y formación.

RP6: Establecer los planes de mantenimiento de los equipos del departamento de preimpresión, atendiendo a las recomendaciones de los proveedores y las necesidades de producción, para asegurar que los equipos se mantienen en condiciones óptimas de funcionamiento y seguridad.

CR6.1 Los trabajos y operaciones de mantenimiento de los equipos y recursos de preimpresión se planifican en el tiempo, reflejándolos en el programa de producción del departamento, según las recomendaciones de los fabricantes y las necesidades de la empresa.

CR6.2 Las operaciones o trabajos de mantenimiento en cada una de las máquinas y equipos de preimpresión se definen en el plan de mantenimiento, detallando la periodicidad y operativa a seguir y si los trabajos serán efectuados por personal propio o subcontratado, incluyendo la revisión de dispositivos de seguridad conforme a la normativa vigente.

CR6.3 La gestión de stock de piezas, repuestos y material de mantenimiento se efectúa, teniendo en cuenta la periodicidad de las operaciones definidas en el plan, aplicando criterios económicos y operativos según la política de la empresa y los contratos de mantenimiento con los proveedores.

CR6.4 La ejecución de las operaciones de mantenimiento establecidas en el plan se supervisa registrando documentalmente todas las acciones realizadas, permitiendo verificar en todo momento el estado de las máquinas y equipos del departamento de preimpresión.

CR6.5 Las actuaciones de mantenimiento a realizar por las empresas proveedoras o personal externo al departamento de preimpresión se solicitan y se integran en el plan de producción, teniendo en cuenta las necesidades de la empresa y permitiendo cumplir las indicaciones del plan de mantenimiento.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Estaciones de trabajo. Equipos informáticos. Dispositivos digitalizadores: escáneres y cámaras. Impresoras. Equipos de pruebas. CDs, DVDs y otros dispositivos de almacenamiento. Instrumentales de medición y control: densitómetros, colorímetros y espectrofotómetros. Monitores. Equipos de filmación. Equipos de insolación. Equipos de procesado de formas impresoras. Equipos de obtención de formas impresoras. RIPs. Software de digitalización y tratamiento de textos e imágenes. Software de maquetación. Software de imposición. Flujos de trabajo. Software de gestión de color. Programas de verificación de archivos. Tipografías. Visores o mesas de luz normalizada. Mesas de montaje. Útiles e instrumentos de medida: reglas, tipómetro, cuentahílos. Útiles y material de papelería.

Productos y resultados:

Recursos humanos, equipos y materiales asignados según la planificación de trabajos. Procesos de trabajo en preimpresión supervisados: digitalización y tratamiento de textos e imágenes, maquetación, imposición, obtención de formas impresoras y otros. Imágenes corregidas. Textos corregidos. Fotomontajes revisados. Maquetas y maquetaciones revisadas. Imposición de trabajos revisadas. Formas impresoras revisadas. Pruebas de concepto, de imposición, de color, de corrección y de contrato revisadas. Archivos definitivos chequeados: PDF, PS u otros. Fotolitos y formas impresoras revisadas. Incidencias técnicas en los procesos de preimpresión resueltas. Intervenciones operativas en los equipos de producción. Indicaciones para la corrección de textos e imágenes realizadas. Distribución de operarios y máquinas reajustada según incidencias producidas. Personal de su área de responsabilidad coordinado. Nivel técnico del personal del departamento valorado. Planes de mantenimiento de equipos de preimpresión establecidos. Equipo de trabajo a su cargo instruido, coordinado y motivado. Cumplimiento de las medidas de seguridad supervisado.

Información utilizada o generada:

Planificación de la producción. Orden de trabajo. Especificaciones técnicas de los trabajos de preimpresión. Originales. Bocetos. Maquetas. Muestras y modelos del producto facilitados por el cliente. Muestras o pruebas autorizadas. Cartas de color. Fichas de los procesos de preimpresión. Fichas técnicas de estandarización. Documentación técnica de los equipos, aplicaciones y flujos de trabajo de preimpresión. Procedimiento técnico de caracterización y calibración. Procedimientos de trabajo. Ficha técnica de las materias primas y materiales empleados en procesos de preimpresión. Normativa de seguridad, salud y protección ambiental aplicable en su puesto de trabajo. Estándares y normas de calidad. Manual de calidad de la empresa. Plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental. Documentos de control y registro de datos de mantenimiento. Documentos de control y registro de incidencias y defectos en la producción. Plan de mantenimiento de los equipos de preimpresión. Normativa de seguridad, salud y protección ambiental aplicable en su puesto de trabajo.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5: COLABORAR EN LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LOS PROCESOS DE PREIMPRESIÓN**Nivel: 3****Código: UC1679_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Colaborar con la oficina técnica, determinando los parámetros técnicos que permitan asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad requeridos en los flujos de trabajo de preimpresión.

CR1.1 Los parámetros de calidad para imágenes en mapa de bits se determinan, en colaboración con el responsable del departamento, teniendo en cuenta la lineatura o resolución de salida, límites de reproducción y superposición tonal, espacios y perfiles de color asociados, formatos de archivo u otras.

CR1.2 Los parámetros de calidad relacionados con el tipo de trama y su lineatura o resolución se determinan teniendo en cuenta el sistema de preimpresión, las características del soporte y de la forma impresora, la distancia de observación u otras.

CR1.3 El control de calidad sobre suministros, procesos y productos elaborados en preimpresión se establece determinando las directrices recomendadas por los estándares correspondientes.

CR1.4 Las especificaciones técnicas para la realización de los trabajos de preimpresión relacionados con la maquetación, el formato de los archivos de intercambio y los ajustes y perfiles de color se establecen, en coordinación con la oficina técnica, teniendo en cuenta los requerimientos del cliente, las características del producto y los flujos de trabajo.

CR1.5 Las condiciones para la visualización y comparación de originales y pruebas impresas se establecen teniendo en cuenta las recomendaciones de normas estándares nacionales e internacionales, determinando los equipos necesarios, las características de las lámparas y la periodicidad con la que se debe verificar el sistema para el mantenimiento de las condiciones ideales.

CR1.6 Los criterios para la denominación y gestión de los archivos digitales generados se establecen de manera que se facilite la localización y se eviten errores por el uso de archivos equivocados.

CR1.7 Las especificaciones de calidad en los procesos de preimpresión se determinan teniendo en cuenta las indicaciones dadas las normas nacionales e internacionales preseleccionadas por la oficina técnica en función de las características del sistema de preimpresión.

RP2: Establecer los controles y los procedimientos necesarios en las diferentes fases o etapas de preimpresión, en colaboración con el responsable del departamento de preimpresión, definiendo las inspecciones, ensayos y pautas de autocontrol para garantizar el cumplimiento de las especificaciones de calidad aplicables al proceso.

CR2.1 Los controles a realizar en las fases de digitalización y tratamiento de textos e imágenes, maquetación e imposición y obtención de pruebas y formas impresoras se definen teniendo en cuenta los valores de referencia y las tolerancias, los materiales y equipos de control u otras que se consideren necesarias.

CR2.2 Las comprobaciones a realizar en los procesos de tratamiento de textos y de maquetación se establecen, en colaboración con el responsable del departamento de preimpresión, indicando los aspectos que deben verificarse: correcta ubicación de imágenes, disponibilidad de fuentes e imágenes, revisión de las correcciones del cliente, ausencia de líneas cortas, viudas o huérfanas, correcta ubicación de las imágenes, adecuado formateo de textos, denominación y ubicación de los archivos de trabajo u otras.

CR2.3 Las inspecciones a realizar sobre las pruebas de contrato a entregar al cliente se establecen verificando la fidelidad de color con respecto a la emulación del sistema de salida, características del soporte, ausencia de defectos relacionados con la utilización correcta de la tipografía, correcta ubicación y reproducción de todos los elementos que componen las páginas.

CR2.4 Los controles para verificar la correcta imposición de los trabajos se establecen detallando los elementos a controlar: márgenes de encuadernación, marcas de corte, marcas de registro, disposición de tiras de control, resolución de imágenes, correcta disposición de páginas, imágenes y/o textos u otros

CR2.5 Los elementos a controlar en las formas impresoras obtenidas se establecen definiendo los aspectos a controlar para garantizar la calidad de la reproducción:

lineatura de trama, valores tonales, compensación de ganancia de punto, ángulo y geometría del punto de trama, ausencia de golpes o arañazos u otras.

CR2.6 La lista de inspecciones y ensayos que deben ser realizados durante el proceso de preimpresión se define en un plan de control en función de las especificaciones del cliente y los requisitos legales y de calidad asociados.

CR2.7 Los ensayos a realizar sobre los valores y márgenes de tolerancia para los parámetros de calidad en preimpresión se establecen en función del manual de calidad y los procedimientos o normas (ISO, UNE) utilizadas por la empresa.

CR2.8 Los procedimientos de calibración y/o caracterización de monitores, escáneres, impresoras, dispositivos de pruebas, filmadoras, sistemas de obtención directa de formas impresoras, insoladoras y otros se definen, en colaboración con el responsable de la gestión del color, especificando la periodicidad y las pautas a seguir en cada uno de los equipos.

CR2.9 La caracterización de los dispositivos de pruebas se controla periódicamente mediante la aplicación de los criterios de aceptación o rechazo sobre los valores colorimétricos medidos en la áreas de control dispuestas al efecto.

CR2.10 La caracterización de los equipos de obtención de formas impresoras se controla periódicamente mediante la medición de los parches o elementos de control de las formas impresoras: áreas de tono lleno, áreas con diferentes porcentajes de punto u otros, verificando que se ha compensado correctamente la ganancia de estampación y que se encuentran en los valores previstos en función de las condiciones de preimpresión.

CR2.11 Los procedimientos de trabajo a seguir en los diferentes puestos del departamento se establecen secuenciando las acciones a realizar y especificando los controles que deben realizarse en cada caso, registrándolos documentalmente en las fichas o documentos habilitados al efecto.

RP3: Mantener en condiciones óptimas de funcionamiento los equipos de medición y ensayo utilizados en los procesos de preimpresión, mediante planes de calibración y mantenimiento periódicos, con el fin de garantizar la fiabilidad de los resultados obtenidos.

CR3.1 El plan de calibraciones y mantenimiento de los equipos de medición y ensayo utilizados en los procesos de preimpresión se establece según las características de los mismos y las recomendaciones de los fabricantes, manteniendo actualizado el estado de calibración.

CR3.2 Los equipos de medición y ensayo utilizados en los procesos de preimpresión –densímetro, colorímetros, espectrofotómetros y otros– se verifican periódicamente, de acuerdo al plan de mantenimiento, comprobando su correcto funcionamiento y documentando los registros de control efectuados.

CR3.3 La calibración de los equipos de medición y ensayo utilizados en preimpresión se realiza de forma periódica siguiendo las recomendaciones de los fabricantes o estableciendo métodos propios de validación.

CR3.4 Los procedimientos de puesta a punto de los equipos de medición y ensayo utilizado en los procesos de preimpresión se describen documentalmente, estableciendo la sistemática a seguir y los criterios de aceptación.

CR3.5 Los equipos de medición y ensayo que requieran de certificación o calibración externa se envían a laboratorios homologados, con la periodicidad establecida en el plan de calibración y mantenimiento, solicitando el correspondiente informe sobre los ajustes efectuados.

CR3.6 Los certificados de calibración se solicitan a los laboratorios homologados o se preparan de acuerdo a procedimientos escritos, aprobados por la dirección de calidad y cumpliendo con los requisitos generales para calibración definidos por la asociación de normalización correspondiente.

RP4: Asegurar la eficacia del plan de calidad en el departamento de preimpresión, mediante la medición y el análisis de los indicadores propuestos, para establecer las acciones correctoras que permitan la mejora continua en los procesos y alcanzar los objetivos marcados por la dirección.

CR4.1 Los documentos para el aseguramiento de la calidad se preparan por medio de formularios o programas específicamente diseñados para verificar los rangos de aceptabilidad de las variables del proceso: densidades, valores tonales, ganancia o afinamiento del punto, contraste, equilibrio de grises, balance de color, colorimetría en las áreas de control, diferencias de color, rangos tonales y otras.

CR4.2 Las comprobaciones realizadas en las diferentes fases o etapas del proceso de preimpresión se registran en los documentos habilitados, garantizando la disponibilidad y el control de los registros durante el tiempo definido en el sistema de calidad.

CR4.3 Los registros necesarios para proporcionar evidencia de que el proceso de preimpresión y del producto obtenido cumple los requisitos, se mantienen legibles, identificables y recuperables durante el tiempo definido en el procedimiento escrito.

CR4.4 Los indicadores de calidad en los procesos de preimpresión: reclamaciones de cliente, productividad, cumplimiento de plazos de entregas u otros, se analizan representando la información en forma de gráficos de seguimiento periódico y se mantienen actualizados con la información disponible a partir de los datos aportados por la entrada de registros.

CR4.5 Los indicadores de calidad en los procesos de preimpresión se revisan periódicamente, comparando los resultados cuantitativos obtenidos con los resultados previstos, identificando sus puntos fuertes y débiles, determinando la necesidad de acciones de mejora.

CR4.6 La propuesta de acciones correctivas y preventivas en las diferentes fases o etapas del proceso se realiza a partir del análisis de los datos, indicando los recursos necesarios, la implementación de sistemas de control y definiendo las modificaciones en el proceso de preimpresión que permitan reducir o eliminar el riesgo de fallos.

CR4.7 Las acciones correctivas y preventivas implementadas en los procesos de preimpresión: gestión de color, «preflight» de archivos, controles de las formas impresoras, medición de pruebas u otras se registran, en archivos o base de datos, describiendo el seguimiento realizado y la fecha de implementación.

CR4.8 La correcta aplicación de los protocolos de control de calidad determinados por la empresa y el cumplimiento de los estándares en todo el proceso de preimpresión se comprueban, mediante los procedimientos de validación marcados por la empresa, para mantener el correcto funcionamiento del flujo de trabajo y atender las necesidades de producción.

CR4.9 La participación en las auditorías internas de calidad se realiza en colaboración con el responsable de calidad, cumpliendo las instrucciones, planes y procedimientos establecidos en el sistema, para aportar datos e informar de la situación en los diferentes procesos.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Equipos informáticos. Software de gestión y control de flujos de trabajo. Instrumentos de medición y control: densímetro, colorímetro, espectrofotómetro u otros. Equipos de pruebas. Visores y cámaras de luz calibradas. Patrones de calidad.

Productos y resultados:

Parámetros técnicos de calidad en el proceso de preimpresión propuestos. Equipos de inspección y ensayo utilizados en procesos de preimpresión calibrados: densímetro, colorímetro, espectrofotómetro u otros. Suministros, procesos y productos intermedios

controlados. Certificados de Calibración cumplimentados. Programa de calibración y mantenimiento de equipos de inspección y ensayo utilizados en procesos de preimpresión establecidos. Condiciones de observación y comparación de originales, pruebas e impresos establecidas. Procedimientos de control de calidad en procesos de preimpresión definidos. Planes de control de calidad en los procesos de preimpresión establecidos. Puntos críticos identificados para cada una de las fases preimpresión. Ensayos de calidad a realizar en preimpresión definidos. Tolerancias marcadas para los valores medibles en el proceso de preimpresión. Acciones correctivas y preventivas de calidad propuestas. Sistema de calidad analizado para los procesos de preimpresión.

Información utilizada o generada:

Orden de trabajo. Flujo de producción de la empresa. Ficha técnica de los materiales y productos utilizados en procesos de preimpresión. Protocolos de aceptación de imágenes y control de calidad de textos y maquetas. Protocolos de control de calidad en la generación de las formas impresoras, en la imposición de los trabajos y de las pruebas a entregar al cliente. Especificaciones de calidad de productos de preimpresión. Estándares de calidad aplicables a los procesos de preimpresión. Normas UNE aplicables a los procesos de preimpresión. Plan de calidad de la empresa. Especificaciones técnicas de los procesos de preimpresión. Registros de calidad en procesos de preimpresión: reclamaciones, no conformidades u otras. Registro de los datos de calibración de los equipos de medición y ensayo en preimpresión. Recomendaciones de los fabricantes de los equipos de ensayo utilizados en procesos de preimpresión. Indicadores de Calidad. Documento con los procedimientos de puesta a punto de equipos de medición y ensayo. Certificados de calibración de laboratorios homologados para los equipos de ensayo utilizados en procesos de preimpresión.

UNIDAD DE COMPETENCIA 6: COLABORAR EN LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y DE LA PROTECCIÓN AMBIENTAL EN LOS PROCESOS DE PREIMPRESIÓN**Nivel: 3****Código: UC1680_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Colaborar en el establecimiento de medidas preventivas integradas, con el responsable de prevención, de acuerdo al plan general de prevención de la empresa para evitar accidentes o minimizar los riesgos laborales y las incidencias ambientales en los procesos de preimpresión.

CR1.1 La información y formación proporcionada al trabajador se comprueba que se adapta a las necesidades establecidas en la evaluación de riesgos y a la planificación de la actividad preventiva.

CR1.2 Los recursos necesarios para alcanzar los objetivos del plan de prevención en el departamento de preimpresión se identifican y adecuan a las necesidades reales de las condiciones laborales y ambientales, participando en la determinación y elección de los mismos.

CR1.3 Los procedimientos de trabajo seguro se establecen, en colaboración con el responsable de prevención, especificando las operaciones, los responsables, los equipos y materiales, la documentación necesaria, las medidas de seguridad u otra información que se considere relevante.

CR1.4 La investigación de los accidentes o incidentes producidos en el ámbito de la seguridad, salud y protección ambiental en el departamento de preimpresión se realiza en colaboración con el responsable de prevención, analizando las causas que los motivaron y las consecuencias que han tenido, emitiendo un informe detallado.

CR1.5 La operativa de trabajo con equipos informáticos, carga y descarga de consumibles en periféricos del departamento, operaciones para la obtención de formas impresoras, operaciones de limpieza y mantenimiento de equipos u otras,

se supervisan verificando que se respetan las normas y procedimientos de trabajo en materia de seguridad y de protección ambiental establecidos en el plan general de prevención.

CR1.6 La utilización de los equipos de protección individual u otras medidas preventivas propuestas: guantes protectores, gafas protectoras, mascarillas con los filtros adecuados, fajas de seguridad y otros, se comprueba chequeando que se usan de acuerdo a la normativa actual y a las prescripciones de prevención interna establecidas.

CR1.7 Las medidas correctoras propuestas para la eliminación de los riesgos identificados, se evalúan en colaboración con el técnico de prevención, para valorar su viabilidad y compatibilidad con la producción y la mejora de la seguridad en los procesos de preimpresión.

CR1.8 Las actuaciones adoptadas tras el análisis y la investigación de los accidentes o incidentes producidos en el departamento de preimpresión se especifican, en colaboración con el responsable de prevención, proponiendo las medidas preventivas u otras actuaciones que permitan evitar o minimizar su repetición.

CR1.9 El reconocimiento o revisión médica prevista para todo el personal del departamento de preimpresión se coordina cumpliendo con la periodicidad establecida en el plan de prevención.

RP2: Verificar las condiciones de seguridad de los equipos y máquinas así como las vinculadas al orden, limpieza, mantenimiento general y señalización en las instalaciones del departamento de preimpresión conforme a la planificación preventiva de la empresa, para promover actuaciones preventivas básicas.

CR2.1 Las instalaciones, equipos, máquinas y herramientas de trabajo utilizados en el departamento de preimpresión se verifican, garantizando que cumplen las recomendaciones de la marca CE, la declaración de conformidad de la Comunidad Europea o que están homologados por alguna entidad acreditada.

CR2.2 Las condiciones de iluminación de los puestos de trabajo se supervisan de acuerdo con el plan anual de revisión de las instalaciones de alumbrado del taller, con objeto de mantener los niveles de iluminación y uniformidad recomendadas por la normativa aplicable, según el plan de prevención y seguridad de la empresa.

CR2.3 El estado de monitores y dispositivos de visualización se verifica con la periodicidad establecida en el plan de prevención, teniendo en cuenta las recomendaciones normativas en cuanto confort y reducción de la fatiga visual, sustituyéndolos cuando sea necesario.

CR2.4 Los dispositivos de seguridad: resguardos fijos o móviles, paradas de emergencia, fotocélulas u otros, en impresoras, filmadoras, equipos de obtención de formas impresoras u otros equipos del departamento, se chequean periódicamente, verificando su correcto funcionamiento y adaptación a la normativa aplicable, según el plan de prevención y seguridad de la empresa.

CR2.5 Las incidencias o anomalías detectadas en los dispositivos de seguridad se comunican al responsable para su reparación en el menor tiempo posible, a través del departamento de mantenimiento o de la empresa encargada, verificando su correcto funcionamiento antes del inicio del trabajo.

CR2.6 El cumplimiento de los procedimientos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización de las instalaciones del departamento de preimpresión se verifica, chequeando la corrección del servicio y que se realizan con la periodicidad establecida.

CR2.7 La participación en la compra de nuevos equipos, máquinas y herramientas de preimpresión se realiza proponiendo alternativas que disminuyan la peligrosidad, mejoren los niveles de seguridad y minimicen los riesgos para la salud y la protección ambiental.

CR2.8 La señalización de las zonas de riesgo en el departamento de preimpresión se comprueba verificando su correcta visibilidad y que se cumplen los requisitos establecidos en la normativa vigente, notificando al servicio de prevención cualquier anomalía.

CR2.9 Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, se comprueba que permanecen libres de obstáculos para que puedan ser utilizadas sin dificultades en todo momento.

CR2.10 La operativa de trabajo con equipos informáticos, carga y descarga de consumibles en periféricos del departamento, operaciones para la obtención de formas impresoras, operaciones de limpieza y mantenimiento de equipos u otras, se supervisan verificando que se respetan las normas y procedimientos de trabajo en materia de seguridad y de protección ambiental establecidos en el plan general de prevención.

RP3: Realizar evaluaciones elementales de riesgos laborales y ambientales, mediante criterios objetivos simples cuya comprobación no requiera procedimientos de medida o verificación complejos, proponiendo, en su caso, medidas de prevención que eliminen o disminuyan los mismos en los procesos de preimpresión.

CR3.1 La información relativa a las características de la empresa, de la plantilla, de la jornada y puestos de trabajo, absentismo, siniestralidad, quejas u otros, se valora, en el ámbito de su competencia, para realizar la identificación y evaluación elemental de riesgos.

CR3.2 La evaluación de riesgos en el departamento de preimpresión se planifica convenientemente, junto con el responsable de seguridad, definiendo la periodicidad y los aspectos que requerirían una nueva evaluación.

CR3.3 Los riesgos ligados a las condiciones de seguridad, al medio ambiente de trabajo, y a la organización del trabajo, que requieran una evaluación elemental, se identifican, en el ámbito de la competencia de forma documentada para su eliminación, en y caso de no ser posible para su evaluación.

CR3.4 Los riesgos ergonómicos de los diferentes puestos de trabajo del departamento de preimpresión se evalúan valorando los factores implicados y teniendo en cuenta las recomendaciones en cuanto a dimensiones del mobiliario y a la posición del operario.

CR3.5 Los riesgos de atrapamientos y cortes en los procesos de preimpresión se evalúan, en colaboración con el responsable de prevención, valorando los factores implicados e identificando las situaciones en las que se producen: manipulación de planchas, procedimientos de montaje manual, carga de consumibles en los equipos de obtención de formas impresoras u otras, donde se identifique este tipo de riesgo.

CR3.6 Los riesgos por quemaduras en el departamento de preimpresión se evalúan valorando los factores implicados e identificando las situaciones en las que se producen: sustitución de consumibles en impresoras y equipos de pruebas, uso de hornos para el secado o termoendurecido de formas impresoras, u otras, donde se identifique este tipo de riesgo.

CR3.7 Los riesgos graves e inminentes detectados en el desarrollo de la evaluación se comunican al responsable superior o empresario para la adopción de medidas conforme a normativa.

CR3.8 Los riesgos detectados en la evaluación elemental se documentan para la adopción de medidas preventivas.

CR3.9 Las medidas preventivas se proponen de acuerdo al ámbito de competencia y a los riesgos evaluados para mejorar las condiciones de trabajo y reducir riesgos.

RP4: Colaborar en la evaluación y control de riesgos laborales y ambientales en los procesos de preimpresión, efectuando visitas al efecto y valorando los factores implicados para evitar o minimizar los accidentes laborales, las enfermedades profesionales e incidencias en la protección ambiental.

CR4.1 Los riesgos laborales en el departamento de preimpresión, se evalúan, teniendo en cuenta si existe legislación específica u otras normas o guías técnicas que afecten a los puestos de trabajo y si precisa métodos especializados de análisis.

CR4.2 Los riesgos de exposición a sustancias tóxicas tales como reveladores, fijadores u otros productos agresivos se evalúan, en colaboración con el responsable de prevención, valorando los factores implicados e identificando las situaciones en las que se producen: rellenado y vaciado de equipos de filmación y obtención de formas impresoras, limpieza de dispositivos, u otras, donde se identifique este tipo de riesgo.

CR4.3 Los riesgos de exposición a fuentes de luz perjudiciales se evalúan, en colaboración con el responsable de prevención, valorando los factores implicados e identificando las situaciones en las que se producen: procesos de insolación y filmación de formas impresoras, u otras donde se identifique este tipo de riesgo.

CR4.4 La ficha técnica de cada puesto de trabajo del departamento de preimpresión se elabora indicando los riesgos existentes, los trabajadores afectados, el resultado de la evaluación, las medidas preventivas propuestas, los procedimientos de evaluación o métodos de medición, análisis o ensayo utilizado u otra información que se considere relevante.

CR4.5 La utilización de equipos de protección individual para las situaciones donde no es posible eliminar los riesgos: guantes protectores contra agresiones mecánicas y químicas, gafas protectoras, mascarillas con los filtros adecuados, fajas de seguridad y otros se determina, en colaboración con el técnico responsable de prevención, describiendo detalladamente las pautas de utilización y las características que deben cumplir.

RP5: Colaborar en el desarrollo de las medidas y protocolos establecidos en situaciones de emergencia y primeros auxilios, gestionando las primeras intervenciones al efecto en el departamento de preimpresión, según las instrucciones del plan de autoprotección de la empresa para minimizar las consecuencias y garantizar la eficacia y el cumplimiento del mismo.

CR5.1 Los procedimientos a seguir en situaciones de emergencia se llevan a cabo de forma inmediata, cumpliendo con lo establecido en el plan de autoprotección.

CR5.2 La participación en los simulacros de emergencias se realiza cumpliendo con las indicaciones del técnico responsable de prevención, establecidas en el plan de autoprotección y coordinando las labores de evacuación previstas.

CR5.3 Las acciones formativas o instrucciones necesarias ante accidentes laborales u otras situaciones de emergencia: incendio, inundación, terremoto, vertidos accidentales u otros, se imparten o se organizan de forma que todos los trabajadores del departamento conozcan los procedimientos de actuación y evacuación.

CR5.4 La actuación ante un accidente laboral: atrapamiento, corte, caída, golpe, quemadura u otro, se lleva a cabo aplicando los primeros auxilios adecuados al tipo de accidente y colaborando con el equipo médico de primera atención en caso necesario, facilitando la evacuación al centro médico correspondiente según el protocolo definido, si la situación lo requiere.

CR5.5 Los recursos necesarios para proporcionar los primeros auxilios al accidentado, se revisan periódicamente y después de cada atención, supervisando la reposición del material necesario para próximas intervenciones.

CR5.6 La actuación ante incidentes ambientales se realiza siguiendo el protocolo de actuación definido en el plan de emergencia, comunicándolo al técnico responsable de prevención y/o al servicio de emergencia correspondiente.

CR5.7 La ubicación de los equipos de protección contra incendios y otros elementos definidos en el plan de autoprotección, se comprueba verificando su correcta señalización, identificación y accesibilidad, teniendo en cuenta las zonas de mayor riesgo.

CR5.8 La revisión y/o reposición de extintores, mangueras u otros elementos definidos en el plan de autoprotección se coordina con las empresas responsables, garantizando en todo momento el estado óptimo de los equipos.

RP6: Supervisar el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable la gestión ambiental en el departamento de preimpresión para garantizar un ambiente de trabajo seguro respetando las instrucciones, fichas técnicas, hojas de seguridad y otros requisitos.

CR6.1 La normativa medioambiental aplicable en el departamento de preimpresión se analiza determinando las acciones preventivas y correctivas necesarias a implementar, mediante comunicaciones con organizaciones competentes y/o gestores autorizados.

CR6.2 Las fichas técnicas de seguridad de los productos utilizados en el departamento de preimpresión se exigen al fabricante y se mantienen actualizadas y a disposición de todos los trabajadores, verificando que contienen la información adecuada, instrucciones de utilización, composición y riesgos propios.

CR6.3 El correcto etiquetado y almacenado de los productos utilizados en el departamento de preimpresión: reveladores, fijadores, limpiadores, lubricantes y otros se verifica, garantizando el cumplimiento de la normativa aplicable en relación a sus características, propiedades y peligrosidad.

CR6.4 Los distintos recipientes para el almacenamiento de cada tipo de residuo se disponen en una zona localizada, garantizando su correcta ubicación, señalización e instrucciones de uso.

CR6.5 Los residuos producidos en los procesos de preimpresión: papel, cartuchos de tóner, reveladores, trapos, planchas, fotolitos u otros, se controlan verificando que se depositan en los contenedores adecuados y en condiciones de seguridad, valorando su peligrosidad y capacidad contaminante.

CR6.6 La gestión de los residuos producidos en los procesos de preimpresión se coordina para su tratamiento con empresas o gestores autorizados por la administración competente, registrando convenientemente el tipo de residuo producido y el destino de los mismos.

CR6.7 El vertido directo o indirecto de aguas y productos residuales al dominio público hidráulico –suelo, subsuelo, cauces, acequias, alcantarillado u otros– se controla verificando que hayan sido depurados o tratados según la normativa vigente o lo establecido en la autorización administrativa otorgada por el organismo correspondiente.

CR6.8 Los trámites con la administración y la documentación requerida en materia medioambiental: registro de la empresa como productora de residuos, informe preliminar de situación –IPS–, declaración anual de residuos u otros, se realiza en las condiciones establecidas por el organismo correspondiente, cumpliendo con los plazos definidos en la normativa aplicable.

CR6.9 Las incidencias o anomalías detectadas en cuestiones relacionadas con la protección ambiental en los procesos de preimpresión se resuelven, en colaboración con el técnico responsable de prevención, y tomando las medidas correctoras que permitan su solución de forma inmediata.

RP7: Implementar acciones correctivas en las actividades del departamento de preimpresión aplicando buenas prácticas ambientales, para conseguir una gestión más eficaz de la política ambiental de la empresa.

CR7.1 La política medioambiental y de ahorro energético de la empresa se difunde a los clientes, a los proveedores y a los trabajadores de la empresa, mediante

campañas de información o acciones de formación, fomentando una cultura de seguridad y de protección ambiental.

CR7.2 La temperatura del departamento de preimpresión se controla mediante el ajuste de los termostatos en los equipos de calefacción y aire acondicionado, reduciendo las corrientes de aire y mejorando el aislamiento térmico y la estanqueidad de puertas y ventanas.

CR7.3 El consumo energético del taller de preimpresión se evalúa considerando las posibles correcciones que permitan su reducción sin afectar a la producción: modificación en el alumbrado, optimización de motores eléctricos, uso adecuado de los medios u otras.

CR7.4 El consumo de agua en el departamento de preimpresión se evalúa considerando las posibles correcciones que permitan su reducción: uso de atomizadores o difusores en duchas y lavabos, grifos mono mando con temporizador, optimización del consumo u otras.

CR7.5 La participación en la toma de decisiones para la compra de nuevos equipos, máquinas y herramientas para el departamento de preimpresión se realiza proponiendo tecnologías menos peligrosas y más respetuosas con el medioambiente.

CR7.6 Los productos contaminantes utilizados en el departamento de preimpresión, se proponen sustituir por otros más respetuosos con el medio ambiente y con la salud laboral, garantizando que los resultados de los nuevos productos cumplan con los requisitos exigibles.

RP8: Cooperar con los servicios de prevención, canalizando la información referente a necesidades formativas, propuestas de mejora y accidentes e incidentes, gestionando la documentación relativa a la función de nivel básico en la prevención de riesgos laborales, para la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores.

CR8.1 Las funciones y competencias de los organismos y entidades ligadas a la prevención de riesgos laborales se identifican, comprobando los protocolos establecidos en las relaciones y las pautas de comunicación necesarias.

CR8.2 Las fichas técnicas de cada puesto de trabajo se elaboran indicando los riesgos existentes, los trabajadores afectados, el resultado de la evaluación, las medidas preventivas propuestas, los procedimientos de evaluación o métodos de medición, análisis o ensayo utilizado u otra información que se considere relevante.

CR8.3 La documentación relativa a la gestión de la prevención, así como la que identifica a organismos y entidades competentes, se recopila, clasifica, archiva y mantiene actualizada para cooperar con los servicios de prevención y el empresario.

CR8.4 Los accidentes o incidentes producidos en el ámbito de la seguridad, salud y protección ambiental en el departamento de preimpresión se comunican al responsable del área siguiendo el procedimiento establecido, informando de las consecuencias y medidas tomadas.

CR8.5 Las acciones formativas para conocer las normas y procedimientos de trabajo en materia de seguridad y protección ambiental en el departamento de preimpresión se imparten y en su caso se organizan garantizando y comprobando que todos los trabajadores tienen la formación y la información de los riesgos específicos asociados a cada puesto de trabajo, fomentando la cultura de la seguridad y de la protección ambiental.

CR8.6 Las situaciones anómalas o imprevistas que ocurran durante la producción, relacionadas con la seguridad o la protección ambiental se informan de forma rápida y precisa al responsable de seguridad.

CR8.7 La participación en la formulación de propuestas al responsable de área, al empresario, al Comité de Seguridad y Salud a los representantes de los trabajadores, entre otros, se realiza con el fin de mejorar los niveles de seguridad y salud.

CR8.8 Las propuestas de mejora aceptadas por la organización, en materia preventiva, se aplican en colaboración con el superior responsable, para la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Equipos informáticos. Software de gestión y control de la producción gráfica. Software de evaluación de riesgos laborales en procesos de preimpresión. Máquinas y equipos utilizados en procesos de preimpresión. Equipos de protección individual (EPIs): guantes protectores contra agresiones mecánicas y químicas, tapones y/o cascos, gafas y/o pantallas, mascarillas buconasales con los filtros adecuados, botas y fajas de seguridad. Alarmas. Sistemas de seguridad de máquinas y de los equipos de transporte. Detectores portátiles de seguridad. Dispositivos de urgencia para primeros auxilios o respuesta a emergencias. Equipos de emergencia fijos y móviles. Escaleras de incendios, extintores, mangueras, monitores, iluminación de emergencia, señalización de peligro. Detectores ambientales: muestreadores de aire y de agua. Etiquetas o carteles de señalización de seguridad para todo tipo de riesgos. Contenedores selectivos de residuos.

Productos y resultados:

Participación en el diseño y actualización del plan de prevención de riesgos laborales y protección ambiental de la empresa. Riesgos laborales y ambientales vinculados a los procesos de preimpresión evaluados. Informes de incidentes y accidentes analizados en preimpresión. Medidas preventivas propuesta para llevar a cabo en los procesos de su departamento. Fichas de cada puesto de trabajo con los riesgos asociados. Fichas de seguridad de productos. Equipos, máquinas e instalaciones del departamento de preimpresión verificados. Productos utilizados en los procesos de preimpresión verificados. Participación en el diseño y actualización del plan de autoprotección de la empresa. Cumplimiento de los requisitos y la normativa medioambiental supervisada en procesos de trabajo en el departamento de preimpresión. Protocolos de actuación a diferentes situaciones de emergencia definidos. Gestión ambiental del departamento de preimpresión supervisada. Buenas prácticas ambientales en el departamento de preimpresión implementadas. Acciones correctivas en el departamento de preimpresión propuestas. Gestión de residuos producidos en preimpresión supervisada.

Información utilizada o generada:

Plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental. Plan de autoprotección. Documentación requerida en materia medioambiental: registro de la empresa como productora de residuos, informe preliminar de situación –IPS–, declaración anual de residuos u otros. Manuales del proceso de preimpresión: manuales y procedimientos de operación, procedimientos de puesta en marcha, parada y operaciones críticas. Planos o esquemas de los equipos e instalaciones de preimpresión. Normas de la marca CE. Manuales y normas de seguridad, salud y protección ambiental. Recomendaciones e instrucciones de uso de equipos de protección individual. Ficha de riesgos de cada puesto de trabajo. Convenio colectivo aplicable. Impresos y formularios establecidos. Manuales de uso de consolas o terminales informáticos. Fichas técnicas de seguridad de materiales, productos y materias primas. Planos de las instalaciones. Normas de manipulación de productos químicos. Plan de prevención de riesgos laborales de la empresa.

MÓDULO FORMATIVO 1: PLANIFICACIÓN DE LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS GRÁFICOS**Nivel: 3****Código: MF1669_3****Asociado a la UC: Planificar la fabricación de productos gráficos****Duración: 150 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Valorar la viabilidad técnica de un proyecto gráfico, considerando los medios de producción, recursos técnicos y estructura organizativa y funcional necesarios para llevar a cabo su reproducción.

CE1.1 Describir la organización básica de las empresas más significativas del sector gráfico, identificando sus estructuras organizativas y funcionales y especificando su capacidad y volumen de producción.

CE1.2 Identificar los principales datos que debe incluir un proyecto de reproducción para un producto gráfico, considerando los medios y equipos necesarios, según su tipología y funcionalidad.

CE1.3 Relacionar los elementos estructurales, funcionales y estéticos del producto con los recursos y medios necesarios para su reproducción, identificando las opciones más viables técnicamente.

CE1.4 Valorar todos los datos que aparecen en un documento de especificaciones tipo, identificando su incidencia directa en el desarrollo del proyecto: aspectos técnicos, plazos de entrega, aspectos económicos, aspectos funcionales y otros.

CE1.5 Determinar los apartados que debe contener una ficha de planificación, que permita cumplimentar los datos técnicos necesarios para iniciar la elaboración de un producto gráfico.

CE1.6 Apartir de un producto gráfico establecido, determinar las posibles alternativas de producción que rentabilicen los medios y recursos necesarios para su reproducción, proponiendo alternativas que faciliten la producción y moderen los costes.

CE1.7 En diferentes supuestos prácticos, definir un producto gráfico y su posterior elaboración teniendo en cuenta conceptos de ecodiseño: enfoque medioambiental, delimitación del impacto del producto durante su ciclo de vida u otros.

CE1.8 A partir de unos proyectos para la elaboración de diferentes productos gráficos, con unas instrucciones de funcionalidad definidas:

- Identificar el tipo de producto gráfico: libros, revistas, bolsas, display, envases y embalajes y otros, observando las características estructurales de cada uno de ellos y su incidencia sobre el proceso gráfico a seguir.
- Analizar los elementos formales del producto tales como tamaño, número de ejemplares, manipulados tipo de soporte, sistema de impresión, acabados y otros parámetros que afecten de manera directa sobre la viabilidad técnica del producto gráfico.
- Analizar la organización productiva necesaria para llevar a cabo la producción y los profesionales a intervenir.
- Proponer las alternativas más adecuadas, optimizando recursos, medios y costes.
- Realizar la valoración técnica de los diferentes productos a partir de las opciones de reproducción más adecuadas a cada producto de acuerdo a las necesidades planteadas en relación a su estructura, estéticas y funcionales.

C2: Definir los procesos que interviene en la fabricación de un producto gráfico especificando las secuencias del flujo de trabajo que permitan optimizar los medios y recursos necesarios para la producción.

CE2.1 Identificar los procesos gráficos que interviene en el desarrollo de un producto, reconociendo las diferentes operaciones, recursos necesarios y necesidades de producción.

CE2.2 Definir los procesos productivos implicados en la elaboración de un producto gráfico, estableciendo el flujo de trabajo en un documento, mediante sistemas convencionales, o utilizando software de gestión y control, de forma que se garantice el cumplimiento de los requerimientos del producto gráfico solicitado.

CE2.3 Definir todas las especificaciones técnicas precisas para los procesos de preimpresión en la reproducción de un producto gráfico: formato, resolución, lineatura, número de tintas y otras, de manera que se garantice la calidad necesaria en los procesos posteriores.

CE2.4 Analizar, mediante software de gestión de procesos, la producción de distintos productos gráficos debidamente caracterizados, verificando que la propuesta del programa es la más adecuada a las necesidades planteadas y que se cumplen los requerimientos del producto gráfico en cuestión.

CE2.5 Describir el concepto de ecodiseño y valorar su integración en los diferentes procesos de elaboración de productos gráficos teniendo en cuenta el impacto ambiental de dichos productos durante todo su ciclo de vida.

CE2.6 En un supuesto práctico, en el que se trata de establecer los procesos para la fabricación de diferentes productos gráficos:

- Definir el sistema de impresión más adecuado a cada tipo de producto gráfico: editorial, paraeditorial, extraeditorial, publicitario, envoltorio flexible, envase y embalaje, que optimice los costes y la calidad de reproducción.
- Definir el sistema y tipos de encuadernación industrial más adecuado a cada tipo de producto gráfico: libros, catálogos, revistas, folletos, talonarios, bloc y otros, que optimicen los costes y la calidad del proceso.
- Definir el sistema y tipo de transformados más adecuados a la estética, funcionalidad y resistencia mecánica de los productos gráficos definidos: golpe seco, hendidos, acabados superficiales y otros que optimicen los costes y la calidad del proceso.
- Identificar los manipulados que por necesidades funcionales del producto gráfico se deben aplicar para su finalización.

C3: Definir criterios de contratación de empresas para la realización de procesos gráficos externos, aplicando parámetros técnicos, de calidad, capacidad de producción, soporte tecnológico, logística, costes y condiciones de entrega.

CE3.1. Identificar, para un producto dado, los procesos gráficos que por su especificidad y volumen se deben subcontratar en empresas especializadas y estimar las condiciones idóneas que debe cumplir la empresa para alcanzar un grado de calidad estimado.

CE3.2 A partir de una empresa gráfica debidamente caracterizada, relacionar las necesidades de producción, calidad y volumen, con los medios disponibles, identificando los procesos que son necesarios subcontratar para llevar a cabo la producción del producto gráfico en un tiempo establecido.

CE3.3 En un caso práctico debidamente caracterizado de análisis de empresas especializadas en servicios gráficos externos:

- Seleccionar diferentes empresas proveedoras de servicios gráficos, atendiendo a criterios económicos y técnicos que garanticen los niveles de calidad, costes y cumplimiento de entregas establecidos.
- Desarrollar una base de datos con las empresas proveedoras de servicios gráficos específicos con criterios económicos, de calidad y capacidad de producción.

CE3.4 En un supuesto gráfico debidamente caracterizado de subcontratación de servicios gráficos:

- Definir las condiciones de entrega y recepción de las subcontrataciones, estableciendo los compromisos que garanticen la calidad del proceso, costes y logística de almacenamiento y entrega.

- Analizar las ofertas recibidas de contratación de servicios, comprobando que se ajustan a las características técnicas solicitadas y a los plazos de entrega requeridos.
- Realizar varias propuestas de subcontratación, detallando los elementos que las distinguen, especificando las diferencias de proceso y resultados entre ellas.
- Detallar en la propuesta de contratación de servicios gráficos realizada, todos los requerimientos técnicos precisos para su correcta identificación.

C4: Aplicar técnicas de valoración de costes para la fabricación de productos gráficos, considerando los diferentes conceptos que intervienen en el proceso.

CE4.1 Identificar todos los conceptos que de forma directa o indirecta, inciden en el coste del producto gráfico: energía, tecnología, servicios y otros.

CE4.2 Reconocer las diferentes técnicas más utilizadas en la valoración de costes, relacionándolas con su aplicación en realización de presupuestos mediante sistemas convencionales o aplicaciones informáticas.

CE4.3 Analizar el coste económico de los medios de producción que interviene en un procesos gráfico, según el grado de utilización de los mismos.

CE4.4 Analizar tarifas de precios de materiales y servicios gráficos que puedan subcontratarse, mediante el contacto con las empresas proveedoras homologadas

CE4.5 En un caso práctico de elaboración de presupuestos de productos gráficos, debidamente caracterizado:

- Solicitar ofertas de materiales, mediante el contacto con los proveedores, exponiéndoles las necesidades y atendiendo a criterios económicos, de calidad y servicio
- Calcular el coste de los materiales, utilizando catálogos de proveedores y tarifas actualizadas y haciendo referencia a su calidad.
- Valorar el coste de los posibles tratamientos a aplicar según necesidades definidas.
- Realizar la estimación de tiempos de entrega, relacionándola con el tipo de proceso, dificultad de realización y volumen de producción

CE4.6 En un caso práctico de elaboración de presupuestos mediante aplicaciones informáticas:

- Rellenar los campos específicos que contiene el software, introduciendo los datos sobre costes establecidos para cada uno de los elementos que intervienen en el proceso, incluyendo todas las partidas implicadas y los porcentajes de beneficios, descuentos u otros factores asociados.
- Contrastar los resultados de los costes proporcionados por la aplicación informática con los obtenidos mediante un sistema convencional.
- Elaborar un sistema que permita la actualización inmediata de la variación de costes fijos y variables, mediante la revisión periódica de tarifas.
- Calcular el coste de los soportes u otras materias primas mediante los cálculos específicos, aplicando tarifas preestablecidas o a partir de diferentes ofertas presentadas.

CE4.7 A partir de unos datos de costes para diferentes servicios gráficos de diseño, preimpresión, impresión, encuadernación y transformados, analizar el precio de los diferentes procesos y el coste que supondría la subcontratación de cada uno de los servicios.

CE4.8 En un supuesto práctico debidamente caracterizado por unos datos técnicos de producción:

- Valorar económicamente los procesos no normalizados o especiales en la producción.
- Revisar el presupuesto en su conjunto, estableciendo las condiciones de aceptación.

- Analizar las modificaciones del presupuesto derivadas de los posibles ajustes de la producción, que tengan incidencia en el precio o en plazo de entrega establecido.
- Analizar las desviaciones entre los costes presupuestados y los costes reales de producción, determinando las causas y proponiendo las medidas oportunas de corrección.

C5: Definir modelos de estandarización para la coordinación entre las diferentes fases del procesos grafico mediante la aplicación de flujos de trabajo, utilizando sistemas informáticos de gestión de control.

CE5.1 Identificar las fases del trabajo implicadas en cada uno de los procesos gráficos, asignando tiempos de realización, que permitan determinar el tiempo de realización y el plazo de entrega.

CE5.2 Valorar los diferentes modelos de estandarización que se utilizan en los procesos gráficos para la coordinación entre las diferentes fases del procesos grafico que faciliten la coherencia de la programación del proceso de producción.

CE5.3 Utilizar correctamente los sistema informáticos de comunicación, gestión y control de procesos, que faciliten la interacción entre los diferentes departamentos y agentes implicados: freelance, cliente y proveedores.

CE5.4 En un supuesto gráfico de estandarización de procesos, debidamente caracterizado:

- Realizar el diagrama de flujo de trabajo, estableciendo las limitaciones, ventajas y recomendaciones de uso de los recursos a utilizar.
- Realizar un diagrama de tiempos de producción estableciendo limitaciones, ventajas y recomendaciones de uso de los recursos normalizados.
- Realizar la estandarización de todos los recursos implicados, fijando las condiciones de producción, mediante la utilización de productos normalizados, dentro de un rango de tolerancia que asegure los resultados de calidad previstos.

C6: Aplicar métodos de planificación de la producción en la industria gráfica, conjugando la información técnica del proceso, las cargas de trabajo, las condiciones de aprovisionamiento y la optimización de los recursos disponibles.

CE6.1 Determinar los recursos, medios y tiempos de ocupación estimados, en la realización de un producto gráfico dado, analizando la calidad y grado de dificultad de la producción.

CE6.2 Realizar la estimación de los tiempos de producción en cada una de las fases de trabajo, valorando las necesidades tecnológicas, idoneidad de las materias primas y complejidad de las operaciones a realizar, contrastando los resultados obtenidos con los estándares establecidos.

CE6.3 Realizar la programación de diferentes trabajos gráficos, desarrollando diagramas y cronogramas en los que se reflejen todos los procesos implicados.

CE6.4 A partir de los datos establecidos por el departamento comercial de una empresa gráfica tipo, planificar la producción de un conjunto de trabajos debidamente caracterizados, teniendo en cuenta la orden de entrada de los mismos, las prioridades establecidas por el departamento comercial, la optimización de los recursos y la calidad requerida en la producción.

CE6.5 En un caso práctico y mediante un sistema informático de gestión y control de la producción gráfica:

- Realizar la planificación de la producción teniendo en cuenta las necesidades logísticas del producto acabado, modo de entrega y calendario de recogida de las compañías de transporte, de manera que se acorten los tiempos de permanencia en almacenes propios y de transito hasta la entrega.

- Realizar la planificación de la producción gráfica teniendo en cuenta los niveles de working capital de forma que los niveles de capital inmovilizado sean lo más bajos posibles sin afectar a ninguna de las actividades de la empresa.
- Coordinar con el almacén los stocks mínimos de materiales y consumibles que asegure la producción durante el tiempo establecido en la programación.

C7: Proponer alternativas sobre nuevas tecnologías relacionadas con la industria gráfica, que supongan mejoras en el proceso, realizando investigaciones a través del histórico de los medios de producción propios, la asistencia a ferias, revistas especializadas e Internet.

CE7.1 Reconocer el estado de las máquinas y equipos definidas en una empresa gráfica tipo, teniendo en cuenta el histórico de avería y considerando su frecuencia, repetición, tiempo de reparación, coste y mantenimiento preventivo necesario.

CE7.2 Realizar un estudio sobre las nuevas tecnologías aplicadas a la industria gráficas, a partir de las páginas web de los fabricantes, revistas especializadas, o asistiendo a ferias o eventos del sector, comparándolas con las características de los recursos propios de una empresa gráfica tipo y determinando las ventajas o desventajas de su utilización.

CE7.3 En un supuesto gráfico en el que se describen los equipamientos de una empresa gráfica:

- Analizar las características de las máquinas y equipos de la empresa comparándolas con las que ofrecen las máquinas y equipos más actuales: reducción de costes, tiempos de producción y mayor control sobre la calidad
- Valorar las necesidades de actualización de los recursos técnicos en la empresa, teniendo en cuenta las exigencias de la producción, las características y estado de las máquinas y equipos proponiendo alternativas que permitan optimizar recursos y mejorar la productividad.

CE7.4 Analizar en una empresa gráfica debidamente caracterizada:

- Los puntos críticos en la producción, detallando y valorando técnicamente las mejoras que supondría la actualización tecnológica de máquinas y/o equipos de la empresa.
- Realizar una propuesta de actualización o adquisición de nuevos equipos, tecnologías u otros recursos, tras un estudio previo de las necesidades o limitaciones detectadas en la producción, garantizando un aumento de la productividad y/o la calidad de los productos a realizar.

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

C1 respecto a CE1.7 y CE1.8; C2 respecto a CE2.4 y CE2.6; C3 respecto a CE3.3, CE3.4; C4 respecto a CE4.5, CE4.6 y CE4.8; C5 respecto a CE5.3 y CE5.4; C6 respecto a CE6.4 y CE6.5; C7 respecto a CE7.2, CE7.3 y CE7.4

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa a las personas

Adecuadas en cada momento.

Contenidos:**1. Análisis de la industria gráfica**

Proyectos gráficos. Análisis de los productos. Viabilidad técnica.

El producto gráfico: tipos y evolución.

Características generales de la empresa gráfica. Tipología.

Clasificación de las empresas. Estructura organizativa y funcional.

Fuentes de financiación de la empresa.

Evolución de la industria gráfica por sectores.

Gestión comercial y clases de mercados.

Oferta y demanda. Puestos de trabajo.

Integración vertical del sector gráfico.

Subcontratación de servicios gráficos.

2. Organización de los procesos gráficos

Criterios para su organización.

Visión general del proceso gráfico.

Procesos de la industria gráfica: preimpresión, impresión, encuadernación y transformados.

Equipos e instalaciones de producción.

Organización del proceso gráfico.

Recursos humanos.

Criterios para una óptima organización de los recursos personales, materiales y técnicos.

Flujo de materiales y productos: economía de movimientos.

La producción. Fichas técnicas y órdenes de producción.

3. Planificación y control de la producción gráfica

Importancia de la planificación de la producción.

Sistemas de planificación.

El flujo digital o workflow.

Documentación técnica para la producción gráfica.

Seguimiento. Programación de la producción.

Diagramas de producción: fluogramas, diagramas de Gantt, PERT.

Aplicaciones informáticas de producción.

La orden de trabajo en preimpresión: signos, abreviaturas, códigos. Parámetros. Tiempos de ejecución.

La orden de trabajo en impresión: sistema de impresión, formato de máquina, número de páginas, secuencia de impresión, parámetros de calidad, tiempos de ejecución.

La orden de trabajo en encuadernación industrial: procesos, tipo de encuadernación, materiales, tiempos de ejecución.

La orden de trabajo en transformados: procesos, tipo de transformado, materiales, tiempos de ejecución.

Programas de planificación y control de la producción.

4. Realización de presupuestos en el proceso gráfico

Análisis de costes de producción gráfica.

Tipos de costes: fijos, variable.

Sistemas de contabilidad de costes en la empresa gráfica.

Estrategias de reducción de costes y viabilidad de la empresa.

Tiempos de producción.

Renovación de maquinaria e instalaciones.

Presupuesto de producción.

Variables a considerar en la confección de presupuestos.

Precio de venta al público. Coste por ejemplar.

Utilización de programas de presupuestos.

5. Actualización tecnológica en la industria gráfica

Avances y tendencias tecnológicas.

Alternativas de mejora en la producción.

Optimización de recursos y medios.

Mejoras en los modelos de estandarización para las diferentes fases del proceso gráfico.

Actualización de los sistemas de comunicación e integración entre procesos.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Laboratorio de ensayos de 60 m².
- Aula técnica de 60 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la planificación de la fabricación de productos gráficos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Ingeniero/a Técnico/a, Diplomado/a, Arquitecto/a Técnico/a, titulaciones de grado equivalentes o 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: MATERIALES DE PRODUCCIÓN EN INDUSTRIAS GRÁFICAS**Nivel: 3****Código: MF1670_3****Asociado a la UC: Determinar los materiales de producción en la industria gráfica****Duración: 120 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Definir las características de los soportes a utilizar en la elaboración de productos gráficos a partir de las necesidades estéticas y funcionales definidas en un proyecto.

CE1.1 Reconocer los soportes utilizados habitualmente en los procesos gráficos: papeles, cartones, plásticos, soportes complejos y otros, caracterizando la función utilizable en el proceso y los elementos que los componen.

CE1.2 Definir las principales características y propiedades físico-químicas de los soportes: compresibilidad, porosidad, textura, estabilidad dimensional, opacidad, capacidad de absorción, resistencias mecánicas y otros, interpretando las fichas técnicas del producto y resultado de valores de ensayos previos.

CE1.3 Describir los valores de gramaje, densidad y resistencia a la rotura, tracción y rasgado de los soportes más comunes en los procesos de producción gráfica.

CE1.4 Identificar las diferentes certificaciones existentes sobre soportes papeleros en relación al origen de la materia prima (FSC, PEFC u otras), describiendo el proceso para la certificación que permite conocer la trazabilidad del impreso hasta la llegada al usuario final del mismo.

CE1.5 Conocer el alcance medioambiental y comercial de los soportes papeleros certificados forestalmente, así como los requisitos para el uso de los logotipos identificadores en cada caso.

CE1.6 Describir los diferentes etiquetados existentes de papeles en relación a los procesos de producción y a los tratamientos a los que se somete a la pasta (ecológico, reciclado, libre de cloro ECF, totalmente libre de cloro TCF u otros).

CE1.7 Determinar los parámetros del proceso y de las máquinas utilizadas en la producción que determinan los tipos de soportes utilizables: tamaño de máquina, sistema de impresión, número de finalizadores, sistema de alimentación, de paso y de salida u otros.

CE1.8 Interpretar la normativa y legislación nacional e internacional relativa al uso de soportes en productos gráficos que vayan a estar en contacto con alimentación.

CE1.9 En un supuesto práctico debidamente caracterizado y a partir de un proyecto gráfico definido:

- Determinar el tipo de soporte que mejor se ajuste a las necesidades estéticas del producto: tipo de papel, cartón, complejos, plásticos y otros.
- Analizar las características de los soportes definidos, valorando el gramaje, textura, espesor, estabilidad dimensional, resistencia mecánica, opacidad y otras características necesarias para asegurar la calidad en la realización del producto gráfico.
- Interpretar las medidas que exige la normativa vigente en la fabricación de envases o envoltorios que vayan a estar en contacto con productos alimenticio en relación a los tipos de soportes, tintas, barnices y acabados.
- Valorar la posibilidad de trabajar con productos o soportes estándar a partir de los medios disponibles
- Valorar, en caso necesario, la necesidad de solicitar soportes con características físico-químicas, morfología y formatos especiales considerando los proveedores más adecuados por su capacidad de suministro, calidad y precio.

C2: Evaluar el comportamiento, la eficacia y el grado de compatibilidad entre los materiales y productos empleados habitualmente en la industria gráfica considerando los resultados en relación al sistema de aplicación.

CE2.1 Definir las principales características y propiedades físico-químicas de las tintas, barnices, pigmentos, colorantes, aceites y solventes más utilizados en los procesos de producción de artes gráficas: tixotropía, transparencia, capacidad filmógena, modo de secado y otras.

CE2.2 Identificar los componentes de las tintas relacionando cada uno de ellos con las características y propiedades que les confieren: color, tixotropía, resistencias químicas y mecánicas.

CE2.3 Definir las principales características y propiedades físico-químicas de las forma impresoras: resistencia a la abrasión, resistencia a la luz, capacidad de entintado, capacidad de transmisión, dureza, flexibilidad y otras.

CE2.4 En un caso práctico de análisis de comportamiento al uso y a partir de una serie de soportes:

- Determinar la relación óptima entre las tintas y barnices y los sistemas de aplicación o impresión.
- Realizar ensayos de comportamiento al uso de diferentes tintas y materiales valorando su imprimibilidad, penetración, anclaje, secado y otras.
- Realizar un documento descriptivo de las características de diferentes tintas y soportes relacionándolos entre si determinando la idoneidad entre el sistema de aplicación o impresión y el comportamiento al uso.

CE2.5 Analizar el comportamiento en máquina y rendimiento de las tintas más utilizadas en impresión sobre diferentes soportes, utilizando distintos sistemas de impresión y describiendo ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos en relación tinta-soporte.

CE2.6 Analizar el comportamiento en máquina y rendimiento de los barnices más utilizados en impresión sobre diferentes soportes, utilizando distintos sistemas de barnizado describiendo ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos en relación al acabado: necesidades estéticas y funcionales del producto gráfico.

CE2.7 Analizar el comportamiento en máquina, rendimiento y eficacia de las colas más utilizadas en procesos de pegado entre diferentes soportes utilizando distintos sistemas de encolado describiendo ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos en relación a la capacidad ligante y necesidades funcionales del producto gráfico.

CE2.8 Interpretar en diferentes catálogos de colas y adhesivos las características de cada uno de ellos, el sistema de aplicación y relación con los materiales a unir.

CE2.9 Realizar ensayos de comportamiento al uso con los materiales más común utilizados en encuadernación, encolándolos entre si con diferentes sistemas de encolado y distintos tipos de colas y adhesivos, determinando los más idóneos en relación al tipo de ligantes y materiales a unir: papeles, cartones, telas, pieles, sintéticos y otros.

CE2.10 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados, a partir de unos soportes, tintas, colas, barnices u otros materiales definidos para la fabricación de un producto gráfico concreto:

- Determinar las características y propiedades de cada uno de ellos relacionando los resultados con el sistema de impresión o aplicación determinada en cada caso.
- Valorar la compatibilidad entre ellos mediante la valoración de los resultados y su relación con las necesidades estéticas y funcionales especificadas.

CE2.11 En un caso práctico de medición y ensayos de materiales utilizados en la industria gráfica:

- Preparar y manipular con habilidad y destreza los equipos, instrumentos y útiles de ensayo.
- Realizar las pruebas de ensayo físico-químicas sobre la resistencia al plegado, abrasión y rallado, estabilidad dimensional y resistencia a los agentes externos, aplicando la normativa y técnicas pertinentes.

C3: Analizar los diferentes tratamientos superficiales que se pueden aplicar sobre los materiales utilizados en el proceso gráfico, determinando las características físicas y estéticas que confieren en cada caso.

CE3.1 Identificar los tratamientos superficiales que se pueden aplicar sobre los soportes tales como barnizado, plastificado, parafinado y otros, explicando las características que le confiere: protección ambiental, resistencia a la luz, estanqueidad, resistencia a impactos y otros.

CE3.2 Analizar las propiedades que confiere a los soportes la aplicación de películas de estructura multicapas: protección contra la luz solar y el oxígeno, efecto barrera eficaz y propiedades de sellado e imprimibilidad.

CE3.3 Relacionar los soportes más comunes empleados en el proceso gráfico con diferentes tratamientos superficiales describiendo la variación estructural y de comportamiento del soporte tratado.

CE3.4 Relacionar el sistema de tratamiento superficial aplicado en los procesos gráficos con el soporte, la tinta y el ligante, con la eficacia de los resultados y los posibles problemas de abrasión por el efecto mecánico de los componentes del proceso en la encuadernación y transformados, efectos interdependientes y otros.

CE3.5 Identificar en un producto gráfico tridimensional los puntos débiles de cada factor individual que por la topografía del material dificultan el tratamiento superficial especificando causas y soluciones.

CE3.6 Describir las características de los diferentes materiales utilizados como efecto barrera en el tratamiento superficial de productos gráficos: sistemas de barnizado, laminado, parafinado y otros.

CE3.7 Clasificar los diferentes tipos de barnices según su naturaleza –barnices al agua, al aceite, al alcohol o UVI–, identificando la capacidad funcional y estética que confiere al producto barnizado así como los sistemas y medios necesarios para su aplicación.

CE3.8 Describir los posibles problemas que pueden surgir en el manipulado de un producto gráfico postbarnizado, laminado o parafinado por una aplicación incorrecta o una elección inadecuada del material de tratamiento: resistencia al hendido, perforado, refilado, formateado, deslizamiento o pegado de los diferentes sustratos en el apilado y otros.

CE3.9 A partir de un producto gráfico con unas necesidades de uso definidas:

- Valorar el tratamiento a aplicar sobre los materiales que conformaran el producto gráfico, identificando los materiales, tipo de barniz, película y parafinas más adecuados a las necesidades de uso del producto final.
- Describir la secuencia de los tratamientos superficiales, determinando los intervalos de tiempo mínimos necesarios entre los distintos procesos previos al manipulado.
- Interpretar la normativa aplicable para materiales y objetos a entrar en contacto directo o indirectamente con alimentos determinando los productos de tratamiento superficial suficientemente inertes que permitan su aplicación sin poner en riesgo la salud humana.

C4: Aplicar técnicas de búsqueda y organización de fuentes documentales que permitan obtener información sobre proveedores y materiales utilizados en la industria gráfica.

CE4.1 Identificar las principales fuentes documentales que permiten obtener información sobre materiales utilizados en la industria gráfica: guías del sector, catálogos, revistas especializadas, Internet y otras.

CE4.2 Valorar las prestaciones de las bases de datos que permiten clasificar, procesar, consultar y archivar los datos relativos a los materiales utilizados en las industrias gráficas.

CE4.3 Definir los criterios de clasificación que permitan optimizar la información sobre materiales y proveedores facilitando la localización y existencia de materiales y modo de suministro de los proveedores.

CE4.4 En un supuesto práctico de búsqueda de datos sobre material utilizados en la industria gráfica, debidamente caracterizado:

- Interpretar las fuentes de información más adecuadas: guías del sector, catálogos, revistas especializadas, Internet y otras describiendo su contenido y modo de búsqueda.
- Realizar la búsqueda aplicando los criterios de selección por proveedores, tipo y naturaleza de producto y aplicaciones.
- Organizar una base de datos de materiales y proveedores, atendiendo a criterios de capacidades de distribución, calidad de servicio, stock y soporte técnico.
- Realizar un análisis comparativo de proveedores basado en la relación capacidad logística, servicio técnico y calidad-precio.
- Clasificar las guías del sector, catálogos, revistas especializadas, y otras por su contenido y frecuencia de uso facilitando su accesibilidad y permitiendo su consulta inmediata.
- Gestionar la base de datos ordenando los materiales mediante códigos lógicos de forma que se facilite su búsqueda, accesibilidad y localización posterior.

CE4.5 Desarrollar un historial basado en el comportamiento de soportes y materiales utilizados en artes gráficas clasificándolos por sus resultados, rendimiento, calidad y precio.

CE4.6 Desarrollar una base de datos basada en el historial del cumplimiento de proveedores de los diferentes materiales utilizados en artes gráficas clasificándolos por su eficacia logística, soporte técnico, calidad y precio de sus productos.

CE4.7 Desarrollar una base de datos de materiales utilizados en industrias gráficas clasificándolos por su naturaleza, función, rendimiento, calidad y frecuencia de uso.

CE4.8 Realizar tareas de consulta de nuevas tecnologías valorando la posibilidad de utilización de diferentes materiales innovadores y sostenibles en el proceso gráfico describiendo las ventajas competitivas que pueden aportar y recursos y medios necesarios para su utilización.

C5: Aplicar técnicas de gestión de aprovisionamiento de materiales en la industria gráfica a partir de la estadística de consumo y niveles de stock mínimos establecidos.

CE5.1 Identificar el stock óptimo de materiales en los procesos tipo de la industria gráfica, para mantener unos objetivos de cantidad de material en proceso previstos.

CE5.2 Reconocer y manejar los métodos de cálculo y representación de los distintos niveles de stock (mínimo, de seguridad, medio y máximo), así como de índices de rotación de los mismos.

CE5.3 Cumplimentar unos documentos de registro dados especificando características tecnológicas, tipo de material, proveedor y fecha de entrada.

CE5.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado y a partir de una estimación en las operaciones de producción y compra de materiales para un proceso gráfico:

- Utilizar los sistemas de cálculo de necesidades de aprovisionamiento de los diferentes materiales: tintas, ligantes, soportes y otros, a partir de los consumos previstos.
- Elaborar la documentación de control oportuna que facilite la gestión por períodos concretos incluyendo los datos relativos a los materiales de aprovisionamiento: tintas, colas, adhesivos, soportes, materiales de cubrir y otros.
- Estimar el ritmo de aprovisionamiento adecuado para los distintos materiales, en función de sus características y consumos y de acuerdo al nivel de stock previsto.
- Precisar las condiciones de presentación e información de pedidos, de acuerdo a diferentes procedimientos de compras, para evitar errores y confusiones en la recepción.

CE5.5 En un supuesto práctico de necesidades de producción, calcular las cantidades de cada material: tintas, soportes, formas impresoras u otros, para un ciclo de producción, detallando las características que deben cumplir, calculando el tamaño del pedido óptimo y realizando el calendario de compras y recepción de mercancías.

C6: Analizar los criterios de almacenamiento de materiales utilizados en los procesos gráficos considerando las necesidades de conservación, mantenimiento, disponibilidad y la adecuación de espacios.

CE6.1 Describir los sistemas de almacenamiento más característicos utilizados en industrias gráficas, identificando los criterios seguido para cada uno de ellos.

CE6.2 Describir equipos y medios de carga, transporte y descarga de materiales utilizados en la industria gráfica, relacionándolos con sus aplicaciones.

CE6.3 Valorar las normas técnicas de almacenamiento indicadas por los fabricantes para los materiales –tintas, disolventes, papeles, cartones, plásticos– en función de sus características físicas, composición, inflamabilidad, peligrosidad y capacidad contaminante.

CE6.4 Valorar el tipo de inspecciones que sería conveniente realizar en los materiales más comunes utilizados en la industria gráfica en el proceso de almacenamiento, identificando las que deben ser de orden cualitativo o cuantitativo.

CE6.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado en el que se trata de almacenar diferentes materiales gráfico:

- Clasificar las existencias: tintas, disolventes, planchas, papel, cartón, plásticos, complejos y otros, aplicando las normas técnicas o recomendaciones que faciliten las condiciones de seguridad y preservación
- Aplicar unos criterios de almacenamiento que faciliten la coherencia entre el flujo de entrada y salida de materiales y la adecuada conservación de cada tipo de producto con arreglo a las normas de seguridad, salud y protección ambiental.
- Describir la distribución del espacio disponible relacionándolo con las necesidades de los materiales.
- Calcular el período medio de almacenamiento, según las características de cada material y los tiempos estimados de fabricación del producto gráfico,

estableciendo las pautas para la salida de materiales dando prioridad en función del tiempo de permanencia y de la fecha de caducidad de los productos.

- Determinar las condiciones ambientales necesarias para el almacenamiento de los productos, según las etiquetas y las guías de buenas prácticas.

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

C1 respecto a CE1.7 y CE1.9; C2 respecto a CE2.4, CE2.5, CE2.6, CE2.7, CE2.10 y CE2.11; C3 respecto a CE3.8 y CE3.9; C4 respecto a CE4.4, CE4.6 y CE4.8; C5 respecto a CE5.4 y CE5.5; C6 respecto a CE6.4 y CE6.5.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Contenidos:**1. Determinación de los soportes papeleros a utilizar en la industria gráfica**

Análisis de los soportes papeleros: pasta química y pasta mecánica. Tratamiento de la pasta.

Características y propiedades físico-químicas de los soportes papeleros: compresibilidad, porosidad, textura, estabilidad dimensional, opacidad, capacidad de absorción y otras.

Valores de gramaje, tamaño, dirección de fibra y acabados.

Tratamientos superficiales: Laminado y barnizado.

Formatos comerciales. Clasificación.

Certificaciones de trazabilidad medioambiental: FSC, PEFC u otras. Etiquetados ecológicos.

Normativa sobre utilización de soportes papeleros para productos en contacto con alimentos.

2. Soportes no papeleros utilizados en el proceso gráfico

Soportes plástico. Características físico-químicas y aplicación en el proceso gráfico

Soportes complejos: Composición y características. Utilización en los procesos gráficos.

Materiales de cubierta: Pieles, textiles, sintéticos y otros. Películas de estampar.

Necesidades físico-químicas: barrera antigrasa, resistencia a los agentes externos y otras.

Ensayos de comportamiento al uso.

Normativa sobre utilización de soportes plásticos y complejos para productos en contacto con alimentos.

3. Comportamiento y eficacia de las tintas, barnices y pigmentos utilizados en la industria gráfica

Proceso de fabricación. Composición físico-química.

Características y propiedades: tixotropía, transparencia, capacidad filmogena, resistencia al frote, a la abrasión y otras.

Secado de las tintas. Aditivos. Factores que influyen en el secado.

Barnices y pigmentos. Características.

Relación de las tintas, barnices y pigmentos con los soportes. Compatibilidad entre ellos.

Necesidades de los procesos. Tintas especiales.

Ensayos de comportamiento y eficacia.

4. Comportamiento y eficacia de las colas y materiales ligantes utilizados en la industria gráfica

Composición y características.

Catalogación de las colas y materiales ligantes.

Sistemas de aplicación.

Compatibilidad con soportes y sistemas de impresión.

Ensayos de comportamiento al uso: resistencia a los agentes externos, abrasión y otros.

Normativa relacionada con su utilización.

5. Procesos de gestión de aprovisionamiento y almacenaje de materiales gráficos

Ciclo de aprovisionamiento. Ciclo de expedición. Determinación cualitativa del pedido.

Determinación cuantitativa del pedido. Métodos de cálculo y representación. Previsión de la demanda.

Gestión de stock. Índices de rotación.

Bases de datos de proveedores. Documentación de control.

Almacenamiento de los materiales. Organización y planificación. División del almacén.

Normas técnicas para el almacenamiento de: papel, formas impresoras, tintas, disolventes y productos inflamables.

Equipos y medios de carga utilizados.

Condiciones ambientales de almacenamiento para los diferentes productos gráficos.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Laboratorio de ensayos de 60 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la determinación de los materiales de producción en la industria gráfica, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Ingeniero/a Técnico/a, Diplomado/a, Arquitecto/a Técnico/a, titulaciones de grado equivalentes o 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: GESTIÓN DE COLOR EN PROCESOS GRÁFICOS

Nivel: 3

Código: MF1674_3

Asociado a la UC: Gestionar la reproducción del color en los procesos gráficos

Duración: 180 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Valorar la coherencia en la reproducción del color, determinando los desajustes y sus posibles causas, a partir de los principios básicos de la ciencia del color.

CE1.1 Reconocer los modelos de diferencias de color colorimétricos y preceptuales, identificando los ámbitos de aplicación en función de las condiciones de observación y de comparación entre el original y la reproducción.

CE1.2 Determinar la idoneidad de los diferentes espacios de color, teniendo en cuenta el grado de dependencia de la especificación respecto del dispositivo de destino y las características de las gamas de color obtenibles.

CE1.3 A partir de la visualización de diferentes imágenes, clasificar los factores que afectan a la apariencia del color: características del objeto, fondo, entorno, iluminante, adaptación cromática, adaptación luminosa, textura, tamaño, orientación, factores sicológicos y otros, atendiendo a las normativas aplicables.

CE1.4 A partir de la visualización de un conjunto de imágenes debidamente caracterizadas, identificar los fenómenos relacionados con el contraste simultáneo, solarización, falta de foco, interpretación y adaptación a la estructura espacial y otros.

CE1.5 Detectar desajustes en la reproducción del color en los programas de gestión del color, analizando las incidencias de los parámetros relacionados con los límites de cobertura tonal de las tintas, la generación del negro y el equilibrio de grises u otros.

CE1.6 Determinar las posibles consecuencias sobre la coherencia del color al alterar el modelo de conversión entre espacios de color en un flujo de trabajo.

CE1.7 Valorar las posibles incidencias en la reproducción del color debidas a los ajustes más habituales llevados a cabo en los flujos de trabajo de los principales procesos de preimpresión, relacionándolas con las máquinas, dispositivos, tecnología, software y normas relacionadas.

CE1.8 Determinar la falta de coherencia en la reproducción del color debida a la interacción soporte–tinta en diferentes situaciones, incidiendo en los problemas de absorción, repinte y alteración del tono derivados de la utilización de tintas líquidas, grasas o de base solvente.

C2: Evaluar las posibilidades de estandarización de los flujos de trabajo relacionados con la gestión de color en la industria gráfica analizando, mediante diagramas de procesos, los dispositivos implicados y los ajustes necesarios.

CE2.1 Seleccionar y sintetizar las normas vigentes más utilizadas en los flujos de trabajo de color, confeccionando listas de comprobación para cada una de ellas.

CE2.2 Identificar los dispositivos: máquinas, drivers y RIPs más comunes que forman parte del flujo de producción en preimpresión, determinando los ajustes básicos necesarios para la configuración del color.

CE2.3 Confeccionar diagramas descriptivos de las operaciones de preimpresión que configuran los flujos de trabajo relacionados con las principales tareas del proceso que afecten a la gestión de color.

CE2.4 A partir de diferentes formas impresas –planchas, cilindros, pantallas y otras– y con los elementos de control necesarios, verificar sus características relacionadas con la reproducción del color: forma del punto, tipo de tramo, lineatura, resolución, ángulos de trama.

CE2.5 Confeccionar diagramas descriptivos de los procesos de impresión más habituales, reflejando las máquinas y equipos utilizados y relacionándolos con las condiciones óptimas de impresión –densidad de tinta, número de cuerpos, área imprimible, preajustes de tinteiros y otros– para llevar a cabo su normalización.

CE2.6 Valorar las características de los materiales que influyen en la reproducción del color relacionadas con las materias primas utilizadas en la creación de un producto gráfico, tales como: gramaje, brillo y colorimetría del soporte.

CE2.7 Evaluar las posibilidades de estandarización, desde el punto de vista de la gestión del color, a partir de los siguientes diagramas de flujo:

- Para offset, digital, huecograbado, serigrafía y flexografía.
- Para los sistemas de filmación y pruebas.
- Para diferentes tipologías de productos: libros, revistas, packaging y otros.

CE2.8 A partir de un proceso de reproducción debidamente caracterizado, indicar las necesidades de cambio en los elementos del proceso o procedimientos de trabajo indicados para ajustarlos a las recomendaciones dadas por las normas nacionales e internacionales, respecto a las condiciones de observaciones de originales e impresos.

CE2.9 Dado un flujo de trabajo debidamente caracterizado, analizar el grado de idoneidad de los ajustes efectuados en aplicaciones, sistema operativo, formatos de archivos, RIPs y otros elementos relacionados con la configuración del color.

CE2.10 En un proceso gráfico debidamente caracterizado, mediante un flujo de trabajo determinado:

- Indicar las características más relevantes desde el punto de vista de la reproducción del color en el flujo de trabajo, determinando materias primas, procesos, aplicaciones, ajustes, condiciones de observación y estándares de impresión aplicables.
- Generar el diagrama de flujo correspondiente aplicando las recomendaciones, en materias de gestión de color dadas por normas nacionales e internacionales.
- Valorar la posibilidad de adaptación del proceso a un estándar de producción que permita la utilización de perfiles de color de tipo genérico recomendados por los organismos de normalización.

C3: Determinar los procedimientos técnicos de calibración y mantenimiento en los equipos, dispositivos y máquinas que intervienen en la reproducción, del color desde la entrada hasta su impresión fijando los parámetros de control necesarios.

CE3.1 Describir los parámetros de control de la producción que permiten verificar las recomendaciones dadas por fabricantes y organismos de normalización respecto del estado de calibración de equipos y dispositivos, tales como: lineaturas, resolución, ángulos de trama, densidades, colorimetrías y otros.

CE3.2 Identificar y seleccionar elementos de control para el diagnóstico del equilibrio de grises, la alineación de cabezales, el registro y la ausencia de defectos más comunes en impresión.

CE3.3 A partir de diferentes casos prácticos debidamente caracterizados, comprobar o especificar los elementos de control necesarios para verificar el correcto funcionamiento de:

- Monitores, en cuanto brillo, contraste, punto blanco, gammas y otros parámetros relacionados
- Impresoras y dispositivos de pruebas, en cuanto a linealización, colorimetría de las masas, ausencia de defectos y otros parámetros relacionados.
- Dispositivos de filmación, en cuanto a lineaturas, ángulos de trama, forma y tamaño del punto, compensación de la ganancia de punto, densidades y otros parámetros relacionados.

CE3.4 Sobre una imagen de control, verificar el correcto estado de calibración de los dispositivos de reproducción del color, evaluando:

- La colorimetría en colores primarios y secundarios medidas sobre las tiras de control por medio de colorímetros o espectrofotómetros.
- Los límites de reproducción tonal sobre tira de control evaluado de forma visual o con densímetro.
- El contraste de impresión verificado visualmente o por medio de densímetro, colorímetro o espectrofotómetro.
- El equilibrio de grises en modo cualitativo o cuantitativo.
- La correcta generación del punto de trama por observación directa mediante cuentahilos.
- La ganancia de punto y correcta compensación en sistemas de pruebas tramados, mediante control densitométrico de compensación de punto.

CE3.5 Confeccionar listas de comprobación para la verificación del estado de calibración de diferentes dispositivos a partir de las recomendaciones dadas por el

fabricante o por el organismo de normalización correspondiente, indicando la fuente, los parámetros del control, el sistema de muestreo, los medios de comprobación y los criterios de aceptación o rechazo.

CE3.6 En un caso práctico debidamente caracterizado mediante equipos y dispositivos de un sistema de impresión:

- Identificar los posibles defectos de impresión que pueden aparecer en las máquinas convencionales, describiéndolos brevemente, identificando las posibles causas –exceso de tinta, presiones, imagen fantasma, deslizamiento u otros– y determinando las posibles medidas correctoras.
- Localizar elementos de control de calidad estándares a través de diferentes organismos tales como: UGRA, GATF, FOGRA y otros, asociados a detección de los defectos recogidos en la lista.

C4: Aplicar procedimientos de caracterización y generación de perfiles para dispositivos, máquinas y equipos de producción gráfica en función de las características de los flujos de trabajo, determinando en cada caso las estrategias, ajustes y medios necesarios.

CE4.1 Describir los elementos que componen un sistema de gestión de color, explicando la estructura de los perfiles y la misión de los módulos de ajuste del color (CMM).

CE4.2 Identificar las fases necesarias para la generación de un perfil de color, explicando la diferencia entre calibración, caracterización y obtención del perfil.

CE4.3 Describir los pasos a seguir para crear perfiles de entrada, salida y visualización y su dependencia de las características del flujo de trabajo.

CE4.4 En supuesto práctico debidamente caracterizado, a partir de un equipo de fotografía digital y conocido el sistema de reproducción –sobre soporte impreso o imagen digital– y el flujo de trabajo a utilizar, proponer la mejor estrategia para la determinación o generación de un perfil de color y su transformación al espacio de trabajo RGB más adecuado..

CE4.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, a partir de un monitor dado y conocidas las condiciones de observación y evaluación de pruebas e impresos, proponer la mejor estrategia para la caracterización y la obtención del perfil de color del monitor, especificando la temperatura de color más adecuada y los ajustes de brillo y contraste recomendados.

CE4.6 Establecer la mejor estrategia para la caracterización y la obtención del perfil de una impresora digital en un flujo de trabajo determinado para un tipo de soporte y un juego de tintas dados.

CE4.7 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, determinar los ajustes y los medios necesarios para la obtención del perfil de color de un dispositivo de impresión convencional, teniendo en cuenta el flujo de trabajo, el soporte, las tintas, la secuencia de impresión, el método de generación del negro, la lineatura, el tipo de trazado, el contraste de impresión y el equilibrio de grises.

CE4.8 Dado un perfil de color, verificar la calidad y operatividad del mismo teniendo en cuenta las recomendaciones dadas por normas nacionales e internacionales.

CE4.9 Redactar las directrices para la conformidad periódica del correcto funcionamiento de un perfil de color, de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes de software de gestión de color o normas nacionales e internacionales.

CE4.10 A partir de un dispositivo de impresión a color debidamente caracterizado desde el punto de vista de la gestión de color:

- Verificar la estabilidad del dispositivo, comprobando que se realizaron los pasos de calibración y ajustes adecuados según indicaciones del fabricante.
- Determinar la carta de color que se debe utilizar para crear el perfil, teniendo en cuenta las características del dispositivo de medida, el tipo de perfil y las características técnicas del dispositivo a caracterizar.
- Imprimir la carta de color y verificar que es adecuada para la caracterización desde el punto de vista de la calibración.

- Efectuar la lectura calorimétrica de la carta de color utilizando instrumental de medición adecuado.
- Crear el perfil de color proponiendo los ajustes de límite de tinta y generación de negro más adecuados al sistema de impresión.

CE4.11 A partir de cartas de color impresas sobre diferentes soportes y con diferentes tecnologías de impresión en pliego:

- Seleccionar el software más apropiado para la creación del perfil según las características del soporte y la tecnología de impresión.
- Determinar el instrumental de medición, espectrofotométrico o calorimétrico, más adecuado a las características de cada uno de los soportes.
- Realizar las lecturas de las cartas de color teniendo en cuenta las recomendaciones dadas por las normas de medición del color de originales sobre diferentes soportes.
- Crear el perfil de color a partir de las mediciones sobre los pliegos de caracterización impresos en máquina.

C5: Valorar el grado de idoneidad de los perfiles de color a utilizar en un flujo de trabajo de reproducción, analizando las gamas de color de los dispositivos implicados y las condiciones de observación propuestas.

CE5.1 Efectuar una estimación de las gamas de perfiles de color de dispositivos de entrada, salida y visualización a partir de las cartas de caracterización utilizadas para la obtención de los perfiles.

CE5.2 En diferentes casos prácticos, analizar unos perfiles propuestos mediante el software adecuado:

- Comparar las gamas de color entre perfiles sRGB y Adobe RGB y determinar el grado de idoneidad de uno y otro para la emulación del color de dispositivos CMYK.
- Comparar las gamas de color de perfiles de trabajo CMYK estándar en impresión offset y huecograbado.
- Analizar, a partir de los perfiles correspondientes, la gamma de color reproducible en diferentes dispositivos, indicando las áreas de las gammas de color de un dispositivo no obtenibles en el otro.

CE5.3 Determinar si es correcta la selección de perfiles en una aplicación dada, teniendo en cuenta las características del original y del sistema destino y las condiciones de observación propuestas.

CE5.4 Comprobar la correcta calibración y caracterización de los equipos de pruebas, con los correspondientes perfiles de color, teniendo en cuenta las recomendaciones dadas por los fabricantes y organismos de normalización.

CE5.5 Comprobar en diferentes dispositivos de visualización si el perfil del monitor es capaz de reproducir toda la gama cromática de un dispositivo de salida determinado y las condiciones de observación propuestas.

CE5.6 A partir de un perfil de color dado, verificar la calidad y operatividad del mismo teniendo en cuenta las recomendaciones dadas por normas nacionales e internacionales.

CE5.7 Redactar las directrices para la conformidad periódica del correcto funcionamiento de un perfil de color de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes de software de gestión de color o normas nacionales e internacionales.

CE5.8 A partir de un sistema de pruebas y de un dispositivo de salida en un estado determinado, comprobar si el perfil del dispositivo de pruebas es capaz de reproducir toda la gama cromática del dispositivo de salida, teniendo en cuenta las condiciones de observación.

CE5.9 Dado unos perfiles de color de entrada, salida o visualización, verificar el grado de cumplimiento de los estándares nacionales o internacionales en vigor.

C6: Definir las pautas para la implementación de un sistema de gestión de color en los flujos de trabajo que garanticen la mayor coherencia posible en la reproducción del color, considerando las normas específicas.

CE6.1 Describir las fases del proceso, materiales y otros elementos que interviene en la implementación de sistemas de gestión de color, identificando las variables y los parámetros de ajuste en cada caso.

CE6.2 Valorar las ventajas inherentes de la implementación de un sistema de gestión del color en un proceso de normalización que permitan asegurar el comportamiento estable de los dispositivos de reproducción.

CE6.3 A partir de las normas específicas establecidas por asociaciones nacionales e internacionales de normalización, relacionadas con las condiciones de observación y comparación de originales, muestras y pruebas, identificar y clasificar las pautas y consideraciones técnicas a tener en cuenta.

CE6.4 Identificar los problemas técnicos más comunes de la gestión de color, relacionándolos con las acciones correctivas necesarias, incluyendo la propuesta de modificación de espacios de trabajo, perfiles, renderizados y retoques de color.

CE6.5 En diferentes casos prácticos, identificar el método de renderización recomendado por las normas nacionales e internacionales y/o fabricantes de software, conocidas las características de los originales, las gamas de color de los dispositivos de reproducción utilizados y las condiciones de observación.

CE6.6 En un supuesto práctico debidamente caracterizado mediante un flujo de trabajo específico:

- Determinar el punto adecuado del flujo de trabajo para realizar las transformaciones de color para cada uno de los elementos de la reproducción: imágenes, gráficos vectoriales y tintas planas.
- Determinar los espacios de color adecuados en cada aplicación y los ajustes necesarios en sistema operativo, drivers o Rips de manera que se garantice la mayor coherencia posible en la reproducción del color, aplicando criterios objetivos de ajuste en cuanto a la apariencia del color, reproducción tonal y equilibrio de grises.
- Definir los formatos de archivo recomendados en los flujos de trabajo con el fin de garantizar la compatibilidad e integración en todas las fases del proceso de reproducción
- Efectuar un preflight con la herramienta informática adecuada para comprobar que toda la información de color está correctamente especificada en función del tipo de gestión de color deseado.
- Definir las condiciones y ajustes para la realización de pruebas con el fin de garantizar la emulación del sistema de impresión final según un estándar establecido.
- Establecer las condiciones necesarias para la certificación de pruebas de contrato a partir de las características del sistema de pruebas y el sistema emulado.

CE6.7 A partir de un conjunto de impresos de muestra debidamente caracterizados, diagnosticar la posible causa de los defectos, debidos a alteraciones en el orden de impresión de las tintas, valores de superposición tonal, densidades, registro o exceso de agua.

CE6.8 Dada una aplicación de gestión de flujos de color y conocido un proceso de reproducción, generar las «carpetas calientes/ carpetas automatizadas» o «las impresoras virtuales» con las propiedades específicas de cada flujo de trabajo.

C7: Evaluar la posibilidad de certificación de sistemas de pruebas de color, conforme a estándares de impresión normalizados, analizando los medios utilizados y especificando los ajustes necesarios.

CE7.1 Identificar las variables que intervienen en la generación de pruebas de color en los diferentes sistemas de pruebas, que permitan la certificación conforme a las directrices establecidas por las asociaciones de normalización.

CE7.2 Describir las condiciones necesarias para la certificación de pruebas de contrato a partir de las características del sistema de pruebas y del sistema emulado.

CE7.3 A partir de un estándar de impresión dado, valorar la posibilidad de ajuste de los valores tonales en las pruebas respecto a la impresión.

CE7.4 Describir las condiciones ambientales de temperatura y humedad necesarias para la estabilidad de los diferentes sistemas de pruebas, detallando su influencia en el comportamiento del soporte y las tintas.

CE7.5 Identificar las características que deben cumplir los soportes utilizados para la obtención de pruebas de diferentes un estándar de impresión dado.

CE7.6 Describir posibles alternativas de conversión de color en sistemas de pruebas basados en perfiles ICC, LAB, RGB y CMYK. y las ventajas o inconvenientes.

CE7.7 En un caso práctico debidamente caracterizado realizar diferentes pruebas de color mediante propósitos de conversión perceptual y relativos colorimetricos y valorar la calidad de la simulación según criterios cuantitativos y cualitativos.

CE7.8 A partir de unas pruebas de color impresas, analizarlas verificando el cumplimiento de las condiciones requeridas por un estándar de impresión dado:

- Comprobar la tolerancia de desviación evaluada por las diferencias de color entre los valores medidos mediante espectrofotómetro, en la prueba y los valores recomendados por el estándar.
- Comprobar la tolerancia de variación evaluada según las recomendaciones dadas por el estándar seleccionado.
- Comprobar los rangos de reproducción tonal, ganancia de punto, lineaturas, resoluciones, registro de imagen y otros recomendados por el estándar.
- Comprobar las características ópticas y mecánicas de los soportes y las tintas utilizadas
- Comprobar los ajustes recomendados por el fabricante de sistemas de pruebas desde el punto de vista de la gestión de color.

C8: Valorar las posibilidades de mejora de la reproducción del color en diferentes flujos de trabajo utilizando criterios objetivos y subjetivos de comparación, según las nuevas tendencias de evaluación del color.

CE8.1 Indicar las ventajas e inconvenientes del uso de los diferentes modelos medida de diferencias de color entre muestras uniformes y los campos de aplicación.

CE8.2 Describir las nuevas tendencias sobre evaluación cuantitativa de diferencias de color de imágenes y las ventajas e inconvenientes con respecto a los métodos de comparación tradicionales.

CE8.3 Establecer la relación en cuanto a la falta de detalle en la reproducción de una imagen y el contraste en luces, sombras y tonos medios.

CE8.4 Determinar distintos procedimientos para medir cuantitativamente el contraste de impresión en luces, sombras y tonos medios

CE8.5 Definir de modo cualitativo el equilibrio de grises en la reproducción de una imagen y proponer métodos cuantitativos para su evaluación.

CE8.6 Definir de modo cualitativo el balance de color y proponer métodos cuantitativos para su evaluación.

CE8.7 En un caso práctico debidamente caracterizado mediante un flujo de trabajo y a partir de diferentes originales y sus reproducciones correspondientes:

- Efectuar un diagnóstico de tipo cualitativo sobre la mejora producida después del ajuste del flujo de trabajo, valorando la reproducción tonal, el contraste, el balance de grises y el equilibrio de color.
- Efectuar un diagnóstico de tipo cuantitativo sobre la mejora producida después del ajuste del flujo de trabajo, valorando la reproducción tonal, el contraste, el balance de grises y el equilibrio de color.

CE8.8 En diferentes casos prácticos definidos mediante flujos de trabajo específicos para unas imágenes digitales dadas:

- Realizar una valoración en la reproducción, analizando las pruebas de contrato y la reproducción de cada una de ellas.
- Analizar la coherencia del color en el flujo de trabajo teniendo en cuenta las nuevas teorías sobre evaluación de diferencias de color entre imágenes.
- Realizar propuestas de ajustes en los flujos de trabajo definidos que mejoren la reproducción del color, a partir de las posibles desviaciones observadas.

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

C1 respecto a CE1.5, CE1.7 y CE1.8; C2 respecto a CE2.7 y CE2.10; C3 respecto a CE3.3, CE3.4 y CE3.6; C4 respecto a CE4.8 y CE4.9; C5 respecto a CE5.2 y CE5.4; C6 respecto a CE6.4 y CE6.5; C7 respecto a CE7.7 y CE7.8; C8 respecto a CE8.7 y CE8.8.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de objetivos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Contenidos:

1. Estandarización de los sistemas relacionados con la gestión del color en la industria gráfica

Características de las 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. Contenido en gris.

Estandarización de sistemas de impresión: offset, flexografía, huecograbado, serigrafía y digital.

Registro de procesos de impresión estandarizados y no estandarizados. Trazabilidad.

Perfiles de color registrados según el estándar de impresión utilizado.

2. Certificación de pruebas de color

Sistemas comerciales de pruebas de color.

Materiales implicados: soportes y elementos visualizantes.

Elementos de control en las pruebas: densidad, contraste de impresión, equilibrio de grises, límites de reproducción tonal.

Calidad en la simulación de la reproducción.

Límites de reproducción tonal. Equilibrio de grises. Verificación de la colorimetría. Ganancia de punto. Contraste de impresión. Defectos: registro, arrancado, repintado, manchas, puntos o marcas.

Ajuste de la prueba a un estándar de impresión.

3. Definición de los flujos de trabajo en la reproducción del color

Sistemas de representación de diagramas de flujo.

Registro de las características de los originales.

Registro de las características de los materiales.

Ajustes en hardware y software de los dispositivos de captura.

Ajustes de color en los programas de edición de imágenes.

Ajustes de color en los programas de creación de gráficos vectoriales.

Ajustes de color en los programas de maquetación.

Ajustes para la visualización de imágenes.

Preparación, transmisión y verificación de ficheros.

Flujos de trabajo con archivos PDF.

Verificación de archivos («preflight»).
Ajustes de imposición y filmación.
Ajustes y verificación de formas impresoras.
Ajustes y verificación de los sistemas de pruebas.

4. Mantenimiento, calibración y verificación de dispositivos en preimpresión

Especificaciones técnicas de los fabricantes.
Recomendaciones de las normas nacionales e internacionales.
Parámetros de control en la calibración de monitores.
Elementos de control en la calibración de los dispositivos de filmación y revelado.
Generadores de formas impresoras.
Sistemas de comprobación de registro.
Parámetros de control en la calibración de impresoras y dispositivos de pruebas.
Elaboración de listas de comprobación y verificación de la calibración.
Elementos de control estándares: UGRA, GATF, FOGRA.

5. Implementación de sistemas de gestión de color en procesos gráficos

Representación del color: espacios y coordenadas de color.
Factores que afectan a la percepción del color, adaptación luminosa y cromática.
Modelos de apariencia, diferencia de color y de predicción del color.
El problema de la reproducción del color en los flujos de trabajo.
Componentes de los sistemas de gestión: perfiles y módulo de administración de color (CMM).
Arquitectura de los perfiles de color.
Métodos de renderizado, adaptación cromática y «*gammut mapping*».
Sistemas de gestión del color comerciales.
Fases de la implantación de un sistema de gestión del color calibración, caracterización, obtención de perfiles, utilización y verificación.
Criterios para la evaluación de la coherencia en los procesos de reproducción del color.
Recomendaciones para la utilización de perfiles en los sistemas de gestión de color.
Formatos de archivo recomendados.
Acciones correctivas en la gestión del color. Conversión entre espacios de color.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Aula técnica de 60 m².
- Laboratorio de ensayos de 60 m².
- Taller de preimpresión de 150 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión de la reproducción del color en los procesos gráficos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Ingeniero/a Técnico/a, Diplomado/a, Arquitecto/a Técnico/a, titulaciones de grado equivalentes o 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 DE LA PRODUCCIÓN EN PROCESOS DE PREIMPRESIÓN**Nivel: 3****Código: MF1678_3****Asociado a la UC: Organizar y supervisar la producción en los procesos de preimpresión****Duración: 150 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Analizar las distintas fases o etapas en procesos de preimpresión, valorando las operaciones específicas a realizar en cada una de ellas, teniendo en cuenta la tipología de los equipos y máquinas utilizados y el destino final de los trabajos.

CE1.1 Interpretar la información técnica necesaria para controlar la producción en departamentos de preimpresión: órdenes de trabajo, organigramas de flujo de producción, fichas técnicas de materiales de producción, muestras o maquetas u otras.

CE1.2 Determinar la secuencia de operaciones del proceso de preimpresión, explicando las funciones principales que se realizan en las distintas fases –digitalización y tratamiento de textos e imágenes, maquetación, generación de archivos finales, imposición de trabajos, generación de pruebas, obtención de fotolitos y de formas impresoras u otros–.

CE1.3 Describir las características más importantes de los equipos y herramientas más utilizadas en los procesos de preimpresión, relacionándolos con las diferentes fases o etapas donde se utilizan.

CE1.4 Identificar las materias primas, materiales y productos necesarios para la producción en procesos de preimpresión: soportes físicos y digitales, tintas, tóneres, líquidos de revelado y procesado, formas impresoras, fotolitos u otros.

CE1.5 Valorar las consideraciones más importantes a tener en cuenta en las diferentes fases o etapas de trabajo en preimpresión: digitalización y tratamiento de textos e imágenes, maquetación, imposición, generación de archivos definitivos (PDF, PS u otros), obtención de pruebas, obtención de formas preimpresoras u otras en función del sistema de impresión u otro, tipo de salida al que vaya destinado el trabajo.

CE1.6 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados y a partir de diferentes muestras de productos con instrucciones concretas para su producción:

- Determinar la secuencia de procesos de preimpresión, describiendo las aplicaciones, máquinas y equipos necesarios.
- Detallar las particularidades a tener en cuenta en cada uno de las diferentes fases o etapas.

CE1.7 En diferentes casos prácticos de realización de diversos trabajos de preimpresión en todas sus fases o etapas, y a partir de unas instrucciones de trabajo debidamente caracterizadas:

- Analizar los requerimientos de los trabajos y establecer una secuencia de los procesos necesarios para la realización del supuesto dado.
- Estimar los valores óptimos de resolución de las imágenes, tamaño, modo de color u otras variables en función del destino final del trabajo.
- Elaborar las órdenes de trabajo para cada fase o etapa.
- Emitir un informe con los puntos críticos o consideraciones a tener en cuenta en cada una de las fases o etapas en el proceso de preimpresión.

C2: Determinar la idoneidad de los diferentes programas o software utilizados en los procesos de preimpresión, considerando sus características y posibilidades técnicas según las diferentes tareas a realizar.

CE2.1 Valorar las diferencias operativas más importantes en el trabajo con sistemas operativos Windows, Macintosh u otros, describiendo sus ventajas e inconvenientes.

CE2.2 Clasificar el software más utilizadas en procesos de tratamiento de textos, de imágenes, de maquetación, de imposición u otros procesos de preimpresión, explicando las características más importantes de cada una de ellos.

CE2.3 Describir las tareas o operaciones más comunes que se realizan en el proceso de preimpresión, clasificándolas por fases o etapas y relacionándolas con el software específico a utilizar.

CE2.4 A partir de unas instrucciones de trabajo dado, relativo a un proceso de preimpresión valorar las operaciones necesarias para su realización y adaptación a la muestra modelo, determinando el software más adecuado para su ejecución.

CE2.5 En diferentes casos prácticos de producción de trabajos de preimpresión y a partir de unas instrucciones debidamente caracterizadas:

- Analizar los requerimientos de los trabajos y establecer el software más apropiado y los datos técnicos requeridos para la ejecución de las diferentes fases o etapas definidas en el flujo de trabajo.
- Estimar los tiempos previstos para cada trabajo en cada una de las fases o etapas.
- Valorar los procedimientos técnicos necesarios para la digitalización y tratamiento de imágenes con el software más utilizado en preimpresión.
- Valorar los procedimientos técnicos necesarios para la digitalización y tratamiento de textos, así como la maquetación de los trabajos con el software más utilizado.
- Definir y configurar el software para la generación de los archivos estándares finales (PDFs, PSs u otros), verificando, mediante software específico de «preflight», que se cumplen los requerimientos necesarios para el sistema de preimpresión u otro tipo de salida a la que vaya destinado el trabajo.
- Valorar los procedimientos técnicos para la imposición del trabajo y obtención de pruebas y/o formas impresoras en las condiciones de trabajo definidas.
- Revisar las pruebas y/o formas impresoras obtenidas, comprobando que se encuentran en las condiciones de calidad requerida.

C3: Evaluar las posibilidades técnicas y las capacidades de producción de las máquinas y equipos utilizados en los procesos de preimpresión considerando el tiempo de preparación, el personal necesario para su funcionamiento, la velocidad de producción u otras variables que intervengan.

CE3.1 Valorar la necesidad de equipos informáticos en un taller de preimpresión en el que se realicen todas las fases o etapas del proceso, detallando la configuración y los requerimientos mínimos necesarios para una correcta y fluida visualización, manipulación y tratamiento de archivos, textos e imágenes.

CE3.2 Determinar las diferencias más significativas en los procesos de obtención de formas impresoras por métodos convencionales y mediante métodos digitales de obtención directa.

CE3.3 Definir las características que deben tener los plóteres u otros equipos de pruebas para asegurar la fiabilidad de la prueba respecto al sistema de preimpresión y para la obtención de pruebas certificadas.

CE3.4 Valorar las necesidades de máquinas, herramientas, útiles o otros equipos necesarios de preimpresión para la obtención de formas impresoras de los diferentes sistemas de preimpresión, describiendo las características principales que deben de cumplir y las necesidades de personal para cada uno de ellos.

CE3.5 Describir los procedimientos de trabajo con máquinas y equipos de preimpresión: ajustes, preparación de materiales –planchas, tintas, soportes u otros–, calibración y caracterización, controles y verificaciones u otras, hasta obtener la prueba, el fotolito, la forma impresora o el archivo final.

CE3.6 Definir los principales métodos de valoración y cálculo de rendimiento laboral vinculado a las máquinas y equipos utilizados en procesos de preimpresión.

CE3.7 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, calcular el rendimiento productivo de unos equipos de preimpresión dados, a partir de los tiempos de preparación, la velocidad de producción y las necesidades de personal, tomando como referencia los manuales y las fichas técnicas de los mismos.

CE3.8 En diferentes casos prácticos de operaciones con máquinas y equipos de preimpresión para la obtención de formas impresoras, a partir de unas instrucciones de trabajo debidamente caracterizadas:

- Analizar los requerimientos del trabajo y establecer las necesidades de materiales, máquinas y equipos, estableciendo la secuencia de procesos necesarios para la realización del supuesto.
- Estimar los recursos humanos y los tiempos de producción necesarios para la ejecución de cada supuesto.
- Valorar los procedimientos técnicos necesarios para la producción de las formas impresoras requeridas en los equipos de preimpresión implicados.
- Revisar las formas impresoras obtenidas, y resolver las incidencias en caso necesario, para la obtención de las mismas en las condiciones de calidad requerida.
- Emitir un informe con los puntos críticos o consideraciones a tener en cuenta en cada uno de los equipos implicados en la producción.

CE3.9 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, a partir de unas especificaciones de trabajo dadas y unas supuestas empresas de preimpresión:

- Definir el producto gráfico dado y detallar las especificaciones técnicas y los requerimientos del mismo en cuanto a equipos de producción necesarios.
- Analizar las posibilidades técnicas de su realización en las diferentes empresas valorando los recursos disponibles.
- Estudiar los tiempos mínimos de ejecución en cada empresa.
- Comparar los resultados y emitir un informe con las conclusiones.

CE3.10 Realizar un estudio de capacidad de producción de una empresa de preimpresión con una determinada tecnología y maquinaria, valorando el cumplimiento de unos compromisos con unos supuestos clientes en plazos, cantidades y calidad.

C4: Resolver con eficacia las incidencias técnicas y de producción más comunes en procesos de preimpresión, a partir del diagnóstico de sus causas, mediante operaciones técnicas en máquinas y equipos de producción en preimpresión.

CE4.1 Describir los defectos e incidencias más comunes producidas en los procesos de preimpresión, clasificándolos por las fases en que se producen e identificando las posibles causas.

CE4.2 Definir los parámetros que se deben controlar en las diferentes fases del proceso de preimpresión: resolución, espacio de color, tamaño, tipografías, márgenes, formato de archivo u otras, explicando las condiciones necesarias de cada uno de ellos según el destino final del producto.

CE4.3 Determinar las incidencias más comunes debidas a insuficiencias técnicas y cuantitativas de personal en departamentos de preimpresión.

CE4.4 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, de resolución de incidencias de producción por insuficiencias técnicas del personal o por ausencias del mismo:

- Proponer las acciones correctoras necesarias, reajustando la programación para minimizar las desviaciones y cumplir unos objetivos de producción dados.
- Supervisar que se cumplen las medidas de seguridad y protección ambiental en las distintas máquinas, equipos y líneas de producción.

CE4.5 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, a partir de unas determinadas condiciones de trabajo y de unos archivos digitales tomados en diferentes fases de los procesos de preimpresión:

- Chequear la calidad de los archivos y analizar las posibles causas que han originado los defectos.
- Explicar las incidencias que pueden surgir, en caso de no detectar o no solucionar los defectos.
- Proponer las acciones correctoras para la solución de los errores o defectos detectados

CE4.6 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, a partir de unas condiciones de trabajo dadas y de unas formas impresoras de los distintos sistemas de preimpresión con defectos de fabricación:

- Chequear la calidad de la forma impresora y analizar los motivos que han causado los posibles defectos de las mismas.
- Explicar las incidencias que pueden surgir, en caso de no detectar o no solucionar los defectos.
- Proponer las acciones correctoras para la solución de los errores o defectos detectados.

CE4.7 En diferentes supuestos prácticos de resolución de incidencias técnicas en procesos de preimpresión a partir de unas especificaciones para la ejecución de trabajos:

- Adaptar los materiales y preparar los equipos necesarios según unas condiciones de producción dadas.
- Valorar los procedimientos técnicos necesarios para ejecutar los trabajos en las condiciones establecidas, provocando diferentes problemas en archivos de texto, archivos de imagen, maquetaciones, archivos finales –PDF, PS u otros–, pruebas, formas impresoras u otros.
- Identificar los problemas y los defectos que surgen y asociarlos al proceso en que se han originado, comprobando las implicaciones en el resultado final.
- Corregir las incidencias y los defectos causados, rehaciendo las operaciones que sean necesarias.
- Diagnosticar si los problemas pueden ser debidos a falta de conocimientos, falta de atención, capacidad visual requerida, esmero o diligencia.
- Identificar y analizar las causas y confeccionar un informe con unas medidas correctoras propuestas que permitan detectar y solventar los errores.

C5: Aplicar técnicas de dirección y coordinación de grupos de trabajo en entornos productivos simulados de preimpresión, definiendo las políticas de comunicación, motivación y trabajo en equipo.

CE5.1 Describir los elementos de los sistemas de gestión y control de la producción en los diferentes procesos de preimpresión, que permitan la coordinación del personal del departamento y controlar el estado de la producción.

CE5.2 Describir distintas técnicas de motivación y trabajo en equipo aplicables en una empresa de preimpresión, identificando los factores que influyen en la motivación de un equipo de personas.

CE5.3 Identificar y describir los principales elementos usados para la motivación de los trabajadores: felicitaciones verbales o escritas, incentivos económicos, promoción en el puesto de trabajo, incentivos en especie, permisos, vacaciones u otros, valorando sus ventajas e inconvenientes.

CE5.4 En diferentes supuestos prácticos a partir de la caracterización de un grupo de personas con distintas capacidades:

- Asignar al personal a los procesos productivos más afines a sus capacidades, cumpliendo con las necesidades marcadas.
- Detallar unas instrucciones de producción, en función de las capacidades del personal.

CE5.5 Mediante la simulación de diferentes situaciones reales de trabajo:

- Interpretar las figuras de distintos puestos donde se practiquen estilos de mando, liderazgo, coordinación y dirección de equipos, proponiendo protocolos de actuación que faciliten la comunicación, aspectos de mejora y puntos fuertes.
- Detectar actitudes negativas, fomentar la comunicación y motivación con el grupo de trabajo que eviten conflictos.

CE5.6 Establecer criterios de evaluación que permitan conocer la eficacia, valorar las aptitudes y actitudes en el trabajo de las personas a su cargo y realizar informes objetivos.

CE5.7 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, sobre comunicación organizacional interna, entre un responsable y su equipo de trabajo:

- Proponer la técnica más adecuada para transmitir la información.
- Definir los requisitos de los materiales informativos o de la técnica oral que se usa.
- Proponer los métodos adecuados en el análisis y valoración de la repercusión de la información transmitida a los miembros del equipo y asegurar su correcta asimilación e interpretación.

C6: Definir planes de formación y reciclaje relacionados con el dominio de software y aplicaciones específicas de preimpresión, así como el manejo de máquinas y equipos utilizados en el proceso, a partir del análisis de las funciones asociadas.

CE6.1 Describir los perfiles de los puestos de trabajo en departamentos de preimpresión, detallando las tareas asociadas al puesto y los conocimientos necesarios.

CE6.2 Describir técnicas de análisis de puestos de trabajo para la valoración del nivel técnico de las personas que trabajan en una empresa de preimpresión.

CE6.3 Describir los conocimientos específicos necesarios o recomendables para el correcto desempeño del trabajo de cada uno de los operarios en su puesto.

CE6.4 A partir de unas supuestas devoluciones de productos no conformes debido a incidencias de producción en preimpresión, determinar las causas que pudieran deberse a una falta de formación o conocimientos técnicos del personal.

CE6.5 En un supuesto práctico de análisis de necesidades de formación de los operarios de un departamento de preimpresión, debidamente caracterizado por los diferentes perfiles profesionales requeridos y las competencias de las personas:

- Detectar las limitaciones del personal en relación a los procesos de los que son responsables.
- Realizar una propuesta detallada de acciones formativas según las necesidades detectadas.
- Proponer un plan de acciones formativas que permita mejorar los conocimientos del personal del departamento y que reduzcan las incidencias en la producción.

C7: Definir procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo de máquinas y equipos de preimpresión que garanticen su operatividad en condiciones óptimas de funcionamiento y seguridad.

CE7.1 Describir la finalidad de los planes de mantenimiento en máquinas y equipos de preimpresión, estableciendo los puntos que deben contemplarse.

CE7.2 Valorar las recomendaciones de mantenimiento de los manuales técnicos de máquinas y equipos de preimpresión, identificando las posibles consecuencias de su no cumplimiento.

CE7.3 Identificar los materiales, piezas y productos necesarios para la realización de las acciones de mantenimiento en las máquinas y equipos de preimpresión, describiendo las características técnicas que deben cumplir.

CE7.4 Diferenciar las operaciones de mantenimiento que puede realizar el personal operativo de la máquina o equipo en cuestión y las que deben realizar empresas proveedoras o personal específico de mantenimiento.

CE7.5 A partir de diferentes documentos de registro de acciones de mantenimiento llevadas a cabo en equipos de preimpresión, valorar los diferentes campos que deben cumplimentarse para tener controlado el estado de los equipos.

CE7.6 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados con todos los elementos productivos de una empresa de preimpresión:

- Establecer los materiales, piezas y productos necesarios para acometer las acciones de mantenimiento de los equipos.
- Proponer un plan de mantenimiento para las diferentes máquinas y equipos del departamento, detallando la periodicidad y operativa a seguir.
- Describir las operaciones o trabajos específicos para cada una de las máquinas y equipos de preimpresión: limpieza y engrase de equipos, sustitución de elementos de desgaste u otras.
- Establecer la revisión de los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos conforme a la normativa vigente
- Efectuar las operaciones de mantenimiento: limpieza, engrase, sustitución de piezas y otras en diferentes máquinas y equipos de producción.

CE7.7 Valorar los beneficios e interferencias en la producción en un departamento de preimpresión, derivados del cumplimiento de las acciones establecidas en los planes de mantenimiento de las máquinas y equipos de preimpresión.

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

C1 respecto a CE1.5, CE1.6, CE1.7; C2 respecto a CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.8, CE3.9 y CE3.10; C4 respecto a CE4.4, CE4.5, CE4.6, CE4.7; C5 respecto a CE5.3 y CE5.6; C6 respecto a CE6.5; C7 respecto a CE7.6.

Otras capacidades:

Compartir información con el equipo de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Demostrar autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Contenidos:**1. Análisis de los procesos productivos en preimpresión**

Análisis de sistemas, maquinaria y medios de producción en preimpresión.

Procesos de preimpresión. Tareas productivas y flujos de trabajo.

Organización del departamento de preimpresión.

Condiciones establecidas en las instrucciones de trabajo y requerimientos del cliente.

Especificaciones técnicas del producto de preimpresión a realizar. Muestras o maquetas.

Materias primas y materiales auxiliares en procesos en preimpresión.

Asignación de recursos humanos, equipos y materiales.

Planificación y tiempos previstos.

Cálculo del rendimiento productivo de los equipos de preimpresión.

2. Intervenciones técnicas en máquinas y equipos de preimpresión

Flujo de operaciones para la elaboración de archivos finales (PDF, PS u otros), formas impresoras y pruebas.

Valoración técnica de los equipos y máquinas de preimpresión.

Intervenciones operativas de ajuste y preparación de máquinas y equipos de preimpresión

Control documental de las operaciones realizadas.

Elaboración de hojas de ruta para el flujo productivo.

Verificación de las condiciones de estandarización de las máquinas y equipos de preimpresión.

Utilización. Uso de instrumentales de medición y control.

3. Análisis de prestaciones y operatividad de software en preimpresión

Sistemas operativos utilizados en preimpresión: Windows, Macintosh u otros. Características y funcionalidad.

Valoración de las posibilidades técnicas de software utilizado en preimpresión: digitalización, tratamiento de textos, tratamiento de imagen, maquetación e imposición.

Configuración de color en los programas de tratamiento de imágenes y maquetación.

Ajustes y configuración de los programas a las necesidades del flujo de preimpresión.

Compatibilidad entre programas.

4. Supervisión de la producción y resolución de incidencias en procesos de preimpresión

Planes de calidad en empresas de preimpresión.

Software de gestión de la producción en empresas de preimpresión.

Ánalisis de incidencias técnicas en procesos de preimpresión.

Detección, diagnóstico y acción correctora sobre defectos en la producción.

Desviaciones en la producción respecto a la programación.

Control de productos intermedios y finales: archivos, fotolitos, pruebas, formas impresoras.

Consecuencias derivadas de una ausencia de calidad, en relación con plazos y costes previstos.

Criterios de aceptación de producto en comparación con muestras autorizada por el cliente.

5. Dirección y formación de equipos de trabajo en procesos de preimpresión

Organización y distribución del personal del departamento de preimpresión.

Coordinación entre el personal de preimpresión y otras secciones.

Coordinación y dirección de equipos de trabajo. Estilos de mando y liderazgo.

Técnicas de comunicación y motivación de equipos de trabajo en preimpresión.

Ánalisis de los puestos de trabajo en procesos de preimpresión. Responsabilidad y autonomía en el puesto de trabajo.

Plan de desarrollo profesional: evaluación 360º, entrevistas personales u otras.

Propuestas de formación del personal sobre conocimientos técnicos en procesos gráficos.

6. Gestión del mantenimiento operativo de máquinas y equipos de preimpresión

Análisis de la normativa y de las recomendaciones de los fabricantes relacionadas con el estado de máquinas y equipos de preimpresión.

Registro y evaluación del estado de equipos, máquinas e instalaciones de preimpresión.

Gestión de stock de materiales de mantenimiento y elementos de sustitución.

Definición de los planes de mantenimiento y conservación de equipos. Pautas y operaciones de limpieza y mantenimiento de máquinas y equipos de preimpresión.

Supervisión de las operaciones de mantenimiento.

Gestión de las subcontrataciones en las operaciones de mantenimiento a realizar por empresas externas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

– Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.

– Taller de preimpresión de 150 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización y supervisión de la producción en los procesos de preimpresión, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior o 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 5: GESTIÓN DE LA CALIDAD EN PROCESOS DE PREIMPRESIÓN**Nivel: 3****Código: MF1679_3****Asociado a la UC: Colaborar en la gestión de la calidad en los procesos de preimpresión****Duración: 60 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Evaluar los requerimientos técnicos que garanticen el cumplimiento de los estándares de calidad en los procesos de preimpresión, considerando los rangos de variación aceptables.

CE1.1 Interpretar la documentación necesaria para producción: órdenes de trabajo, especificaciones de color, hojas de instrucciones, pruebas de contrato y otras, extrayendo las exigencias de calidad correspondientes a los procesos de preimpresión.

CE1.2 Establecer procedimientos de control y validación de los procesos de preimpresión teniendo en cuenta las exigencias de calidad relacionadas con la captura de imágenes y las condiciones de obtención del producto impreso.

CE1.3 Determinar los rangos de variación de los parámetros relacionados con la calidad del producto impreso durante las fases de preimpresión, teniendo en cuenta las características del producto, los requerimientos del cliente y los flujos de trabajo.

CE1.4 Revisar planes de calidad con respecto al control de suministros, los procesos y los productos utilizados durante la fase de preimpresión, garantizando el cumplimiento de los estándares de calidad.

CE1.5 Describir los protocolos necesarios para verificar y registrar el grado de cumplimiento de las normas o especificaciones referentes a la observación o comparación de originales y pruebas de concepto o contrato.

CE1.6 Determinar las tareas de mantenimiento, calibración y análisis de máquinas y dispositivos de preimpresión por tipologías, definiendo las actuaciones a seguir y la periodicidad de las mismas.

CE1.7 Establecer sistemas de control para cada una de las fases del flujo de trabajo en preimpresión, indicando los equipos de medición e incorporando los estándares y recomendaciones que optimicen el resultado.

CE1.8 A partir de unas muestras impresas en diferentes sistemas de preimpresión, evaluar los requerimientos técnicos y de calidad respecto a las desviaciones de color, registro y otras características técnicas relevantes.

C2: Establecer planes de control para las diferentes etapas del proceso de preimpresión a partir de los requerimientos técnicos de las diferentes fases implicadas y de unos requisitos de calidad establecidos.

CE2.1 Clasificar los parámetros a controlar en las diferentes fases de preimpresión –tratamiento de imágenes, imposición y obtención de formas impresoras– estableciendo la periodicidad, tipo de control, valores de referencia, tolerancias, materiales, medios de control y cualquier otro elemento o condición que se considere necesario.

CE2.2 Confeccionar procedimientos para la verificación de las exigencias de las normas (ISO, UNE) propuestas, describiendo con el detalle necesario las características del ensayo a realizar, valores objetivo, rangos de tolerancia y la condición de aceptación o rechazo del test.

CE2.3 Elaborar formularios para verificar el correcto ajuste de los parámetros relacionados con la calidad en la reproducción de imágenes, tales como: resoluciones mínimas, límites de reproducción tonal, valores máximos de superposición tonal, espacios de color recomendados, perfiles asociados y formatos digitales.

CE2.4 Confeccionar listas de verificación para el control de los parámetros relacionados con la calidad en la obtención de formas impresoras, tales como: lineaturas, valores tonales, compensación de la ganancia de punto, ángulos de trama, geometría del punto de preimpresión y otros.

CE2.5 Definir las pautas para el control de calidad en el tratamiento de textos, estableciendo las comprobaciones a realizar, tales como: disponibilidad de fuentes en el sistema, correcto ajuste de márgenes, interlineados e interletrajes, ausencia de viudas, huérfanas u otros errores de carácter ortotipográfico y de maquetación.

CE2.6 Determinar los controles más significativos que deben realizarse para verificar el cumplimiento de los requerimientos de una prueba de contrato, tales como: colorimetría de las masas, rangos de reproducción tonal, equilibrio de grises, contraste de preimpresión, ausencia de defectos, soporte adecuado u otros.

CE2.7 Confeccionar listas de comprobación para verificar la correcta ejecución de la imposición de los trabajos, detallando los elementos a controlar: márgenes de encuadernación, marcas de corte, marcas de registro, disposición de tiras de control, disposición correcta de imágenes y textos y otros.

CE2.8 Elaborar un plan de control para la supervisión general de todas las tareas de calidad en un departamento de preimpresión en el que se detallen al menos todas aquellas subtareas de control para verificar el cumplimiento de las exigencias del cliente, los requisitos legales y las normas de calidad asumidas por la empresa.

CE2.9 Confeccionar protocolos para el chequeo de las tareas de mantenimiento, calibración y análisis de las máquinas y dispositivos de preimpresión, definiendo las actuaciones a seguir y la periodicidad de las mismas.

C3: Aplicar técnicas y métodos de calibración y mantenimiento de equipos de medición y ensayo utilizados en preimpresión, verificando la aceptabilidad de sus condiciones de funcionamiento.

CE3.1 Identificar los medios, útiles y equipos de medición y ensayo utilizados en preimpresión: densíómetros, colorímetros, espectrofotómetros y otros, describiendo sus características y funciones

CE3.2 Clasificar los diferentes equipos de medición y ensayo utilizados en preimpresión y relacionarlos con las variables o atributos que miden.

CE3.3 Describir las diferentes técnicas de control de equipos de medición y ensayo en función del uso final y sus características

CE3.4 Enumerar los requisitos normativos aplicables al control de equipos de medición y ensayo en preimpresión, según las recomendaciones de las asociaciones de normalización, nacionales e internacionales.

CE3.5 A partir de unos equipos de medición y ensayo utilizados en preimpresión, establecer un plan de calibración y mantenimiento de los equipos, teniendo en cuenta las características de los mismos y las recomendaciones de los fabricantes.

CE3.6 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, en función de los equipos de medición y ensayo propuestos para un proceso de preimpresión:

- Analizar las instrucciones de los fabricantes determinando las recomendaciones en cuanto a los procedimientos a seguir para su calibración.
- Efectuar la calibración de los equipos indicados utilizando los correspondientes patrones, a partir de las indicaciones y recomendaciones de los manuales técnicos de los mismos.

CE3.7 A partir de la información obtenida por diferentes vías: catálogos técnicos, internet y otros, confeccionar un listado de laboratorios homologados para la certificación de los aparatos y equipos de medición y ensayos más utilizados en preimpresión.

C4: Valorar el grado de eficacia de un sistema de gestión de calidad orientado a la preimpresión, a partir de los indicadores de calidad aplicables al proceso, determinando las posibilidades de mejora.

CE4.1 Definir los indicadores y objetivos de calidad aplicables a un departamento de preimpresión, identificando los que se consideren más adecuados para efectuar el seguimiento del proceso.

CE4.2 Detallar los mapas de los procesos más significativos asociados a un sistema de gestión de la calidad estándar, indicando elementos, documentos y la manera de implantarlo en un departamento de preimpresión.

CE4.3 Identificar los requisitos que con mayor frecuencia se asocian a la implantación de normas de gestión de calidad en preimpresión.

CE4.4 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, para un departamento de preimpresión, plantear una política de gestión y unos objetivos de calidad que sean cuantificables y fácilmente interpretables.

CE4.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, a partir de unos datos reales en cuanto a productos no conformes, número de reclamaciones, devoluciones y otros, efectuar un informe sobre el grado de eficacia del sistema de calidad, teniendo en cuenta los valores actuales en relación con los pasados y los objetivos previstos.

CE4.6 Identificar los procedimientos de planificación y seguimiento de auditorías internas más utilizados en procesos de preimpresión que permitan detectar las debilidades y proponer medidas correctoras.

CE4.7 A partir de diferentes datos obtenidos en un supuesto sistema de calidad, representar gráficamente los indicadores de calidad relacionados con el grado de satisfacción de los clientes, aprovechamiento de materiales, productividad, calidad del servicio, porcentaje de aceptación de presupuestos, cumplimiento de entregas y otros, emitiendo el correspondiente informe sobre las conclusiones.

CE4.8 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, a partir de los indicadores de calidad de una empresa de preimpresión, proponer un plan de acciones preventivas y correctivas aplicables a los procesos de preimpresión, describiendo aquellas actuaciones cuyo seguimiento sea recomendable registrar de manera permanente por medios informáticos o manuales, describiendo el sistema de archivo recomendado y el periodo de tiempo de almacenamiento propuesto por los estándares de calidad.

CE4.9 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados, de sistemas de calidad para empresas o departamentos de preimpresión:

- Proponer acciones correctivas y preventivas según los casos.
- Plantear la modificación de aquellos procedimientos, junto con la descripción de los recursos y medios necesarios que presuntamente, permitan reducir o eliminar los riesgos de fallo o mejorar los objetivos marcados.
- Proponer algún procedimiento de gestión para el seguimiento del plan de acciones.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:
C1 respecto a CE1.8; C2 respecto a CE2.2, CE2.6, CE2.8 y CE2.9; C3 respecto a CE3.6;
C4 respecto a CE4.8 y CE4.9.

Otras capacidades:

Demostrar autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.
Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Contenidos:**1. Implantación de sistemas de gestión de calidad en los procesos de preimpresión**

Infraestructura internacional de los sistemas de calidad. Normalización y estandarización.

Planificación y organización en el proceso de implantación de sistemas de calidad.

Requisitos asociados a la implantación de sistemas de calidad: documentos, mapa de procesos y otros.

Interpretación y cuantificación de la política de calidad en las empresas de preimpresión.
Objetivos de calidad de la empresa. Gestión integral de la calidad en empresas de preimpresión. Requisitos asociados a la implantación.

Influencia del producto, del cliente y del flujo de trabajo en la gestión de calidad en preimpresión.

Técnicas estadísticas y gráficas de gestión de la calidad.

2. Diseño de planes y procedimientos de control de calidad en preimpresión

Procedimientos estándares de control y verificación de la calidad: ISO, UNE.

Parámetros de control de calidad en las diferentes fases de la preimpresión: reproducción de imágenes, textos, imposición y obtención de formas impresoras.

Puntos críticos en la preimpresión: registro, densidad en masa, ganancia de estampación equilibrio de grises, contraste, trapping y otros.

Procedimientos de actuación para la inspección y ensayo en los procesos de preimpresión.

Procedimientos de control de calidad en pruebas de contrato.

Equipos de medición. Estándares de medición y ensayo.

Patrones de medición y comparación para el control de calidad en preimpresión. Variables medibles y métodos de ensayo.

Métodos para registrar los resultados del control de calidad en preimpresión. Elaboración de formularios: resoluciones mínimas, límites de reproducción tonal, valores máximos de superposición tonal y otros.

3. Evaluación de sistemas de gestión de calidad en empresas de preimpresión

Valoración de los indicadores de calidad aplicables en los procesos de preimpresión.

Interpretación de resultados de calidad. Valores objetivos y rango de tolerancia.

Sistemas de representación y evaluación de la calidad en preimpresión.

Niveles de calidad. Tendencias. Patrones de comparación para la evaluación.

Grado de eficacia del sistema de calidad: mermas, productos no conformes, reclamaciones.

Determinación del valor óptimo del coste de calidad.

Chequeo de las tareas de mantenimiento. Periodicidad de los controles.

Mejora de objetivos en los procedimientos de calidad en empresas de preimpresión.

Acciones correctivas y preventivas.

Propuesta y seguimiento de las acciones correctivas derivadas de las auditorías internas en preimpresión.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Laboratorio de ensayos de 60 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la colaboración en la gestión de la calidad en los procesos de preimpresión, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Ingeniero/a Técnico/a, Arquitecto/a Técnico/a, titulaciones de grado equivalentes o 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 6: GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y DE LA PROTECCIÓN AMBIENTAL EN LOS PROCESOS DE PREIMPRESIÓN**Nivel: 3****Código: MF1680_3****Asociado a la UC: Colaborar en la gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de preimpresión****Duración: 90 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Interpretar planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en empresas de preimpresión, valorando su contenido y proponiendo mejoras y actualizaciones de los mismos.

CE1.1 Definir el concepto de seguridad y de protección ambiental, justificando su aplicación en el sector de la preimpresión.

CE1.2 Identificar la estructura de los planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en empresas de preimpresión, describiendo las características específicas de los diferentes sistemas de preimpresión.

CE1.3 A partir de unos planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, explicar los objetivos más importantes que se pretenden conseguir en materia de seguridad e higiene, prevención de accidentes, enfermedades profesionales, planes de evacuación, y cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

CE1.4 Analizar las funciones y responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de los trabajadores de empresas de preimpresión: equipo directivo, comité de seguridad y medioambiente, responsables de seguridad y medioambiente, jefes y supervisores de producción, recursos humanos, operarios u otros, explicando su nivel de incidencia y responsabilidad.

CE1.5 Valorar los aspectos que deben analizarse para proceder a la actualización y mejora de los planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental: evaluación inicial de riesgos y/o sus revisiones, los incidentes y accidentes ocurridos y la incorporación de máquinas, equipos, instalaciones y productos.

CE1.6 Identificar los recursos necesarios para cumplir con los objetivos establecidos en diferentes planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, valorando su adaptación a las necesidades de un taller de preimpresión.

CE1.7 Comparar planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de empresas de preimpresión, reconociendo los datos que permitan valorar la idoneidad de los mismos, analizando las necesidades de actualización y mejora emitiendo una opinión crítica de cada uno de ellos.

C2: Determinar actuaciones preventivas efectivas vinculadas al orden, limpieza, señalización y mantenimiento general en los procesos de preimpresión.

CE2.1 Identificar las incidencias más comunes que causan accidentes en el puesto de trabajo, relacionadas con el orden, limpieza, señalización y mantenimiento general en los procesos de preimpresión.

CE2.2 Definir condiciones termohigrométricas de los lugares de trabajo propios del departamento de preimpresión: filmación, procesado, obtención de formas impresoras, escaneado u otros, en función de las tareas desarrolladas.

CE2.3 Explicar los distintos tipos de señales de seguridad, tales como: prohibición, obligación, advertencia y emergencia, en cuanto a sus significados, formas, colores, pictogramas y su localización.

CE2.4 En un supuesto práctico sobre zonas de peligro en un lugar de trabajo de una empresa de preimpresión:

- Señalar, sobre un plano, las zonas de colocación de señales o pictogramas de peligro.
- Seleccionar los tipos de pictogramas de peligro en función de la obligatoriedad establecida por la normativa.
- Confeccionar carteles divulgativos que ilustren gráficamente advertencias de peligro y/o explicación de pictogramas.
- Confeccionar notas informativas y resúmenes, entre otros, para realizar actividades de información a los trabajadores.

C3: Aplicar técnicas de identificación y evaluación elementales de riesgos laborales y ambientales vinculadas a las condiciones de trabajo que permitan valorar los factores de riesgo en los diferentes procesos productivos preimpresión.

CE3.1 Identificar y evaluar los riesgos para la salud y riesgos ambientales más frecuentes presentes en talleres de preimpresión y proponer medidas correctivas

CE3.2 Realizar fichas de cada puesto de trabajo en preimpresión, detallando las máquinas, equipos y herramientas utilizados y describiendo las operaciones de trabajo.

CE3.3 Describir y evaluar los riesgos ergonómicos de los puestos de trabajo más comunes en los departamentos de preimpresión, explicando las recomendaciones en cuanto a mobiliario y posición del operario.

CE3.4 Describir los riesgos de atrapamiento y corte en relación con las formas impresoras, procedimientos de carga y montaje de consumibles.

CE3.5 Identificar y describir los riesgos de intoxicación por reveladores, fijadores y otros productos agresivos, describiendo con detalle el momento y las situaciones más peligrosas.

CE3.6 Evaluar los riesgos debidos a la exposición a fuentes de luz, describiendo con detalle las situaciones en más peligrosas y frecuentes.

CE3.7 Describir las situaciones en las que se presentan riesgos de quemadura en los procesos de preimpresión en los lugares donde se producen altas temperaturas tales como hornos de secado o termoendurecido.

CE3.8 En diferentes supuestos prácticos sobre hipotéticos talleres de preimpresión, debidamente caracterizados:

- Realizar un plano sencillo o croquis del departamento de preimpresión y dividirlo en las zonas de riesgo donde habitualmente haya trabajadores, indicando y situando los distintos puestos de trabajo.
- Identificar y evaluar los riesgos para la salud y riesgos ambientales en cada puesto de trabajo y proponer las medidas de prevención y protección más aconsejables según el nivel del riesgo y las limitaciones de carácter técnico.
- Realizar una ficha de cada puesto de trabajo con los riesgos identificados.

C4: Relacionar las acciones de evaluación y control de riesgos generales y específicos del proceso de preimpresión, con medidas preventivas establecidas en planes de prevención y en la normativa aplicable.

CE4.1 Identificar los apartados que componen un plan de prevención de riesgos laborales de acuerdo con la normativa.

CE4.2 Clasificar las diferentes actividades de especial peligrosidad asociadas a los riesgos generados por las condiciones de trabajo, relacionándolas con las actividades llevadas a cabo en las empresas de preimpresión.

CE4.3 Describir los apartados de un parte de accidentes relacionados con las causas y condiciones del mismo.

CE4.4 En un supuesto práctico de control de riesgos generados por las condiciones de seguridad, el medio ambiente de trabajo y la organización del trabajo, con equipos de protección individual (EPI's):

- Verificar la idoneidad de los equipos de protección individual con los peligros de los que protegen.
- Describir las características técnicas de los EPI's y sus limitaciones de uso, identificando posibles utilizaciones incorrectas e informando de ellas.
- Contrastar la adecuación de las operaciones de almacenamiento y conservación.

CE4.5 En un supuesto práctico de riesgos generados por las condiciones de seguridad establecidas en un plan de prevención en el proceso de preimpresión, y dadas unas medidas preventivas, valorar su relación respecto a:

- Choques con objetos inmóviles y móviles.
- Caídas.
- Golpes o cortes por objetos.
- Riesgo eléctrico.
- Herramientas y máquinas.
- Proyecciones de fragmentos o partículas y atrapamientos.

CE4.6 En un supuesto práctico de riesgos generados por agentes físicos previamente evaluados en los procesos de preimpresión, establecer las medidas preventivas en relación a las condiciones de:

- Iluminación,
- Termohigrométricas,
- Ruido y vibraciones,
- Radiaciones ionizantes y no ionizantes.

CE4.7 En un supuesto práctico de evaluación de riesgos generados por agentes químicos en los procesos de preimpresión:

- Identificar los contaminantes químicos según su estado físico.
- Identificar la vía de entrada del tóxico en el organismo.
- Determinar los efectos nocivos más importantes que generan daño al organismo.
- Proponer medidas de control en función de la fuente o foco contaminante, sobre el medio propagador o sobre el trabajador.

CE4.8 En un supuesto práctico de evaluación de riesgos generados por agentes biológicos en los procesos de preimpresión:

- Valorar los distintos tipos de agentes biológicos, sus características y diferencias entre los distintos grupos.
- Determinar en la actividad laboral desarrollada, los riesgos de tipo biológico existentes.
- Definir las principales técnicas de prevención de riesgos biológicos a aplicar en la actividad laboral.

CE4.9 A partir de una evaluación elemental de riesgos generales y específicos en los procesos de preimpresión: elaborar un plan de prevención de riesgos laborales, integrando los requisitos normativos aplicables.

C5: Valorar los requisitos que deben cumplir los equipos, máquinas e instalaciones en talleres de preimpresión, analizando las medidas de seguridad de acuerdo a la normativa actual en materia de seguridad y de protección ambiental.

CE5.1 Describir los requisitos que deben cumplir las máquinas, equipos y herramientas del departamento de preimpresión que estén provistas del marcado CE y que dispongan de la declaración «CE» de conformidad de la Comunidad Europea.

CE5.2 Determinar los niveles de iluminación y factores de uniformidad recomendados por la normativa vigente en materia de seguridad y salud para las instalaciones de alumbrado disponibles en el taller de preimpresión.

CE5.3 Especificar las condiciones que deben cumplir los monitores y dispositivos de visualización en cuanto a confort visual, niveles de emisión de radiación y a las necesidades de verificación periódica establecidas por el plan de prevención.

CE5.4 Describir los dispositivos de seguridad que pueden incorporarse a las máquinas y equipos de preimpresión: resguardos fijos o móviles, paradas de emergencia, fotocélulas u otros, en impresoras, filmadoras, equipos de obtención de formas impresoras u otros, explicando su tipología y correcta funcionalidad de acuerdo con la normativa vigente.

CE5.5 Clasificar los distintos tipos de señalización de seguridad y salud en el trabajo necesarios en talleres de preimpresión, explicando las características que debe cumplir: medidas, dimensiones, colores, disposición y otras, cumpliendo con lo que se establece en la normativa específica.

CE5.6 Explicar las necesidades básicas relacionadas con el orden y la limpieza que deben cumplirse en el taller de preimpresión, planificando las operaciones necesarias de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.

CE5.7 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados sobre las condiciones de seguridad y de protección ambiental de un departamento de preimpresión:

- Comprobar la correcta disposición y espacio dedicado en los puestos de trabajo verificando las distancias mínimas recomendadas para que el personal pueda efectuar sus tareas en condiciones de seguridad y limpieza.
- Establecer la señalización de seguridad y salud necesaria en el taller, cumpliendo los requisitos establecidos en la normativa vigente.
- Verificar que las máquinas y equipos de preimpresión filmadoras, procesadoras, equipos de composición, sistemas de pruebas y otras cumplen, con la normativa de seguridad aplicable.
- Identificar y verificar el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad de las máquinas y equipos, relacionándolos con el riesgo que previenen.
- Establecer un plan de limpieza, desinfección y desratización del taller.
- Emitir un informe con las conclusiones obtenidas y las recomendaciones oportunas.

C6: Analizar los procedimientos de trabajo en los diferentes procesos de preimpresión, estableciendo las medidas preventivas y correctivas apropiadas y los equipos de protección individual necesarios.

CE6.1 Identificar las funciones y las obligaciones de los diferentes grupos de trabajadores en el departamento de preimpresión según la normativa vigente.

CE6.2 Describir la operativa de trabajo con equipos informáticos, carga y descarga de consumibles en periféricos, operaciones para la obtención de formas impresoras, operaciones de limpieza y mantenimiento de equipos u otras, indicando las normas y procedimientos de trabajo en materia de seguridad y de protección ambiental de obligado cumplimiento.

CE6.3 Identificar los diferentes equipos de protección individual: guantes protectores contra agresiones mecánicas y químicas, gafas protectoras, mascarillas con los filtros adecuados, fajas de seguridad y otros, describiendo sus características.

CE6.4 Clasificar los diferentes equipos de protección individual, relacionándolos con los procesos de trabajo a los que pueden asociarse y describiendo las pautas de utilización.

CE6.5 Estructurar los conocimientos que deben tener los trabajadores de talleres de preimpresión en materia de seguridad y protección ambiental en los procesos: operativas de trabajo en el puesto, uso de equipos de protección individual, gestión de residuos, actuación en caso de emergencia u otras.

CE6.6 A partir de la identificación y evaluación de riesgos en procesos de preimpresión, proponer las medidas preventivas y los equipos de protección individual más adecuados, valorando la compatibilidad con la producción y la mejora de la seguridad en los procesos.

CE6.7 Realizar fichas de cada puesto de trabajo en procesos de preimpresión, explicando las normas, el procedimiento de trabajo a seguir y los equipos de protección individual requeridos, describiendo las características que deben cumplir y detallando las pautas de utilización.

CE6.8 En diferentes supuestos prácticos de propuestas de medidas preventivas y correctivas en diferentes condiciones de trabajo, y a partir de la identificación y evaluación de riesgos:

- Proponer las medidas preventivas oportunas para cada riesgo, valorando la compatibilidad con la producción y la mejora de la seguridad en los procesos.
- Proponer la utilización de equipos de protección individual en las actividades de trabajo necesarias, describiendo las características que deben cumplir y las pautas de utilización.
- Valorar los costes y recursos necesarios para la aplicación de las medidas propuestas.

C7: Aplicar procedimientos de actuación ante situaciones de emergencia, participando en labores de evacuación y asistiendo a los primeros auxilios en caso de accidente, según las indicaciones de unos planes de autoprotección dados.

CE7.1 Identificar los procedimientos de actuación ante situaciones de emergencia: accidentes, incendio, inundación, incidente ambiental u otras, explicando la operativa a seguir en cada caso.

CE7.2 Enumerar los productos y elementos de intervención recomendable para un botiquín de primeros auxilios en el taller, definiendo las características específicas de los mismos.

CE7.3 Describir las pautas de actuación que permita la valoración inicial de un accidentado y la determinación del protocolo a seguir, reconociendo los casos y/o circunstancias en los que no se debe intervenir.

CE7.4 Describir las técnicas básicas de actuación ante situaciones de riesgo vital inminente: reanimación cardio-pulmonar básica e instrumental y desobstrucción de la vía aérea.

CE7.5 Describir el procedimiento a seguir en otras situaciones de emergencia médica menos críticas: pérdida de conocimiento, hemorragias, quemaduras, contusiones, fracturas, luxaciones, heridas, intoxicaciones, urgencias abdominales, torácicas, neurológicas y ginecológicas y otras.

CE7.6 Determinar los métodos de inmovilización aplicables y el protocolo de actuación a seguir cuando el accidentado requiera la evacuación a un centro médico.

CE7.7 En diferentes supuestos prácticos simulados, donde se presentan diferentes accidentes con distintas situaciones y tipos de lesiones:

- Valorar los daños en el accidentado para determinar las prioridades de actuación en función de la gravedad y el tipo de lesiones.
- Identificar el equipamiento y material necesario para la primera intervención.
- Ejecutar maniobras de desobstrucción de las vías respiratorias en casos de obstrucción por inconsciencia u otros motivos.

- Proceder a la reanimación cardio-pulmonar en situaciones de paros cardiorrespiratorios.
- Inmovilizar al accidentado en caso de fracturas u otros riesgos mayores.
- Prestar los primeros auxilios según la gravedad y el tipo de lesión en situaciones de hemorragias, quemaduras, contusiones, luxaciones, heridas, intoxicaciones u otras.
- Detallar los materiales consumidos del botiquín de primeros auxilios para su reposición.

CE7.8 Establecer las necesidades de un supuesto taller de preimpresión en cuanto a equipos de protección contra incendios, salidas de emergencia, dispositivos de lavado de ojos u otros elementos, indicando su correcta distribución, teniendo en cuenta la normativa aplicable.

C8: Analizar los requerimientos para una correcta gestión ambiental en departamentos de preimpresión, valorando la normativa medioambiental aplicable.

CE8.1 Identificar la normativa medioambiental aplicable a empresas o departamentos de preimpresión, describiendo las obligaciones básicas que deben cumplirse.

CE8.2 Reconocer organizaciones competentes que pueden prestar información y apoyar la gestión ambiental en empresas o departamentos de preimpresión así como los organismos de la administración donde deben tramitarse las cuestiones ambientales.

CE8.3 Interpretar los datos que aparecen en la etiquetas y en las fichas técnicas de productos utilizados en talleres de preimpresión: reveladores, fijadores, limpiadores, lubricantes y otro, detectando irregularidades e identificando las instrucciones de utilización, composición y riesgos propios.

CE8.4 Clasificar los residuos que se producen en empresas o departamentos de preimpresión, relacionándolos con el recipiente y el método apropiado para su recogida y tratamiento.

CE8.5 Determinar las condiciones de señalización, almacenamiento y disposición de productos utilizados y residuos producidos en empresas o departamentos de preimpresión.

CE8.6 Valorar las obligaciones que establece la normativa vigente para el vertido directo o indirecto de aguas y productos residuales al dominio público hidráulico: suelo, subsuelo, cauces, acequias, alcantarillado u otros.

CE8.7 Precisar la documentación requerida en materia medioambiental y los trámites que debe cumplir la empresas con la administración: registro como productora de residuos, informe preliminar de situación –IPS–, declaración anual de residuos u otros, según la normativa vigente.

CE8.8 Enumerar buenas prácticas ambientales de aplicación en empresas o departamentos de preimpresión que fomenten el ahorro energético, el reciclado de productos y materiales, la reducción del consumo de agua u otras.

CE8.9 Valorar el ahorro energético y el beneficio ambiental derivado de la aplicación de buenas prácticas ambientales en empresas o departamentos de preimpresión.

CE8.10 Comparar los productos más comunes utilizados en talleres de preimpresión con otros menos contaminantes y más respetuosos con el medioambiente, valorando las diferencias en relación a los riesgos laborales asociados al uso, interacción con los materiales implicados, formas de trabajar y precio.

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

C1 respecto a CE1.6 y CE1.7; C3 respecto a CE3.8; C4 respecto a CE4.4, CE4.5, CE4.6, CE4.7 y CE4.8; C5 respecto a CE5.7; C6 respecto a CE6.8; C7 respecto a CE7.7.

Otras capacidades:

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Adaptarse al conocimiento y respeto de los procedimientos y las normas internas de la empresa.

Demostrar autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Contenidos:**1. Seguridad y salud en procesos de preimpresión. Riesgos generales y su prevención**

El trabajo y la salud: riesgos profesionales. Factores de riesgo.

Daños derivados del trabajo. Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Otras patologías derivadas del trabajo.

Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.

Funciones y responsabilidades de los trabajadores en materia de prevención. Derechos y deberes. Planificación preventiva en las empresas de preimpresión.

Evaluaciones elementales de riesgos: técnicas simples de identificación y valoración.

Técnicas de seguridad: medidas de prevención y protección.

Riesgos ligados a las condiciones de seguridad. Riesgos ligados al medio-ambiente del trabajo.

Riesgos ligados a la organización del trabajo en empresas de preimpresión.

Elementos definidos en el plan de autoprotección: equipos de protección contra incendios, salidas de emergencia y otros.

Situaciones de emergencia y primeros auxilios en los procesos de preimpresión.

Protocolos de actuación en situaciones de emergencia.

Técnicas básicas de actuación ante accidentes laborales. Primeros auxilios. Recursos y medios necesarios.

Procedimientos de evacuación ante situaciones de emergencia.

2. Prevención de riesgos laborales específicos en procesos de preimpresión

Normas y procedimientos de trabajo en materia de seguridad.

Riesgos relacionados con las condiciones de seguridad en procesos de preimpresión.

Factores de riesgo.

Requisitos legales en materia de seguridad exigibles en máquinas y equipos de preimpresión.

Análisis y evaluación de riesgos laborales vinculados a los procesos de preimpresión. Factores implicados.

Desarrollo de los planes de seguridad y salud laboral en empresas de preimpresión.

Técnicas de investigación de accidentes laborales.

Causas y consecuencias de riesgos laborales y de enfermedades profesionales en los procesos de preimpresión.

Medidas preventivas y correctivas. Equipos de protección individual.

3. Análisis, evaluación y control de riesgos ambientales en los procesos de preimpresión

Normas y procedimientos de trabajo en materia de protección ambiental.

Riesgos relacionados con las condiciones ambientales. Factores de riesgo.

Gestión de residuos producidos en el proceso de preimpresión. Tratamiento de los vertidos.

Requisitos legales en materia medioambiental exigibles en máquinas y equipos de preimpresión.

Análisis y evaluación de riesgos ambientales vinculados a los procesos de preimpresión.

Técnicas de investigación de incidentes ambientales.

Causas y consecuencias de incidentes ambientales.

Medidas preventivas y correctivas. Equipos de protección individual.

Productos utilizados en los procesos de preimpresión: fichas técnicas, instrucciones y etiquetado.

Utilización de productos menos contaminantes y peligrosos.

Documentación y trámites administrativos en materia ambiental.

4. Elementos básicos de gestión en la prevención de riesgos laborales

Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo. Representación de los trabajadores.

Los servicios de prevención: tipología

Organización del trabajo preventivo: rutinas básicas.

Documentación: recogida, elaboración y archivo.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones

- Aula técnica de 60 m².
- Taller de preimpresión de 150 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la colaboración en la gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de preimpresión, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Ingeniero/a Técnico/a, Arquitecto/a Técnico/a, titulaciones de grado equivalentes o 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 DXVI**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN TRANSFORMADOS DE PAPEL, CARTÓN Y OTROS SOPORTES GRÁFICOS**

Familia Profesional: Artes Gráficas

Nivel: 3

Código: ARG516_3

Competencia general:

Planificar la fabricación de productos gráficos y organizar los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes en el marco del plan de producción general de la empresa, gestionando los materiales implicados, optimizando y supervisando los procesos productivos y participando en el plan de calidad, así como en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental establecidos.

Unidades de competencia:

UC1669_3: Planificar la fabricación de productos gráficos.

UC1670_3: Determinar los materiales de producción en la industria gráfica.

UC1681_3: Organizar y supervisar la producción en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

UC1682_3: Colaborar en la gestión de la calidad en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

UC1683_3: Colaborar en la gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

Entorno profesional:**Ámbito profesional:**

Desarrolla su actividad profesional en la industria gráfica, en empresas privadas o públicas de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos. En pequeñas, medianas o grandes empresas, con niveles muy diversos organizativo/ tecnológicos. Se integra en un equipo de trabajo donde desarrolla tareas individuales y en equipo. Desempeña su trabajo como técnico independiente o como mando intermedio que organiza y dirige el trabajo de un equipo técnico a su cargo, asumiendo funciones de colaboración en la gestión de seguridad y prevención ambiental, pudiendo desempeñar, entre ellas las de nivel básico de prevención de riesgos laborales. Depende jerárquicamente del director de producción y/o del gerente de la empresa.

Sectores productivos:

Sector de industrias gráficas. Sector papelero. Se constituyen en el subsector propio de conversión o transformados o forma parte de empresas en las que se realizan diferentes procesos, siendo éste uno de ellos. La actividad también se ejerce en diferentes subsectores de la industria de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos y de fabricación de artículos de papel y cartón que utiliza procesos y/o tecnología de: elaboración de cartón ondulado; elaboración de complejos y de tratamientos superficiales de papel, cartón y otros materiales; elaboración de envases y embalajes, artículos de papelería, artículos para uso doméstico e higiénico y otros productos de papel, cartón y otros soportes.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Ayudante de producción en industrias gráficas.
Coordinador de procesos de producción gráfica.
Planificador de procesos gráficos.
Presupuestador de industrias gráficas.
Técnico de oficina técnica en industrias gráficas.
Responsable de taller de fabricación de productos de papel y cartón.
Verificador de productos acabados de papel y cartón.
Técnico en control de calidad de procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
Técnico en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
Responsable de organización de procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
Responsable de taller de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
Técnico en gestión ambiental y seguridad laboral en empresas de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

Formación asociada: (630 horas)**Módulos Formativos**

MF1669_3: Planificación de la fabricación de productos gráficos. (150 horas)

MF1670_3: Materiales de producción en industrias gráficas. (120 horas)

MF1681_3: Control de la producción en procesos de transformados. (150 horas)

MF1682_3: Gestión de la calidad en procesos de transformados. (120 horas)

MF1683_3: Gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de transformados. (90 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: PLANIFICAR LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS GRÁFICOS**Nivel: 3****Código: UC1669_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Evaluar técnicamente el producto gráfico requerido por el cliente teniendo en cuenta las necesidades del mismo y los recursos técnicos necesarios para definir el proceso y valorar la viabilidad del proyecto.

CR1.1 Las necesidades del pedido del cliente se identifican teniendo en cuenta la tipología y funcionalidad del producto: libros revistas, bolsas, cajas, displays, folletos u otros registrando, en una ficha técnica, todos los datos que permitan definir el proceso de producción: tamaño, tipo de soporte, número de ejemplares, número de tintas, fecha de entrada, fecha de entrega y otros.

CR1.2 La viabilidad técnica del producto gráfico a realizar se evalúa, analizando las diferentes líneas de producción de la empresa, considerando los recursos técnicos disponibles, las limitaciones de los equipos y los requerimientos técnicos del producto.

CR1.3 Las alternativas que permitan optimizar la producción y rentabilizar mejor el producto gráfico definido en el proyecto se comunican al cliente, proponiendo modificaciones técnicas de formato, número de ejemplares, número de tintas, naturaleza del soporte, acabados y otras.

CR1.4 El producto gráfico y su posterior elaboración se define, siempre que sea posible, determinado su enfoque medioambiental, delimitando el impacto del producto durante su ciclo de vida y/o teniendo en cuenta otros conceptos de ecodiseño.

CR1.5 Los materiales a utilizar en la fabricación de los diferentes productos gráficos: cartón, papel, plástico, piel y otros, se valoran, considerando la optimización de costes y los mejores resultados de calidad de acuerdo de las necesidades planteadas en el proyecto

CR1.6 Los productos gráficos especiales que precisen el uso de materiales novedosos o requieran procesos productivos particulares se analizan, comprobando la viabilidad del producto y determinando los requerimientos técnicos de producción.

CR1.7 Los aspectos relacionados con los derechos de la propiedad intelectual e industrial del producto gráfico solicitado se analizan garantizando que se cumplan los requisitos legales de la reproducción.

RP2: Establecer el flujo de trabajo para la fabricación del producto gráfico, definiendo las especificaciones técnicas de producción para abrir la orden de trabajo que permita llevar a cabo la fabricación de acuerdo a los planes de producción de la empresa.

CR2.1 El flujo de trabajo para la elaboración del producto gráfico se define estableciendo las diferentes etapas productivas en un documento habilitado, de forma que se garantice el cumplimiento de los requerimientos del producto gráfico solicitado.

CR2.2 El sistema de impresión y las operaciones de encuadernación y/o transformación posteriores más adecuadas se determinan a partir del análisis del producto y de la cantidad de ejemplares a realizar.

CR2.3 Las materias primas a utilizar se determinan a partir del análisis del producto y de los requerimientos técnicos del mismo.

CR2.4 Las especificaciones técnicas precisas para los procesos de preimpresión: tamaño, resolución, lineatura, número de colores, perfiles y espacios de color, tipo de pruebas, forma impresora, formato de fichero, requerimientos y disposición de la imposición y otras se definen de manera que se garantice la calidad necesaria en los procesos posteriores.

CR2.5 Las especificaciones técnicas precisas para los procesos de impresión: sistema a utilizar, formato de impresión, requerimientos de la tintas, número de colores y otros se definen de manera que se garantice la calidad y los requerimientos medioambientales del producto a imprimir.

CR2.6 Las especificaciones técnicas precisas para los procesos de encuadernación: tamaño final del producto, características del soporte, número y tipos de plegados, tipo de cosido, requerimientos del las colas y adhesivos y otros se definen de manera que se garantice la calidad del producto final.

CR2.7 Las especificaciones técnicas precisas para los procesos de transformados: características de los diferentes tipos de acabados, características del troquel, requerimientos de los soportes, requerimientos del las colas y adhesivos, tipo de envase o embalaje y otros se definen de manera que se garantice la calidad, la funcionalidad y los requerimientos medioambientales del producto final.

CR2.8 El flujo de trabajo establecido mediante software de gestión se revisa, verificando que la propuesta es la más adecuada a las necesidades planteadas y que se cumplen los requerimientos del producto gráfico solicitado.

RP3: Determinar los servicios gráficos a subcontratar para la elaboración del producto gráfico, de acuerdo a los requerimientos del cliente, valorando las ofertas de los proveedores y seleccionando la alternativa que mejor se adecue a las necesidades técnicas y económicas.

CR3.1 La prospección del mercado se efectúa teniendo en cuenta la evolución y certificación de los proveedores de materiales y servicios gráficos.

CR3.2 La información de los proveedores se clasifica en función de los servicios que ofrecen, manteniendo actualizados los datos y las pautas de colaboración o subcontratación.

CR3.3 Las tarifas de precios de los diferentes servicios gráficos que puedan subcontratarse se solicitan y se mantienen actualizadas mediante el contacto con las empresas proveedoras.

CR3.4 Las ofertas por los servicios gráficos que se deben subcontratar se solicitan contactando con los responsables de las empresas proveedoras y solicitando el presupuesto detallado.

CR3.5 Las condiciones de entrega y recepción de los materiales en las subcontrataciones se definen junto con los responsables de las empresas implicadas estableciendo los compromisos que garanticen la calidad del producto gráfico en proceso o acabado, así como los costes y calendarios previstos.

CR3.6 Las ofertas recibidas en lo relacionado a la contratación de servicios se revisan verificando que se ajustan a las características técnicas solicitadas y a los plazos de entrega requeridos.

CR3.7 La selección de las empresas proveedoras se realiza atendiendo a criterios económicos y técnicos que garanticen los niveles de calidad, costes y cumplimiento de entregas.

CR3.8 La propuesta de contratación de servicios gráficos necesarios para la producción se entrega al departamento de compras detallando todos los requerimientos técnicos necesarios para su correcta identificación.

RP4: Elaborar el presupuesto del producto gráfico, mediante aplicaciones específicas, incorporando todas las partidas internas y externas que lo integran, para entregar al cliente o al departamento comercial la estimación económica del proyecto.

CR4.1 La estimación económica de los procesos productivos realizados dentro de la empresa se efectúa identificando cada una de las partidas correspondientes, los tiempos estimados y los costes de cada una de ellas, manteniendo actualizados los datos en el software de presupuestos.

CR4.2 El coste de los soportes u otras materias primas se estima mediante los cálculos específicos utilizados por la empresa, aplicando tarifas preestablecidas o a partir de las ofertas presentadas por los proveedores.

CR4.3 El precio de los diferentes procesos o servicios subcontratados: diseño, preimpresión, impresión, encuadernación, transformados u otros se incluyen en el presupuesto a partir de los datos facilitados con las empresas proveedoras o por la valoración sobre unas tarifas pactadas.

CR4.4 Los procesos no normalizados o especiales se valoran económicoamente mediante el contacto con los responsables técnicos de su producción, indicando con claridad las fases y procedimientos singulares.

CR4.5 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.

CR4.6 El presupuesto se realiza mediante aplicaciones específicas, incluyendo todas las partidas implicadas y los porcentajes de beneficios, descuentos u otros factores asociados al cliente.

CR4.7 El presupuesto en su conjunto se prepara con toda la información clara y ordenada, incluyendo las condiciones de aceptación y las posibles penalizaciones derivadas del incumplimiento en alguno de los elementos pactados.

CR4.8 Las modificaciones en el presupuesto presentado, surgidas durante la producción y que tengan incidencia en el precio o en plazo de entrega establecido, se comunican al departamento comercial o al cliente en su caso quedando a la espera de su aprobación.

CR4.9 Las desviaciones entre los costes presupuestados y los costes reales de producción se analizan determinando las causas y tomando las medidas correctoras oportunas.

RP5: Programar la producción gráfica, en colaboración con los departamentos implicados, conjugando la información técnica del proceso, las cargas de trabajo, las condiciones de aprovisionamiento y la optimización de los recursos disponibles para alcanzar los plazos y calidades previstas.

CR5.1 Las tareas del proceso productivo se definen en el flujo de trabajo realizando un ordenamiento secuencial o en paralelo, optimizando los flujos de información y dinamizando el proceso de trabajo.

CR5.2 La programación de los trabajos se realiza, a partir de los objetivos de producción establecidos, utilizando las aplicaciones informáticas más adecuadas, teniendo en cuenta todos los procesos implicados.

CR5.3 La planificación de la producción se realiza teniendo en cuenta el orden de entrada de los trabajos y las prioridades establecidas para la optimización y mejora de la productividad valorando en conjunto la producción y adaptándose a las necesidades del cliente.

CR5.4 Los equipos y máquinas disponibles se asignan determinando los tiempos de ocupación estimados según las necesidades del trabajo,

CR5.5 La planificación de los tiempos de producción se realiza valorando la complejidad de las operaciones a realizar y los estándares de tiempos aplicados en la empresa, en colaboración con los departamentos implicados en el proceso.

CR5.6 La disposición en máquina de las materias primas asignadas a cada trabajo se coordina con el responsable del almacén, informando de la compra específica para un trabajo concreto o utilizando los stocks disponibles a partir de las especificaciones técnicas incluidas en la orden de producción.

CR5.7 La planificación de la producción se realiza teniendo en cuenta los tiempos de tránsito y fechas de salida de las compañías de transporte contratadas para dar el mejor servicio con el menor número de envíos y reduciendo los costes logísticos.

CR5.8 La planificación de la producción se realiza teniendo en cuenta los niveles de working capital de forma que los niveles de capital inmovilizado sean lo más bajos posibles sin afectar a ninguna de las actividades de la empresa.

RP6: Coordinar las diferentes fases o etapas del proceso productivo mediante los sistemas convencionales o a través del sistema informático de gestión y control utilizado en la empresa, para garantizar la obtención del producto final con los criterios de calidad y rentabilidad establecidos y en los plazos previstos.

CR6.1 Los diferentes procesos o fases del trabajo se coordinan entre las diferentes empresas o áreas productivas implicadas de forma que se garantice el cumplimiento de los plazos de entrega previstos.

CR6.2 El seguimiento de los procesos productivos se realiza a través del sistema informático de comunicación, gestión y control utilizado, verificando el cumplimiento de los plazos previstos, informando al cliente en caso necesario.

CR6.3 El cumplimiento de las especificaciones de calidad en las diferentes fases o etapas intermedias del proceso productivo se supervisa, en casos necesario, contrastando el producto con las instrucciones aportadas, con las pruebas de impresión firmadas u otras referencias donde se establezcan los compromisos de calidad adquiridos.

CR6.4 Las incidencias y desviaciones que puedan surgir en los diferentes procesos productivos se valoran proponiendo las medidas correctoras oportunas en coordinación con los departamentos implicados, informando en caso necesario al cliente o al departamento comercial de las consecuencias.

CR6.5 El diagrama del flujo de trabajo se establece dejando constancia de las limitaciones, ventajas y recomendaciones de utilización de los recursos disponibles.

RP7: Proponer alternativas de mejora y actualización de los recursos técnicos de la empresa considerando las exigencias de la producción así como las características y estado de las máquinas y equipos para optimizar recursos y mejorar la productividad.

CR7.1 El estado de las máquinas y equipos de la empresa se valoran teniendo en cuenta el histórico de averías y de mantenimiento.

CR7.2 Las características técnicas de las máquinas y equipos de la empresa se analizan valorando la mejora en el rendimiento, calidad y productividad que ofrecen las máquinas y equipos más actuales y teniendo en cuenta su compatibilidad con el flujo de producción de la empresa.

CR7.3 Los puntos críticos de la producción se detallan valorando técnicamente las mejoras que supondría la actualización tecnológica de máquinas y/o equipos de la empresa.

CR7.4 Las alternativas se proponen a partir de la evaluación de las características tecnológicas de los equipos y máquinas presentadas por los fabricantes y proveedores en las publicaciones especializadas en papel o digital y en cursos, seminarios y otros foros.

CR7.5 Las propuestas de actualización o adquisición de nuevos equipos, tecnologías u otros recursos se presentan al responsable, tras un estudio previo de las necesidades o limitaciones detectadas en la producción, garantizando un aumento de la productividad y/o la calidad de los productos a realizar.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Equipos informáticos e impresoras. Software de presupuestos de productos gráficos. Software de comunicación y coordinación entre fases del proceso gráfico. Software de planificación, de gestión y control de la producción gráfica. Base de datos de proveedores.

Productos y resultados:

Producto gráfico definido según necesidades del cliente. Identificación de las necesidades del cliente. Ficha técnica con los datos del producto a realizar: tamaño, número de ejemplares, colores, fechas de entrega, posibles requisitos legales de reproducción y

otros. Viabilidad técnica del encargo evaluada. Alternativas de mejora para el producto. Procesos productivos definidos para el producto gráfico. Especificaciones técnicas definidas para cada uno de los procesos de preimpresión, impresión, encuadernación y transformados. Servicios gráficos externos subcontratados. Presupuestos de productos gráficos con la estimación económica de los procesos productivos. Diagrama del flujo de trabajo. Planificación o programación de la producción gráfica. Propuestas de actualización o adquisición de nuevos equipos, tecnologías u otros recursos.

Información utilizada o generada:

Proyecto de desarrollo del producto gráfico. Documento de especificaciones y necesidades del cliente. Pruebas de impresión firmadas. Especificaciones técnicas de producción. Orden de trabajo. Tarifas de precios de los diferentes servicios gráficos que puedan subcontratarse. Información técnica de los procesos. Especificaciones de calidad. Certificación de proveedores de materiales y servicios gráficos. Tarifas de precios de servicios gráficos. Planes de producción de la empresa. Objetivos de producción de la empresa. Flujos, diagramas y cronogramas de trabajo. Documentación técnica de equipos y materiales. Condiciones de entrega y recepción de los materiales en las subcontrataciones. Planning de tiempos y estándares internos de calidad. Datos de rendimiento y productividad de las máquinas y equipos. Histórico de averías y de mantenimiento. Normativa relacionada con los derechos de la propiedad intelectual e industrial en la producción gráfica. Pruebas contractuales. Niveles de working capital para trabajar.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: DETERMINAR LOS MATERIALES DE PRODUCCIÓN EN LA INDUSTRIA GRÁFICA**Nivel: 3****Código: UC1670_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Determinar las características de los soportes, tintas y formas impresoras a partir del análisis de comportamiento al uso y buscando la compatibilidad entre sí, para cumplir con las especificaciones técnicas y de calidad del producto gráfico definidas en el proyecto.

CR1.1 Las necesidades físicas y funcionales del soporte de papel, cartón, plástico, complejos u otros, se analizan, a partir de los datos del cliente definidos en el proyecto, en relación a la estructura final del producto, determinando las características de resistencia, gramaje y espesor buscadas.

CR1.2 Los aspectos estéticos que determinan la selección del material de soporte del producto gráfico se valoran considerando las instrucciones del cliente y fijando las características de lisura, brillo, color y otros aspectos que den respuesta a las necesidades estéticas planteadas en el proyecto.

CR1.3 La selección del tipo de soporte para las pruebas de preimpresión se realiza con criterios estéticos, simulando el producto final, en base a los criterios definidos por proveedores, limitaciones de los equipos y a los tamaños normalizados existentes.

CR1.4 Los requerimientos técnicos del soporte en cuanto a resistencias químicas y mecánicas: plegado, frote, abrasión, agua, luz, congelación u otros agentes se determinan valorando, en colaboración con el responsable de calidad, los requisitos que debe cumplir el producto final y las características de los procesos productivos necesarios para su elaboración.

CR1.5 Las necesidades estructurales del soporte: resistencia, flexibilidad, texturas y otras, en relación a su comportamiento en los procesos de encuadernación y transformados se establecen a partir de las operaciones a las que serán sometidos: pegados, troquelados y otros y a la respuesta esperada en cada uno de ellos.

CR1.6 Los soportes no normalizados se encargan específicamente para un trabajo concreto, cuando la producción lo requiere, determinando la cantidad y el formato que permita la optimización del material, así como el gramaje, acabados, color, formato y otras características específicas requeridas para la producción.

CR1.7 La calidad y el tratamiento de la forma impresora se determinan a partir del análisis de los datos referidos a la cantidad de ejemplares a imprimir y calidad de impresión mínima requerida.

CR1.8 Los barnices, aditivos y tintas se seleccionan atendiendo al tipo de soporte a imprimir –papel, cartón, complejo, plástico, metal–, necesidades de comportamiento al uso y al sistema productivo utilizado, comprobando que son compatibles entre ellos y que cumplen con las recomendaciones de calidad establecidas.

CR1.9 Los barnices, aditivos y tintas se identifican cumplimentando un documento de especificaciones en el que se recojan las características físicas químicas y su comportamiento, realizando la actualización del documento cada vez que se produce algún cambio o alteración en las propiedades y/o características de los barnices, aditivos y tintas establecidos.

CR1.10 Las características y tipología de los soportes –papel, cartón, complejos, plásticos– y de las tintas a utilizar se definen mediante ensayos físico-químicos, en el marco de la normativa vigente sobre utilización de materiales en contacto con alimentos.

CR1.11 Las características de los materiales de cubierta –textiles, pieles, sintéticos y otros–, de las películas de estampar, u otros soportes especiales utilizados en los procesos gráficos, se determinan según las necesidades estéticas y funcionales definidas en el proyecto producto y atendiendo a criterios técnicos y de compatibilidad.

RP2: Determinar las colas y adhesivos a utilizar en los diferentes procesos, definiendo sus características y propiedades para garantizar la correcta adhesión de los materiales y cumplir con los requerimientos estéticos y funcionales del producto.

CR2.1 Las colas y adhesivos a utilizar en los procesos de encuadernación y transformados: cola fría, hot melt, PUR u otros se seleccionan atendiendo a la naturaleza del material a unir y a sus características superficiales, garantizando una película de cola uniforme y la máxima resistencia a los agentes externos.

CR2.2 Las propiedades ligantes y de secado de las colas y adhesivos se definen de acuerdo a las características de los soportes a unir, buscando la compatibilidad entre ellos, y las necesidades de la producción en cuanto a eficacia adherente y tiempos de secado.

CR2.3 Las características físico-químicas de las colas y adhesivos se definen buscando la compatibilidad con el método o sistema de aplicación, adaptándolas mediante la adición de productos auxiliares, optimizando su funcionalidad y rendimiento.

CR2.4 La identificación de las colas y adhesivos utilizados se garantiza, mediante el correcto etiquetado de los productos, cumplimentando el documento de especificaciones y registrando en la ficha técnica de cada uno sus características y métodos de aplicación.

CR2.5 La actualización del documento de especificaciones se realiza cada vez que se produce algún cambio o alteración en las propiedades y/o características de las colas y adhesivos establecidos.

CR2.6 Las instrucciones de manejo se establecen en la ficha técnica indicando las herramientas y útiles más adecuados así como el método de uso más seguro, aplicando las normas de seguridad, salud y protección ambiental vigente.

CR2.7 La previsión del consumo de colas y adhesivos y su comportamiento en máquina se determina mediante la valoración de los ensayos previos, optimizando la relación entre el consumo y la eficacia de pagado.

CR2.8 Las colas y adhesivos e utilizar en envases que vayan a tener contacto con alimentos se determinan de acuerdo a las obligaciones legales establecidas en la normativa vigente en relación a los materiales en contacto con alimentos.

RP3: Comprobar las características de los materiales de producción verificando que cumplen los criterios de calidad establecidos por la empresa y con los requerimientos técnicos que garanticen su adecuación a las necesidades del producto gráfico.

CR3.1 Los procedimientos de calidad establecidos por la empresa en relación al control de los materiales de producción se analizan, comprobando las indicaciones sobre ensayos para el control de las diferentes características de cada producto: soportes, tintas, colas y otros, así como su periodicidad, los valores de referencia y las tolerancias de calidad aceptadas.

CR3.2 Las muestras a controlar de cada lote de material recepcionado se seleccionan siguiendo las instrucciones especificadas en los procedimientos de calidad establecidos por la empresa.

CR3.3 Los equipos de medición y ensayo se preparan según las instrucciones definidas en los procedimientos de calidad y/o por el fabricante, teniendo en cuenta las características a controlar.

CR3.4 El ensayo de los diferentes materiales de producción se realiza siguiendo las instrucciones de los procedimientos de calidad y con la periodicidad establecida para cada tipo de material, registrando las mediciones en las fichas correspondientes.

CR3.5 Los valores obtenidos en los ensayos realizados se comparan con los estándares de referencia establecidos, comunicando al responsable de calidad los materiales cuyas variables estén fuera de los márgenes de tolerancia, adjuntándole la ficha con las mediciones realizadas.

RP4: Definir los tratamientos superficiales que deben aplicarse sobre los materiales a utilizar en los procesos gráficos, partiendo de la estructura inicial de los soportes para adaptarlos a las necesidades técnicas y estéticas determinadas en el proyecto.

CR4.1 Los aspectos estéticos del producto marcados en el proyecto se analizan, observando las características del acabado superficial buscado y definiendo los tratamientos de barnizado, plastificado u otros, más adecuados al material a tratar.

CR4.2 Las necesidades físico-químicas del producto gráfico tales como resistencia a la luz, a la humedad, a las grasas, álcali, alcoholes y otros, se analizan, proponiendo el tratamiento a aplicar más adecuado: barnizados, plastificados, parafinados u otro tipos de barreras.

CR4.3 La selección entre los tratamientos de barnizado acrílico, al aceite, o UVI y el tipo de material de laminado se realiza en función de las propuestas del cliente, necesidades de uso del producto y medios disponibles, proponiendo el que mejor se aadecue al conjunto de necesidades planteadas.

CR4.4 Las operaciones y secuencia en los procesos de tratamiento: laminado, barnizado en línea y otros, se proponen, optimizando la relación entre los equipos y máquinas necesarios, adaptando el proceso a los medios y recursos propios y mejorando costes.

CR4.5 Las operaciones del proceso se programan, asegurando la disponibilidad de los materiales que intervienen, evitando imprevistos y retrasos, asegurando la obtención de la calidad requerida.

CR4.6 Los tratamientos superficiales a realizar sobre materiales que vayan a estar en contacto con productos alimenticios se definen de acuerdo a la normativa vigente sobre utilización de materiales en contacto con alimentos.

RP5: Identificar los materiales y los proveedores más adecuados a las necesidades planteadas en el proyecto del producción gráfica garantizando que cumplen los criterios definidos en la gestión de calidad de la empresa.

CR5.1 Los materiales se identifican según su función, frecuencia de uso y proveedor, registrándolos en una bases de datos que facilite la accesibilidad y localización del producto, indicando los que se encuentren homologados por el sistema de calidad de la empresa.

CR5.2 Las fichas técnicas de los materiales emitidas por los fabricantes se evalúan y archivan de forma clara, permitiendo su localización y uso en condiciones de seguridad.

CR5.3 Los datos descriptivos de los materiales se registran de manera que permitan especificarlos, usando criterios referidos a su uso, aplicación, estructural, composición o características físico-químicas de los mismos.

CR5.4 Los materiales se ordenan o clasifican agrupándolos según su naturaleza, función en el proceso y calidades contrastadas, especificando las características de aplicación y compatibilidad entre ellos.

CR5.5 Los materiales implicados en la producción que según las necesidades del encargo requieran de algún tipo de certificación específica (FSC, PEFC u otras) se determinan estableciendo las características técnicas de los mismos y las exigencias de la certificación requerida, seleccionando los proveedores que cumplan con las exigencias definidas.

CR5.6 El archivo de los materiales se realiza añadiendo su código correspondiente, de manera que mantenga una relación lógica con la especificación y clasificación del mismo y estableciendo un lenguaje común que facilite la gestión y el control y que permita la toma de decisiones estratégicas.

CR5.7 Los datos sobre especificación, clasificación y codificación de materiales se consolidan mediante la conformación de catálogos, estructurándolos según un ordenamiento lógico que facilite su consulta, además de la actualización de los mismos.

RP6: Gestionar el aprovisionamiento de los materiales de manera que satisfaga las necesidades de la producción y se mantenga el stock óptimo cumpliendo los objetivos de cantidad de materiales en proceso y generando los documentos de registro establecidos.

CR6.1 La gestión del aprovisionamiento de materiales: tintas, colas, adhesivos, soportes y otros se realiza, elaborando las especificaciones de los pedidos de compras por períodos concretos, incluyendo datos sobre los materiales a adquirir, volúmenes de compras y estimación de las cantidades a pagar.

CR6.2 La información sobre compras y supervisión de stock se mantiene actualizada posibilitando la previsión de existencias, el control sobre el consumo y los saldos materiales disponibles.

CR6.3 El consumo de materiales se gestiona según las condiciones de utilización, del sistema de impresión utilizado y del proceso de transformado, acabado o manipulado elegido, manteniendo un nivel de stock que evite roturas en la producción.

CR6.4 En los documentos de registro se reflejan con exactitud la situación de los pedidos efectuados, las cantidades y valores consumidos, las variaciones de precios, consumo y nivel de existencias de los inventarios, el monto de las adquisiciones efectuadas por tipo de material y proveedor y demás información que posibilite la adopción de decisiones operativas y permita enfrentar problemas de abastecimiento en situaciones coyunturales.

CR6.5 En la recepción de materias primas se identifica si son para stock o para la fabricación de una orden de trabajo concreta, informando al departamento de producción de la llegada del material.

CR6.6 El consumo de ligantes y adhesivos se prevé valorando el histórico de producciones anteriores o analizando los ensayos previos donde se establezca la cantidad requerida para un ejemplar producido cumpliendo con la eficacia del pegado.

RP7: Definir las condiciones de almacenamiento de los materiales gráficos recepcionados de acuerdo a normas técnicas para que se mantengan en buenas condiciones de conservación.

CR7.1 Las condiciones de recepción, almacenamiento y distribución de los materiales, se definen de acuerdo a normas técnicas que proporcionen seguridad, preservación y adecuado ordenamiento, cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental establecidas.

CR7.2 Todos los ingresos de material gráfico al almacén se sustentan con el correspondiente registro, en el que constarán la fecha de entrega y el proveedor así como las pruebas de inspección cualitativa y cuantitativa de los mismos.

CR7.3 El almacenamiento del material se define teniendo en cuenta el tipo, dimensión, ubicación y condiciones atmosféricas de las instalaciones, medios de acceso, funcionamiento y equipo necesario para el traslado de materiales.

CR7.4 La organización de los materiales en el almacén: tintas, soportes, colas y otros, se hará de manera que los flujos de entrada y de salida sean coherentes y no den lugar a confusiones, retrasos y mermas.

CR7.5 Las condiciones óptimas de conservación de las materias primas mientras permanecen en el interior, se marcan estableciendo los rangos de temperatura, humedad, ventilación e iluminación, entre los cuales deben ser conservados los distintos materiales gráficos recibidos, de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes.

CR7.6 Los registros de inspección aleatoria de propiedades críticas de las materias primas se realizan periódicamente sobre los aspectos que no son evaluables a simple vista, apartando una muestra y sometiéndolos a control de gramaje, humedad relativa, temperatura y otras, haciendo constar la persona que ha realizado el control.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Ordenes de producción. Equipos informáticos y software de bases de datos. Aplicaciones de gestión de aprovisionamiento de materiales. Equipos de medición y ensayo de materiales. Termómetro, viscosímetro, rigidímetro, balanza, micrómetro, compresómetro y otros.

Productos y resultados:

Soportes de papel, cartón, plásticos, materiales complejos y tratamiento superficiales con características físicas, funcionales y estéticas definidas para cada producto gráfico. Formas impresoras definida para cada proceso y necesidades de producción. Tintas, barnices y aditivos con características definidas según necesidades del producto gráfico y del proceso. Colas y adhesivos con las características y propiedades definidas según necesidades del producto gráfico y del proceso. Materiales de cubierta: Pieles, textiles, sintéticos y otros definidos. Películas de estampar definidas según necesidades del producto. Base de datos de materiales y proveedores con los datos de identificación. Gestión del aprovisionamiento de materiales. Mantenimiento de stock. Parámetros de almacenamiento definidos según tipología de los materiales gráficos. Documento de registro de materiales. Documentos de especificaciones de uso de tintas, barnices y aditivos. Análisis del comportamiento de soportes, tintas, barnices y aditivos. Pedidos de compras.

Información utilizada o generada:

Proyecto del producto gráfico. Normas de seguridad sobre materiales en contacto con alimentos. Normas nacionales e internacionales sobre tintas y medioambiente. Normas técnicas de soportes, tintas. Normas de seguridad, salud y protección ambiental._Historial o registro de cada uno de los proveedores. Tarjetas de control de existencias. Fichas técnicas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: ORGANIZAR Y SUPERVISAR LA PRODUCCIÓN EN LOS PROCESOS DE TRANSFORMADOS DE PAPEL, CARTÓN Y OTROS SOPORTES GRÁFICOS**Nivel: 3****Código: UC1681_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Asignar los recursos humanos, equipos y materiales del departamento de transformados, coordinando al personal a su cargo y valorando las necesidades operativas de las máquinas, equipos y procesos, así como la planificación e información técnica de los trabajos a realizar para optimizar la producción y garantizar el cumplimiento de los plazos previstos.

CR1.1 La información técnica recepcionada: órdenes de trabajo, especificaciones del producto, muestras o maquetas, planos, fichas de los procesos de transformados, fichas técnicas de estandarización u otra, se revisan comprobando que contiene la información necesaria para realizar operaciones específicas en los procesos productivos de transformados.

CR1.2 La asignación de las máquinas y equipos de producción en transformados: troqueladoras, líneas de fabricación de envases y embalajes, máquinas de elaboración de complejos, trenes de ondulado, líneas de fabricación de artículos de papelería, líneas de fabricación de artículos de uso doméstico y sanitario y otras, se realiza teniendo en cuenta la planificación de la producción establecida y a los tiempos previstos, comprobando su disponibilidad y las medidas de prevención de riesgos.

CR1.3 La disponibilidad de materias primas, productos y materiales auxiliares requeridos para la producción en transformados: soportes papeleros, plásticos, materiales complejos, troqueles, colas, adhesivos, granzas, tintas, barnices, asas de bolsas, alambres o grapas u otros, se verifica garantizando que las cantidades se ajustan a los requerimientos de la producción, comunicando las necesidades de compras al departamento correspondiente.

CR1.4 La disposición de las materias primas y productos intermedios para su entrada en máquina se coordinan con el responsable de almacén, teniendo en cuenta la planificación de producción establecida, asegurando el correcto aprovisionamiento durante la producción.

CR1.5 Las operaciones de transformados necesarias para la elaboración del producto gráfico: tratamientos previos de los soportes, preparación de tintas, troquelado, ajuste y preparación de las líneas de producción u otras operaciones auxiliares, se establecen de acuerdo a la tipología y requerimientos técnicos de cada producto.

CR1.6 La distribución de los recursos humanos del departamento de transformados se realiza teniendo en cuenta los plazos previstos en la planificación, asignando el personal a las máquinas o equipos del departamento según sus capacidades, destrezas y habilidades técnicas y determinando las tareas a efectuar.

CR1.7 La coordinación entre el personal de la sección de transformados y el personal de otras secciones implicadas en la realización de trabajos se realiza aplicando las pautas y protocolos de comunicación definidas en la empresa, garantizando que se transmiten condiciones de recepción y entrega, así como las instrucciones o indicaciones especiales de los trabajos en los que intervienen.

RP2: Supervisar los procesos productivos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos, mediante medios convencionales o a través de software de gestión de la producción controlando los trabajos en curso para alcanzar los niveles de productividad, plazos y calidad establecidos.

CR2.1 Las operaciones de ajuste y preparación de las máquinas y equipos de transformados, así como las operaciones auxiliares asociadas: tratamiento de

los soportes, preparación de tintas u otras, se controlan identificando posibles incidencias que afecten a la planificación de los tiempos previstos y teniendo en cuenta la documentación técnica de equipos y máquinas.

CR2.2 El inicio de la tirada se autoriza verificando las condiciones de un ejemplar transformado en comparación con las muestras o pruebas autorizadas, atendiendo a las indicaciones del plan de calidad y a los requerimientos del cliente.

CR2.3 La supervisión de los diferentes procesos de transformados: troquelado, plegado-engomado, fabricación de bolsas, fabricación de sobres, elaboración de complejos, elaboración y transformado de cartón ondulado y otras, se realiza comprobando el rendimiento de las máquinas y equipos, verificando el cumplimiento de los tiempos previstos en la planificación.

CR2.4 El seguimiento de la producción de los diferentes procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos, se realiza comprobando velocidades, temperaturas y otros parámetros que influyan en los resultados del producto gráfico, verificando el cumplimiento de los estándares de producción establecidos y detectando los productos «no conformes».

CR2.5 Los productos de papel, cartón y otros soportes gráficos en proceso de transformados: troquelados, elaboración de envases y embalajes, fabricación de artículos de papelería, elaboración de cartón ondulado y otros, se supervisan verificando que se realizan los controles de calidad y otros controles establecidos en las especificaciones del trabajo.

CR2.6 El cumplimiento de las especificaciones relativas al embalaje de los productos transformados se supervisa, verificando la integridad de los mismos y el cumplimiento de las condiciones establecidas en las instrucciones de trabajo, sugiriendo en caso necesario, modificaciones que optimicen el transporte, la distribución y la conservación del producto transformado.

CR2.7 Las incidencias detectadas durante la supervisión de los diferentes procesos de transformados: errores o fallos técnicos, averías, desviaciones en los tiempos previstos u otras, se resuelven reasignando tareas, ajustando la programación y especificando las acciones correctoras que deben realizarse en cada caso, informando al departamento comercial o al cliente de las posibles desviaciones en los plazos de entrega.

RP3: Intervenir técnicamente en los procesos productivos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos del personal a su cargo, ante deficiencias y anomalías detectadas, corrigiendo y resolviendo las incidencias que se produzcan para evitar posibles desviaciones en la calidad, plazos y costes previstos, comunicando al responsable de producción en caso de producirse.

CR3.1 La intervención técnica en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos: troquelados, elaboración de envases y embalajes, fabricación de artículos de papelería, elaboración de cartón ondulado y otros, se realiza ante insuficiencias técnicas detectadas o por otras causas imprevistas.

CR3.2 Las posibles incidencias durante la producción se resuelven de forma rápida y efectiva, interviniendo técnicamente en la toma de decisiones o definiendo las actuaciones precisas en cada caso.

CR3.3 Las incidencias técnicas de producción en las máquinas o equipos de transformados, relativas a problemas de troquelado, pegado, plegado, deficiencias en los materiales, formato, averías u otras se resuelven junto con el responsable del equipo de producción, proponiendo los reajustes precisos en los elementos implicados.

CR3.4 Los productos en proceso de transformado: troquelados, elaboración de envases y embalajes, fabricación de artículos de papelería, elaboración de artículos de uso doméstico y sanitario, elaboración de cartón ondulado u otros, se chequean, detectando las posibles desviaciones existentes y proponiendo al responsable del equipo de producción las acciones correctoras oportunas.

CR3.5 Las incidencias de personal: bajas, ausencias u otras, se resuelven reajustando la distribución de los operarios en las máquinas y equipos según las necesidades concretas de manera que no interfiera en el plan de producción.

CR3.6 Las incidencias técnicas y las desviaciones en los plazos previstos en la producción se comunican al responsable de producción, registrándolas en los partes de incidencias u otros documentos establecidos para tal fin, explicando las situaciones que lo han originado y las decisiones tomadas al respecto.

CR3.7 Las intervenciones técnicas en los procesos productivos de transformados se realizan supervisando que se cumplen las medidas de seguridad y protección ambiental tanto en los equipos, como en el entorno de trabajo.

RP4: Coordinar al personal de su área de responsabilidad, estableciendo las políticas de comunicación, motivación y trabajo en equipo, para asegurar su implicación en los objetivos de producción y la buena dinámica del grupo en los procesos de transformados de papel catón y otros soportes gráfico.

CR4.1 La política de motivación para el personal del departamento se establece diseñando con criterios objetivos, equilibrados, ecuánimes y transparentes, diferentes actuaciones y medidas de comprobada eficacia, tales como: reconocimiento del trabajo y del esfuerzo, compartir la información, hacer partícipe al equipo en los éxitos, comunicación personal transparente y creación de clima de confianza, definición de incentivos de índole diversa u otras, fomentando el desarrollo profesional de los operarios.

CR4.2 La política de comunicación entre el personal del departamento se define siguiendo criterios de implantación de normas claras y objetivas, de acuerdo con la aplicación de actuaciones y estrategias específicas para crear y mantener un clima laboral colaborativo.

CR4.3 Los procedimientos de comunicación para el personal del departamento se establecen de acuerdo con las directrices de la empresa, definiendo los canales o circuitos de comunicación, formal e informal, según el tipo de comunicación de que se trate: comunicación con otros departamentos, condiciones de entrega y recepción de trabajos, comunicación con clientes u otros.

CR4.4 El trabajo en equipo se fomenta definiendo las estrategias precisas según el caso, de acuerdo con pautas específicas de eficacia comprobada, tales como: definir objetivos de equipo y comunicarlos, valorar las aportaciones individuales, analizar y detectar necesidades individuales, definir la táctica para aunar y lograr un objetivo común, mantener el respeto a las diferencias, hacerles partícipes de la información, responsabilidades de equipo e individuales, avances y logros, entre otras.

CR4.5 La relación laboral con los trabajadores se establece siguiendo pautas específicas para crear un clima laboral cordial, basado en la confianza, respeto mutuo, anticipándose y actuando en fases previas en función de evitar conflictos, aplicación de modelo de comunicación empática y efectiva, concretando las características de la organización –estilo de dirección, normas, procedimientos de trabajo, de control interno y otros– por los medios o canales de comunicación definidos y disponibles.

CR4.6 Las instrucciones de producción u otras comunicaciones con el personal del departamento se transmiten mediante los procedimientos establecidos por la empresa, indicando, con criterios de claridad, transparencia y rigor, los aspectos relevantes a tener en cuenta, comprobando en todo momento que la comunicación ha sido comprendida sin equívocos, mediante diferentes estrategias, tales como: preguntas, aclaraciones, ejemplificaciones u otras.

CR4.7 La responsabilidad y autonomía propias de cada puesto de trabajo se delegan en las personas seleccionadas, indicando, con criterios de claridad, transparencia y rigor las funciones y responsabilidades inherentes al puesto.

CR4.8 El seguimiento individualizado del personal a su cargo se efectúa estableciendo indicadores objetivos de evaluación que permitan conocer su eficacia y valorar sus aptitudes y comportamientos en el trabajo: rendimiento productivo de los equipos a su cargo, puntualidad u otras, para informar a la dirección de la empresa y tenerlo en cuenta en los procesos de promoción interna.

RP5: Valorar el nivel técnico del personal del departamento en cuanto al dominio y manejo de máquinas y equipos de producción en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos, identificando las necesidades de formación para proponer las acciones necesarias.

CR5.1 El nivel técnico del personal del departamento se identifica, a través del seguimiento individualizado y del análisis de las incidencias y defectos en la producción y otros aspectos cuantificables y objetivos, relacionados con los indicadores de calidad.

CR5.2 El dominio y el manejo de máquinas y equipos auxiliares para la producción de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos, se valora contrastándolos con los perfiles de los puestos de trabajo y sus tareas asociadas.

CR5.3 Las necesidades formativas del personal sobre conocimientos técnicos en procesos gráficos, dominio y manejo de las máquinas y de los equipos de producción del departamento de transformados, se informan al responsable de producción proponiendo acciones de formación que permita mejorar la producción y faciliten la resolución de problemas e incidencias.

CR5.4 Las propuestas de formación se establecen teniendo en cuenta las necesidades del departamento, los conocimientos, iniciativa y habilidades de los trabajadores y los procesos de promoción interna.

RP6: Establecer los planes de mantenimiento de los equipos del departamento de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos, atendiendo las recomendaciones de los proveedores y las necesidades de producción, para asegurar que los equipos se mantienen en condiciones óptimas de funcionamiento y seguridad.

CR6.1 Las operaciones que se incluyen en el plan de mantenimiento de las máquinas y equipos del departamento de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos: troqueladoras, plegadoras-engomadoras, líneas de fabricación de bolsas, líneas de fabricación de sobres, máquinas de elaboración de complejos, trenes de ondulado, líneas de transformado de cartón ondulado, líneas de elaboración de envases y embalajes, máquinas y equipos de fabricación de artículos de papelería, y otros se planifican en el tiempo quedando reflejados en el programa de producción a partir del análisis de las recomendaciones de los fabricantes y de las necesidades de producción de la empresa.

CR6.2 Las operaciones o trabajos de mantenimiento en cada una de las máquinas y equipos auxiliares de transformados de papel, cartón y otros, soportes gráficos: limpieza y engrase de equipos, sustitución de elementos de desgaste, revisión de dispositivos de seguridad y otras, se definen en el plan de mantenimiento, detallando la periodicidad y operativa a seguir y especificando cuales deben realizarse por las empresas proveedoras o por personal específico de mantenimiento incluyendo la revisión de dispositivos de seguridad conforme a la normativa vigente.

CR6.3 La cantidad de piezas, repuestos y materiales que se requieran para el mantenimiento periódico de las máquinas y equipos auxiliares del departamento: aceite, grasa, adhesivos, correas, poleas, cintas transportadoras u otros elementos se estiman teniendo en cuenta la periodicidad definida en el plan, garantizando la disponibilidad en el momento preciso.

CR6.4 La ejecución de las operaciones de mantenimiento establecidas en el plan se supervisa registrando documentalmente todas las acciones realizadas permitiendo verificar el estado de las máquinas y equipos del departamento.

CR6.5 Las actuaciones de mantenimiento a realizar por las empresas proveedoras o personal externo al departamento se solicitan y se integran en el plan de producción, teniendo en cuenta las necesidades de la empresa y permitiendo cumplir las indicaciones del plan de mantenimiento.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Equipos informáticos. Software de gestión y control de la producción. Troqueladoras. Líneas de elaboración de envases y embalajes. Máquinas y equipos de fabricación de artículos de papelería: blocks, cuadernos, tacos y otros. Máquinas y equipos de elaboración de cartón ondulado. Máquinas y equipos de elaboración de bolsas y sacos. Máquinas y equipos de elaboración de artículos de uso doméstico y sanitario: papel sanitario, servilletas, compresas, tisú y otros. Máquinas y equipos de elaboración de complejos. Acondicionadores del soporte. Equipos de preparación y distribución de tinta. Elevadores. Apiladores. Flejadoras. Atadoras.

Productos y resultados:

Asignación del personal del departamento a las máquinas y equipos de producción en transformados. Stocks de materiales para la producción controlado. Propuesta de compra de nuevos materiales. Flujos de materiales entre almacén-producción coordinados. Trabajos de su departamento planificados según necesidades de producción. Coordinación con otros departamentos según pautas definidas. Procesos productivos de transformados: troquelado, elaboración de cartón ondulado, elaboración de complejos, elaboración de envases y embalaje –bolsas, sobres, sacos–, elaboración de artículos de papelería, elaboración de artículos de uso doméstico y sanitario y otros, supervisados y coordinados. Incidencias técnicas en los procesos de transformados resueltas. Productos transformados controlados y comprobados para su entrega y/o distribución. Planes de mantenimiento de equipos e instalaciones de transformados establecidos. Operaciones de mantenimiento en los equipos de transformados supervisadas. Cumplimiento de las medidas de seguridad supervisado.

Información utilizada o generada:

Orden de trabajo. Parte de trabajo. Especificaciones técnicas del producto y del proceso productivo. Muestras y/o maquetas. Documentos de control de la producción. Planificación de los tiempos previstos. Requerimientos del cliente. Pruebas. Planos. Fichas de los procesos de transformados. Fichas técnicas de estandarización. Documentación técnica de los equipos y máquinas de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos. Documento de especificaciones de las materias primas y materiales empleados en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos. Normativa de seguridad, salud y de protección ambiental aplicable en su puesto de trabajo. Estándares y normas y patrones de calidad. Procedimientos de calidad. Indicadores de Calidad. Plan de calidad de la empresa. Plantillas de hoja de cálculo. Ficha técnica de los materiales y productos empleados tales como: soportes papeleros, plásticos, materiales complejos, troqueles, colas, adhesivos, granzas, tintas, barnices, asas de bolsas, alambres, grapas u otros. Tipología y requerimientos técnicos de cada producto: troquelado, envases y embalajes, bolsas, sacos, sobres, complejos, cartón ondulado y sus transformados, tisú, servilletas, papel higiénico, cuadernos, bloc y otros. Documentos de control y registro de incidencias y defectos en la producción en el procesos de transformados. Publicaciones especializadas. Plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental. Documentos de control y registro de datos de mantenimiento.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: COLABORAR EN LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LOS PROCESOS DE TRANSFORMADOS DE PAPEL, CARTÓN Y OTROS SOPORTES GRÁFICOS**Nivel: 3****Código: UC1682_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Controlar la validación de nuevos diseños de envases, embalajes y otros productos transformados, en colaboración con el responsable del diseño y desarrollo, mediante las inspecciones necesarias de la características del producto para asegurar que cumple con los requisitos técnicos y legales asociados.

CR1.1 Los requisitos del cliente y los requisitos legales asociados a un nuevo producto: especificaciones técnicas, valores de migración global y contenido en metales pesados, se revisan, identificando los datos de partida de un nuevo diseño.

CR1.2 Los materiales propuestos para la elaboración del nuevo envase, embalaje o producto transformado, se comprueban verificando que cumplen los requisitos técnicos que aseguren la calidad del producto y la estabilidad durante los procesos productivos.

CR1.3 La realización de una prueba industrial para un nuevo envase, embalaje o producto transformado, se planifica de acuerdo con normas de calidad, determinando el tamaño de muestra a analizar y el criterio de aceptación para el control de variables medibles y de atributos.

CR1.4 La resistencia de los hendidos, rigidez del material y otras características asociadas al diseño, se analizan en las pruebas troqueladas de nuevos productos, utilizando rigidímetro y torquímetro, determinando las fuerzas de flexión y verificando que se cumplen los requisitos previamente definidos.

CR1.5 La resistencia a la compresión, la fuerza de apertura y otras características asociadas al diseño se comprueban sobre pruebas finales del producto transformado, utilizando compresómetro y torquímetro, verificando que los valores obtenidos cumplen los requisitos previamente definidos.

CR1.6 El paralelismo de pegado, la calidad de la unión de las juntas encoladas y la posición de elementos que forman el producto se verifican, mediante inspección visual y utilizando regla graduada, asegurando que se cumplen las especificaciones de calidad establecidas.

CR1.7 El montaje o formación del envase, embalaje o producto transformado se comprueba verificando, que la forma y sus dimensiones coinciden con la descripción de producto solicitada por el cliente y que funcionalmente cumple con los requisitos definidos.

CR1.8 El contenido en metales pesados del material se determina mediante ensayo normalizado, o subcontratando su análisis, asegurando que el envase, embalaje o producto transformado definido por su composición y proceso de fabricación, cumple con los requisitos legales de protección ambiental.

CR1.9 La migración global de los materiales propuestos para la elaboración del nuevo envase, embalaje o producto transformado se controla mediante ensayo normalizado, utilizando un simulante que se comporte de forma similar al producto a envasar, asegurando en caso necesario, que se cumplen los requisitos legales de materiales destinados a estar en contacto con alimentos.

RP2: Aprobar nuevos materiales a utilizar en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos, en colaboración con el responsable de calidad, para su incorporación como material homologado, verificando que cumplen los criterios de calidad y requerimientos técnicos establecidos por la empresa.

CR2.1 Los materiales que intervienen en los procesos de transformados se definen mediante especificaciones técnicas relacionadas con su funcionalidad en el proceso, estableciendo los criterios de aceptación.

CR2.2 Las etapas para la realización de pruebas con nuevos materiales se planifican, según el tipo y las probabilidades de cumplir los criterios de éxito, definiendo las operaciones que intervienen en el proceso y estableciendo las revisiones necesarias.

CR2.3 Los criterios de aceptación para la validación de los nuevos soportes papeleros y no papeleros a utilizar en los procesos de transformados, se establecen, en colaboración con el responsable de calidad, en base a especificaciones medibles: gramaje, espesor, lisura, blancura, absorción, cohesión o fuerza de deslaminación, rigidez u otras.

CR2.4 Los criterios de aceptación para la validación de los nuevos materiales a utilizar en los procesos tales de transformados: tintas, adhesivos, alambre u otros, se establecen en base a especificaciones medibles como temperatura de aplicación, tiempo de secado, poder de adhesión, viscosidad, resistencia u otros.

CR2.5 La aprobación de los nuevos materiales se realiza en base a la evaluación de las fichas con los resultados de las pruebas o ensayos realizados, verificando que cumplen con los requerimientos técnicos de calidad asociados al nivel de inspección requerido en los procesos de transformados, incorporándolos al listado de materiales homologados por la empresa.

CR2.6 Los materiales ensayados para los procesos de transformados que no cumplen con los requerimientos técnicos solicitados, se registran y comunican al proveedor, describiendo los motivos y los ensayos técnicos no superados.

RP3: Establecer los planes de control en los diferentes procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos, en colaboración con el responsable de calidad, definiendo las inspecciones, ensayos y pautas de autocontrol para garantizar que los productos en proceso de fabricación cumplen con las especificaciones establecidas.

CR3.1 Los puntos críticos a controlar en los procesos de transformados se determinan analizando incidencias del histórico de productos no conformes y riesgos de no conformidades potenciales, garantizando el cumplimiento de normativa específica: farmacia, seguridad alimentaria u otras.

CR3.2 Las pautas de autocontrol para las inspecciones en los diferentes procesos de transformados se definen, en colaboración con el responsable de calidad, estableciendo la periodicidad, el tipo de control, los valores de referencia y las tolerancias, los materiales y los equipos de control u otras pautas que se consideren necesarias.

CR3.3 Los valores de referencia y las tolerancias para variables medibles del producto: resistencia, fuerza de retorno de hendidos, fuerza de apertura u otras, se determinan en función de los resultados requeridos para la correcta funcionalidad del producto en posteriores procesos.

CR3.4 Las inspecciones y ensayos necesarios en el proceso de troquelado se establecen detallando los puntos a controlar: registro de troquel, resistencia de los hendidos, calidad en los cortes exteriores u otros.

CR3.5 Las inspecciones necesarias en el proceso de elaboración de cartón ondulado se establecen detallando los puntos a controlar: formato, espesor, consistencia, alabeado, encolado, acanalado u otros.

CR3.6 Las inspecciones necesarias en el proceso de elaboración de complejos se establecen detallando los puntos a controlar: dimensiones, gramaje, consistencia, fuerza de deslaminación, elongación del material, defectos de laminación u otros.

CR3.7 Las inspecciones necesarias en el proceso de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería se establecen detallando los puntos a controlar:

tamaño, pegado, impresión, estampación o marcado, fuerza de apertura, ausencia de manchas, araños o restos de cola u otros.

CR3.8 Las inspecciones necesarias en el proceso de fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico se establecen detallando los puntos a controlar: tamaño, impresión, gofrado, plegado, bobinado u otros.

CR3.9 La lista de inspecciones y ensayos para cada tipo de producto en las operaciones de transformados se definen en un plan del control, en función de las especificaciones de cliente y de los requisitos legales asociados.

CR3.10 Los resultados de la inspección y control de los parámetros medidos durante los procesos de transformados, se registran en un archivo o documento habilitado, garantizando la disponibilidad y el control de los registros durante un tiempo mínimo de tres años.

CR3.11 Los procedimientos de trabajo a seguir en los diferentes puestos del departamento se establecen, secuenciando las acciones a realizar y especificando los controles que deben realizarse en cada caso, registrándolos documentalmente en las fichas o documentos habilitados al efecto.

RP4: Gestionar el tratamiento a seguir con los productos «no conformes» en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos, analizando las causas, para asegurar que son segregados del flujo productivo y que se cumplen los mecanismos necesarios para su tratamiento.

CR4.1 La sistemática para el tratamiento de los productos «no conformes» se define en un procedimiento escrito que establece los pasos a seguir para identificarlo y segregarlo garantizando su control.

CR4.2 El protocolo a seguir con los productos «no conformes» se define estableciendo las zonas de ubicación y el método de identificación en el que se indiquen las causas de no conformidad.

CR4.3 El procedimiento para el registro de productos «no conformes» se define especificando el documento habilitado y las pautas para su cumplimentación incluyendo los datos relativos al tipo de defecto, cantidad de material destruido, tiempo de selección u otros, de forma que posibilite la evaluación de los costes asociados y el análisis de causas.

CR4.4 Las pautas para el registro de los datos informativos de productos «no conformes»: tipo de defecto, material destruido, tiempo de selección u otros, se definen estableciendo la documentación a cumplimentar, de forma que posibilite la evaluación de los costes asociados y el análisis de las causas.

CR4.5 Las causas de los productos «no conformes» por defectos de troquelado, defectos de plegado, defectos de engomado, falta de presión en los hendidos, abarquillamiento, manchas de cola, araños, daños en general u otras, se analizan en colaboración con los responsables de operaciones y consultando la documentación relacionada, apoyándose en los resultados de inspecciones y ensayos precisos que permitan determinar información relevante para el análisis.

CR4.6 Las decisiones a tomar respecto al tratamiento de los productos «no conformes» se deciden, en colaboración con los responsables de producción, estableciendo las medidas para su tratamiento y buscando la solución que mejor se adapte a las necesidades del cliente.

CR4.7 Las causas de las no conformidades imputadas a los materiales utilizados en los procesos de transformados –defectos en los soportes, adhesivos defectuosos, defectos en los troqueles u otras– se documentan apoyándose en los ensayos precisos que determinen la desviación de las características entre el material solicitado y/u homologado y el material servido, comunicando a los proveedores la incidencia.

CR4.8 Los materiales que hayan sido responsables de los productos «no conformes» se registran convenientemente, permitiendo determinar el índice de calidad del proveedor, basándose principalmente en el número de reclamaciones, incidencias u otras, teniendo en cuenta las condiciones de calidad pactadas.

RP5: Mantener en condiciones óptimas de funcionamiento los equipos de medición y ensayo utilizados en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos, mediante un programa de mantenimiento y calibraciones periódico, para garantizar la fiabilidad de los resultados obtenidos.

CR5.1 El plan de calibración y mantenimiento de los equipos de medición y ensayo se establece según las características de los mismos y las recomendaciones de los fabricantes, manteniendo actualizado el estado de calibración.

CR5.2 Los equipos de medición y ensayo utilizados en los procesos de transformados y/o en el laboratorio de control de calidad del departamento: termómetro, reglas graduadas, flexómetros, viscosímetro, balanza, micrómetro, compresómetro, rigidímetro, torquímetro, dinamómetros y otros, se verifican periódicamente comprobando su correcto funcionamiento y garantizando la fiabilidad de los resultados medidos.

CR5.3 Los procedimientos de calibración de los equipos de medición y ensayo en la empresa se describen en documentos escritos estableciendo la sistemática a seguir y el uso de los correspondientes patrones.

CR5.4 Los equipos de medición y ensayo que requieran de certificación o calibración externa se envían a laboratorios homologados, con la periodicidad establecida en el plan de calibraciones y mantenimiento.

CR5.5 Los criterios de aceptación, en cuanto al límite de incertidumbre, se definen a partir de la resolución del equipo y de la precisión exigida en las especificaciones de parámetros medibles para cada equipo.

CR5.6 Los certificados de calibración se solicitan a los laboratorios homologados, o se preparan de acuerdo a procedimientos escritos, aprobados por la dirección de calidad y cumpliendo con los requisitos generales para calibración definidos por la asociación de normalización correspondiente.

RP6: Preparar y cumplimentar los certificados de calidad de producto, de acuerdo con los criterios marcados por el sistema de calidad de la empresa, incorporando los datos de control obtenidos, para acreditar que el producto transformado ha cumplido con los requerimientos de calidad y las especificaciones técnicas definidas.

CR6.1 Los diferentes modelos de certificado se preparan utilizando plantillas de hoja de cálculo, estableciendo los campos necesarios que permitan la introducción de todos los datos de calidad de un lote.

CR6.2 Los datos de control obtenidos de las mediciones registradas durante los procesos de transformados, se introducen en las casillas correspondientes de la plantilla de hoja de cálculo del certificado

CR6.3 Las fórmulas que determinan la aceptación o rechazo de un lote se aplican utilizando las técnicas estadísticas definidas, teniendo en cuenta el tamaño del lote y los niveles de calidad previamente definidos.

CR6.4 La aceptación o rechazo de un lote se decide valorando los resultados obtenidos en el certificado de calidad de producto, al introducir en los campos, previamente definidos los datos de las inspecciones y ensayos medidos durante el proceso productivo.

CR6.5 Las técnicas estadísticas empleadas en la preparación de los certificados de calidad –reglas y tablas de muestreo para inspección por variables o por atributos, gráficos de control u otros– se describen en procedimientos escritos que indican como se obtienen los resultados y justifican su aplicación.

RP7: Asegurar la eficacia del plan de calidad en el departamento de transformados, mediante la medición y el análisis de los indicadores propuestos, para establecer las acciones correctoras que permitan la mejora continua en los procesos y alcanzar los objetivos marcados por la dirección.

CR7.1 Los objetivos de calidad asociados al proceso de transformados en la industria gráfica, incluidos los necesarios para cumplir los requisitos del producto, se establecen de forma que sean medibles y coherentes con la política de calidad.

CR7.2 Los registros necesarios para proporcionar evidencia de que el proceso de transformados y el producto resultante cumplen los requisitos se mantienen legibles, identificables y recuperables durante el tiempo definido en el procedimiento escrito.

CR7.3 Los indicadores de calidad en los procesos de transformados: reclamaciones del cliente, merma, productividad, cumplimiento de entregas u otros, se analizan representando la información en forma de gráficos de seguimiento periódico y se mantienen actualizados con la información disponible a partir de los datos aportados por la entrada de registros.

CR7.4 Los indicadores de calidad en los procesos de transformados se revisan periódicamente, comparando los resultados cuantitativos obtenidos con los resultados previstos, identificando sus puntos fuertes y débiles, determinando la necesidad de acciones de mejora.

CR7.5 Las acciones correctivas y preventivas, identificadas del análisis de los datos, se definen indicando los recursos necesarios, la implementación de los sistemas de control y definiendo las modificaciones en los procesos de transformados que permitan reducir o eliminar el riesgo de fallos.

CR7.6 Las acciones correctivas y preventivas implementadas en los procesos de transformados se registran, en archivo o base de datos, describiendo el seguimiento realizado y la fecha de implementación, asegurando que la información se guarda para su revisión de manera que permite registrar los resultados de las acciones tomadas.

CR7.7 Los indicadores de calidad: satisfacción de cliente, merma, productividad, cumplimiento de entregas u otros, se difunden entre todos los trabajadores, después de cada revisión del sistema, comunicando los resultados a todos los niveles de la organización.

CR7.8 La participación en las auditorías internas de calidad se realiza en colaboración con el responsable de calidad, cumpliendo las instrucciones, planes y procedimientos establecidos en el sistema, para aportar datos e informar de la situación en los diferentes procesos.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Equipos informáticos. Software de gestión de datos y control de calidad. Instrumentos de medición y control: termómetro, viscosímetro, densímetro, colorímetro, espectrofotómetro, rigidímetros, balanza, micrómetro y/o pie de rey, regla graduada, metro, flexómetro, compresómetro, torquímetro, medidor de lisura, medidor de blancura, dinámómetro, medidor de permeabilidad, controladores de humedad, cronómetro y otros. Cuentahílos convencional o electrónico. Aparato Cobb. Ceras Dennison. Soluciones para determinar tensión superficial. Células y simulantes para determinación de la migración global. Programas de calibración y mantenimiento de los equipos de inspección y ensayo.

Productos y resultados:

Nuevos diseños de envases y embalajes validados. Nuevos materiales a utilizar en los procesos de transformados: soportes papeleros, soportes plásticos, complejos, tintas, adhesivos y otros, comprobados y validados. Procedimientos a seguir con los productos «no conformes» establecidos para procesos de transformados. Registro de productos transformados: envases y embalajes –bolsas, sacos, sobres, cajas y otros–, cartón ondulado, complejos, artículos de papelería –cuadernos, blocks, y otros–, artículos de uso doméstico y sanitario –tisú, servilletas, manteles, rollos higiénicos y otros– no conformes. Especificaciones de materiales definidas. Métodos de inspección y ensayo definidos. Equipos de medición y ensayo utilizados en los procesos de transformados calibrados.

Planes de Control establecidos. Planes de acciones correctivas y preventivas. Control de calidad de los materiales, materias primas y productos auxiliares. Determinación de las inspecciones de control de calidad en el procesos de transformados. Tolerancias marcadas para los valores medibles en el proceso. Certificados de calidad del producto. Base de datos con acciones de calidad correctiva y preventiva en los procesos de transformados en la industrial gráfica. Análisis del sistema de calidad establecido para los procesos de transformados.

Información utilizada o generada:

Instrucciones de Trabajo. Especificaciones técnicas del producto. Procedimientos de trabajo de los procesos productivos. Muestras, pruebas y/o maquetas. Tipología y requerimientos técnicos de productos gráficos transformados de papel, cartón u otros soportes gráficos: cajas, estuches, bolsas, sobres, displays, cartón ondulado, soportes complejos, artículos de papel y cartón para uso, doméstico y sanitario, otros productos de papel y cartón. Requerimientos y especificaciones de cliente. Planos de troquel. Fichas técnicas de estandarización para procesos de transformados. Normas nacionales e internacionales de calidad: UNE 66020. Procedimientos de muestreo para la inspección por atributos, UNE 66030. Reglas y tablas de muestreo para la inspección por variables de los porcentajes de unidades defectuosas u otras para procesos de transformados. Procedimientos de Calidad y Plan de calidad de la empresa. Registros de calidad en procesos de transformados: reclamaciones y no conformidades. Documento de especificaciones de materias primas, materiales y productos empleados en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos. Procedimientos del Sistema de Gestión de calidad Métodos de Inspección y Ensayo. Indicadores de Calidad. Plantillas de hoja de cálculo. Publicaciones especializadas. Fichas con la evaluación y los resultados de las pruebas de ensayo de materiales. Requerimientos técnicos de calidad definidos. Requisitos de calidad y especificaciones técnicas definidas para el procesos de transformados. Certificados de calidad en los procesos de transformados. Certificados de Calibración de equipos de medición.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5: COLABORAR EN LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y DE LA PROTECCIÓN AMBIENTAL EN LOS PROCESOS DE TRANSFORMADOS DE PAPEL, CARTÓN Y OTROS SOPORTES GRÁFICOS**Nivel: 3****Código: UC1683_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Colaborar en el establecimiento de medidas preventivas integradas, con el responsable de prevención, de acuerdo al plan general de prevención de la empresa para evitar accidentes o minimizar los riesgos laborales, y las incidencias ambientales en los procesos de transformados.

CR1.1 La información y formación proporcionada al trabajador se comprueba que se adapta a las necesidades establecidas en la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva.

CR1.2 Los recursos necesarios para alcanzar los objetivos del plan general de prevención en el departamento de transformados se identifican y adecuan a las necesidades reales de las condiciones laborales y ambientales, participando en la determinación y elección de los mismos.

CR1.3 Los procedimientos de trabajo seguro se establecen, en colaboración con el responsable de prevención, especificando las operaciones, los responsables, los equipos y materiales, la documentación necesaria, las medidas de seguridad u otra información que se considere relevante.

CR1.4 La investigación de los accidentes o incidentes producidos en el ámbito de la seguridad, salud y protección ambiental en el departamento de transformados se

realiza en colaboración con el responsable de prevención, analizando las causas que los motivaron y las consecuencias que han tenido, emitiendo un informe detallado.

CR1.5 Las operaciones propias de los procesos de transformados: preparación de tintas, barnices, colas, ajustes y preparación de máquinas, eliminación de atascos en las líneas del proceso, empaquetados, apilados, preparación de palets u otras, se supervisan verificando que se respetan las normas y procedimientos en cada puesto de trabajo en materia de seguridad y de protección ambiental establecidos en el plan general de prevención.

CR1.6 La utilización de los equipos de protección individual: calzado de seguridad, cascos de protección auditiva, guantes protectores contra agresiones mecánicas y químicas, gafas protectoras, mascarillas con los filtros adecuados, fajas de seguridad y otros, se comprueba chequeando que se usan de acuerdo a la normativa actual y a las prescripciones de prevención interna establecidas.

CR1.7 Las medidas correctoras propuestas para la prevención y eliminación de los riesgos identificados, se evalúan en colaboración con el técnico de prevención, para valorar su viabilidad y compatibilidad con la producción y la mejora de la seguridad y protección ambiental en los procesos de transformados.

CR1.8 Las actuaciones adoptadas tras el análisis y la investigación de los accidentes o incidentes producidos en los procesos de transformados, se especifican en colaboración con el responsable de prevención, proponiendo las medidas preventivas y correctivas que permitan evitar o minimizar su repetición.

CR1.9 El reconocimiento o revisión médica prevista para todo el personal del departamento de transformados se coordina cumpliendo con la periodicidad establecida en el plan general de prevención.

RP2: Verificar las condiciones de seguridad de los equipos y máquinas así como las vinculadas al orden, limpieza, mantenimiento general y señalización en las instalaciones del departamento de transformados, conforme a la planificación preventiva de la empresa, para promover actuaciones preventivas básicas.

CR2.1 Las instalaciones, equipos, máquinas y herramientas de trabajo utilizados en el departamento de transformados se verifican, garantizando que cumplen las recomendaciones de la marca CE, la declaración de conformidad de la Comunidad Europea, o que están homologados por alguna entidad acreditada.

CR2.2 Los espacios de trabajo en el departamento de transformados se supervisan garantizando que las dimensiones, el orden y la limpieza de los mismos cumplen con la normativa aplicable, según el plan de prevención y seguridad de la empresa.

CR2.3 Los dispositivos de seguridad de los equipos, máquinas e instalaciones de transformados: barreras de delimitación, señalizaciones, utilización de colores normalizados, resguardos fijos o móviles, dispositivos a dos manos, mando sensitivo, dispositivos de enclavamiento, paradas de emergencia, fotocélulas u otros dispositivos, se chequean periódicamente, verificando su correcto funcionamiento y adaptación a la normativa aplicable, según el plan de prevención y seguridad de la empresa.

CR2.4 Las incidencias o anomalías detectadas en los dispositivos de seguridad se comunican al responsable para su reparación en el menor tiempo posible, a través del departamento de mantenimiento, o de la empresa encargada, verificando su correcto funcionamiento antes del inicio del trabajo.

CR2.5 El cumplimiento de los procedimientos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización de las instalaciones del departamento de transformados, se verifica chequeando la corrección del servicio comprobando que se realizan con la periodicidad establecida.

CR2.6 Las propuestas para la compra de nueva maquinaria, equipos y herramientas para el departamento de transformados, se realiza estableciendo criterios que mejoren los niveles de seguridad y disminuyan los riesgos para la salud y la protección ambiental, en cumplimiento de la normativa vigente.

CR2.7 La señalización de las zonas de riesgo en el departamento de transformados se comprueba verificando su correcta visibilidad y que se cumplen, los requisitos establecidos en la normativa vigente, notificando al servicio de prevención cualquier anomalía.

CR2.8 Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, se comprueba que permanecen libres de obstáculos para que puedan ser utilizadas sin dificultades en todo momento.

CR2.9 Las operaciones de limpieza en máquinas y equipos de transformados: eliminación de polvo y recortes de materiales, limpieza de rodillos y de formas impresoras, limpieza de los sistemas de aplicación de colas, adhesivos, tintas y barnices u otras, se supervisan verificando que se utilizan los productos adecuados y que se cumplen los procedimientos de trabajo establecidos.

CR2.10 Las operaciones de engrase y mantenimiento en los trenes de ondulado, líneas de elaboración de envases y embalajes, máquinas de confeccionar complejos, troqueladoras, sistemas de trituración de recorte, sistemas de cogeneración, depuradoras, calderas de obtención de vapor de agua, u otras, se supervisan verificando que se utilizan los productos de engrase adecuados y que se cumplen los tiempos y procedimientos de trabajo establecidos en los planes de mantenimiento.

RP3: Realizar evaluaciones elementales de riesgos laborales y ambientales, mediante criterios objetivos simples cuya comprobación no requiera procedimientos de medida o verificación complejos, proponiendo, en su caso, medidas de prevención que eliminen o disminuyan los mismos en los procesos de transformados.

CR3.1 La información relativa a las características de la empresa, de la plantilla, de la jornada y puestos de trabajo, absentismo, siniestralidad, quejas u otros, se valora, en el ámbito de su competencia, para realizar la identificación y evaluación elemental de riesgos.

CR3.2 La evaluación de riesgos en el departamento de transformados se planifica convenientemente, junto con el responsable de seguridad, definiendo la periodicidad y los aspectos que requerirían una nueva evaluación.

CR3.3 Los riesgos ligados a las condiciones de seguridad, al medio ambiente de trabajo, y a la organización del trabajo, que requieran una evaluación elemental, se identifican, en el ámbito de la competencia de forma documentada para su eliminación, y caso de no ser posible, su evaluación.

CR3.4 Los riesgos de quemaduras en las máquinas de transformados se evalúan, en colaboración con el responsable de prevención, valorando los factores implicados e identificando las situaciones en las que se producen: uso de sistemas de secado mediante hornos, infrarrojos, lámparas UV, operaciones en los grupos de ondulado, labios extrusores, mordazas de sellado, aplicación de colas en caliente u otras situaciones donde se identifique este tipo de riesgo.

CR3.5 Los riesgos de estallidos y fugas en los procesos de transformados se evalúan, valorando los factores implicados e identificando las situaciones en las que se utilicen aire comprimido, fluidos calientes o a presión –vapor de agua, aceites, colas, parafinas, granzas y otros– en las máquinas y equipos, u otras situaciones donde se identifique este tipo de riesgo.

CR3.6 El riesgo de incendio en los procesos de transformados se evalúa, valorando los factores implicados e identificando las situaciones en las que se producen: generación de electricidad estática, uso de determinados disolventes u otros productos inflamables, utilización de hornos infrarrojos, mecheros y sopletes u otras situaciones donde se identifique este tipo de riesgo.

CR3.7 Los riesgos graves e inminentes detectados en el desarrollo de la evaluación se comunican al responsable superior o empresario para la adopción de medidas conforme a normativa.

CR3.8 Los riesgos detectados en la evaluación elemental se documentan para la adopción de medidas preventivas.

CR3.9 Las medidas preventivas se proponen de acuerdo al ámbito de competencia y a los riesgos evaluados para mejorar las condiciones de trabajo y reducir riesgos.

RP4: Colaborar en la evaluación y control de riesgos laborales y ambientales en los procesos de transformados, efectuando visitas al efecto, recabando opiniones, quejas y sugerencias para evitar o minimizar los accidentes laborales, las enfermedades profesionales e incidencias en la protección ambiental.

CR4.1 Los riesgos laborales en el departamento de transformados se evalúan, teniendo en cuenta si existe legislación específica u otras normas o guías técnicas que afecten a los puestos de trabajo, y si precisa métodos especializados de análisis.

CR4.2 Los riesgos ergonómicos y esfuerzos físicos en los procesos de transformados se evalúan, valorando los factores implicados e identificando las situaciones en las que se producen: sustitución, nivelación, limpieza y ajuste de elementos intercambiables de las máquinas –troqueles, discos de corte, hendid, perforado, pinzas, cintas transportadoras, cilindros, bandejas y otros– alimentación y evacuación de máquina u otras, que requieran sobreesfuerzos o posturas ergonómicas poco recomendables.

CR4.3 Los riesgos de caídas, atrapamiento y cortes en los procesos de transformados se evalúan, en colaboración con el responsable de prevención, valorando los factores implicados e identificando las situaciones en las que se producen: trabajos en altura, utilización de escaleras , pasarelas, andamios y otros, operaciones con elementos móviles –poleas, correas, cintas y rodillos transportadores, manejo y manipulación de troqueles, cuchillas y materiales papeleros y no papeleros, preparación de bobinas, limpieza y utilización de elementos intercambiables.

CR4.4 Los riesgos de exposición a radiaciones y sustancias tóxicas en los procesos de transformados se evalúan, en colaboración con el responsable de prevención, valorando los factores implicados e identificando las situaciones en las que se producen: uso de disolventes y otros productos en la limpieza de instrumentos de aplicación de colas, adhesivos, sistemas de entintado y grupos de presión de las máquinas, aplicación de tratamientos superficiales, tratamiento corona, utilización de lámparas UV, preparación de tintas , colas y adhesivos u otras, donde se identifique este tipo de riesgo.

CR4.5 Los riesgos de daños acústicos debido a los ruidos causados por las máquinas y equipos auxiliares utilizados en el departamento de transformados: trenes de ondulado, plegadora-engomadora, troqueladoras, compresores y otras, se evalúan, valorando los factores implicados e identificando las situaciones en las que se producen.

CR4.6 La ficha técnica de cada puesto de trabajo del departamento de transformados se elabora indicando los riesgos existentes, los trabajadores afectados, el resultado de la evaluación, las medidas preventivas propuestas, los procedimientos de evaluación o métodos de medición, análisis o ensayo utilizado u otra información que se considere relevante.

CR4.7 La utilización de equipos de protección individual para las situaciones donde no es posible eliminar los riesgos: guantes protectores contra agresiones mecánicas y químicas, gafas protectoras, mascarillas con los filtros adecuados, fajas de seguridad y otros, se determina, en colaboración con el técnico responsable de prevención, describiendo detalladamente las pautas de utilización y las características que deben cumplir.

RP5: Colaborar en el desarrollo de las medidas y protocolos establecidos en situaciones de emergencia y primeros auxilios, gestionando las primeras intervenciones al efecto en el departamento de transformados, según las instrucciones del plan de autoprotección de la empresa para minimizar las consecuencias y garantizar la eficacia y el cumplimiento del mismo.

CR5.1 Los procedimientos a seguir en situaciones de emergencia se llevan a cabo de forma inmediata, cumpliendo con lo establecido en el plan de autoprotección.

CR5.2 La participación en los simulacros de emergencias se realiza cumpliendo con las indicaciones del técnico responsable de prevención, establecidas en el plan de autoprotección y coordinando las labores de evacuación previstas.

CR5.3 Las acciones formativas o instrucciones necesarias ante accidentes laborales u otras situaciones de emergencia: incendio, inundación, terremoto, vertidos accidentales u otros, se imparten o se organizan de forma que se garantice que todos los trabajadores del departamento conocen los procedimientos de actuación y evacuación.

CR5.4 La actuación ante un accidente laboral: atrapamiento, cortes, caída, golpe, quemadura, hemorragia, herida u otros se realiza aplicando los primeros auxilios adecuados al tipo de accidente y colaborando con el equipo médico de primera atención en caso necesario, facilitando la evacuación al centro médico correspondiente, según el protocolo definido, si la situación lo requiere.

CR5.5 Los recursos necesarios para proporcionar la asistencia de primeros auxilios al accidentado, se revisan periódicamente y después de cada atención, supervisando la reposición del material necesario para próximas emergencias.

CR5.6 La actuación ante un incidente ambiental se realiza siguiendo el protocolo de actuación definido en el plan de emergencia, comunicándolo al técnico responsable de prevención y al servicio de emergencias correspondiente.

CR5.7 El estado de los equipos de protección contra incendios: dispositivos de lavado de ojos, duchas de emergencia y otros elementos definidos en el plan de autoprotección se comprueba verificando su correcta señalización, identificación, ubicación y accesibilidad, teniendo en cuenta las zonas de mayor riesgo.

CR5.8 La revisión y/o reposición de extintores, mangueras, dispositivos de lavado de ojos, duchas de emergencia u otros elementos definidos en el plan de autoprotección, se coordina con las empresas responsables, garantizando en todo momento el estado óptimo de los equipos.

RP6: Supervisar el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable la gestión ambiental en el departamento de transformados para garantizar un ambiente de trabajo seguro respetando las instrucciones, fichas técnicas, hojas de seguridad y otros requisitos.

CR6.1 La normativa medioambiental aplicable en el departamento de transformados se analiza determinando las acciones preventivas y correctivas necesarias a implementar, mediante comunicaciones con organizaciones competentes y/o gestores autorizados.

CR6.2 Las fichas técnicas de seguridad de los productos utilizados en el departamento de transformados se exigen al fabricante y se mantienen actualizadas y a disposición de todos los trabajadores, verificando que contiene la información adecuada, instrucciones de utilización, composición y riesgos propios.

CR6.3 El correcto etiquetado y almacenado de los productos utilizados en el departamento de transformados: colas, adhesivos, disolventes, aceites y otros, se verifica, garantizando el cumplimiento de la normativa aplicable en relación a sus características, propiedades y peligrosidad.

CR6.4 La ubicación de los diferentes recipientes para el almacenamiento de los distintos residuos producidos en procesos de transformados, se controla garantizando su correcta disposición, señalización e instrucciones de uso.

CR6.5 El depósito de disolventes sucios, aguas de limpieza de los dispositivos de aplicación de colas, sobrantes de tintas no utilizables, barnices, colas, adhesivos, aceites, grasas, trapos, restos de colas o adhesivos, botes de disolventes u otros residuos producidos durante los procesos de transformados, se supervisa controlando que se realiza en los recipientes adecuados y en condiciones de seguridad, valorando su peligrosidad y capacidad contaminante.

CR6.6 Los residuos producidos se entregan para su tratamiento a empresas o gestores autorizados por la administración competente, registrando convenientemente el tipo de residuo producido y el destino de los mismos.

CR6.7 El vertido directo o indirecto de aguas y productos residuales al dominio público hidráulico –suelo, subsuelo, cauces, acequias, alcantarillado u otros–, se controla verificando que hayan sido depurados o tratados según la normativa vigente o lo establecido por la autorización administrativa otorgada por el organismo correspondiente.

CR6.8 Los trámites con la administración y la documentación requerida en materia medioambiental: registro de la empresa como productora de residuos, informe preliminar de situación –IPS–, declaración anual de residuos u otros, se realiza en las condiciones establecidas por el organismo correspondiente, cumpliendo con los plazos definidos en la normativa aplicable.

CR6.9 Las incidencias o anomalías detectadas en cuestiones relacionadas con la protección ambiental en los procesos de transformados se resuelven, en colaboración con el técnico responsable de prevención, tomando las medidas correctoras que permitan su solución de forma inmediata.

RP7: Implementar acciones correctivas en las actividades del departamento de transformados aplicando buenas prácticas ambientales, para conseguir una gestión más eficaz de la política ambiental de la empresa.

CR7.1 La política medioambiental y de ahorro energético de la empresa se difunde a los clientes, a los proveedores y a los trabajadores de la empresa, mediante campañas de información o acciones de formación, fomentando una cultura de seguridad y de respeto al medioambiente.

CR7.2 La temperatura del departamento de transformados se controla mediante el ajuste de los termostatos en los equipos de calefacción y aire acondicionado, reduciendo las corrientes de aire y mejorando el aislamiento térmico y la estanqueidad de puertas y ventanas.

CR7.3 El consumo energético del taller de transformados se evalúa considerando las posibles correcciones que permitan su reducción sin afectar a la producción: modificación en el alumbrado, optimización de motores eléctricos, uso adecuado de los medios u otras.

CR7.4 El consumo de agua del taller de transformados se evalúa, considerando las posibles correcciones que permitan su reducción: uso de atomizadores o difusores en duchas y lavabos, grifos mono mando con temporizador, optimización del consumo u otras.

CR7.5 La participación en la toma de decisiones para la compra de nueva maquinaria, equipos y herramientas para el departamento de transformados se realiza proponiendo tecnologías menos peligrosas y más respetuosas con el medio ambiente.

CR7.6 Los productos contaminantes utilizados en el departamento de transformados, se proponen sustituir por otros más respetuosos con el medio ambiente y con la salud laboral, garantizando que los resultados de los nuevos productos cumplen con los requisitos exigibles.

CR7.7 La utilización de materiales y productos reciclables y/o reutilizables se implementan en los procesos de transformados, siempre que sea posible, atendiendo a los requerimientos técnicos y de calidad exigidos.

CR7.8 El tratamiento de los residuos papeleros en los procesos de transformados: papel impreso y papel en blanco, se controla verificando que se depositan en los recipientes habilitados para cada tipo.

RP8: Cooperar con los servicios de prevención, canalizando la información referente a necesidades formativas, propuestas de mejora y accidentes e incidentes, gestionando la documentación relativa a la función de nivel básico en la prevención de riesgos laborales, para la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores

CR8.1 Las funciones y competencias de los organismos y entidades ligadas a la prevención de riesgos laborales se identifican, comprobando los protocolos establecidos en las relaciones y las pautas de comunicación necesarias.

CR8.2 Las fichas técnicas de cada puesto de trabajo se elaboran indicando los riesgos existentes, los trabajadores afectados, el resultado de la evaluación, las medidas preventivas propuestas, los procedimientos de evaluación o métodos de medición, análisis o ensayo utilizado u otra información que se considere relevante.

CR8.3 La documentación relativa a la gestión de la prevención, así como la que identifica a organismos y entidades competentes, se recopila, clasifica, archiva y mantiene actualizada para cooperar con los servicios de prevención y el empresario.

CR8.4 Los accidentes o incidentes producidos en el ámbito de la seguridad, salud y protección ambiental en el departamento de transformados se comunican al responsable del área, siguiendo el procedimiento establecido e informando de las consecuencias y medidas tomadas.

CR8.5 Las acciones formativas para conocer las normas y procedimientos de trabajo en materia de seguridad y protección ambiental en el departamento de transformados, se imparten y en su caso se organizan garantizando y comprobando que todos los trabajadores tienen la formación y la información de los riesgos específicos asociados a cada puesto de trabajo, fomentando la cultura de la seguridad y de la protección ambiental.

CR8.6 Las situaciones anómalas o imprevistas que ocurran durante la producción, relacionadas con la seguridad o la protección ambiental se informan de forma rápida y precisa al responsable de seguridad.

CR8.7 La participación en la formulación de propuestas al responsable de área, al empresario, al Comité de Seguridad y Salud y representantes de los trabajadores, entre otros, se realiza con el fin de mejorar los niveles de seguridad y salud.

CR8.8 Las propuestas de mejora aceptadas por la organización, en materia preventiva, se aplican en colaboración con el superior responsable, para la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos de protección individual (EPIs): guantes protectores contra agresiones mecánicas y químicas, tapones y/o cascos, gafas y/o pantallas, mascarillas buconasales con los filtros adecuados, botas de seguridad y fajas de seguridad. Equipos de protección colectiva: lavaojos, duchas de emergencia, detectores de fuegos, de gases, de ruido, y de radiaciones y zonas de extracción localizada o ventilación forzada. Alarmas. Sistemas de seguridad de máquinas y de los equipos de transporte. Detectores portátiles de seguridad. Dispositivos de urgencia para primeros auxilios o respuesta a emergencias. Equipos de emergencia fijos y móviles. Escaleras de incendios, extintores, mangueras, monitores, iluminación de emergencia, señalización de peligro. Detectores ambientales: muestradores de aire y de agua. Etiquetas o carteles de señalización de seguridad para todo tipo de riesgos. Contenedores selectivos de residuos.

Productos y resultados:

Propuestas de mejora y actualización del plan de prevención de riesgos laborales y protección ambiental de la empresa de transformados. Riesgos laborales y ambientales vinculados a los procesos de transformados evaluados. Informes de los análisis de incidentes y accidentes relacionados con equipos y medios utilizados en los procesos de

transformados. Equipos, máquinas e instalaciones del departamento de transformados verificados. Medidas preventivas para los procesos de transformados propuestas. Cumplimiento de los requisitos y la normativa medioambiental supervisada en procesos de trabajo en el departamento de transformados. Protocolos de actuación aplicados en las diferentes situaciones de emergencia que se produzcan en el departamento de transformados. Señalización de peligros propios del proceso de transformados industriales. Residuos producidos en los procesos de transformados controlados. Procedimientos de buenas prácticas ambientales en el departamento de transformados implementados.

Información utilizada o generada:

Manuales del proceso de transformados: manuales y procedimientos de operación, procedimientos de puesta en marcha, parada y operaciones críticas. Planos o esquemas de las máquinas y equipos de transformados. Normas de la marca CE. Manuales y normas de seguridad. Manuales, normas y procedimientos de calidad, ensayo y análisis. Manuales, normas y procedimientos de protección ambiental. Planes de actuación en caso de emergencias. 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. Normativa aplicable de manipulación de productos químicos. Normativa aplicable de equipos de protección individual. Normativa aplicable de seguridad en máquinas. Normativa aplicable sobre marcado de homologación de maquinaria. Normativa aplicable sobre atmósferas explosivas. Certificaciones; ISO 14001 Administración ambiental, OSHAS 18001 gestión de la seguridad y salud ocupacional y otras. Documentación generada en materia medioambiental: registro de la empresa como productora de residuos, informe preliminar de situación –IPS–, declaración anual de residuos u otros. Plan de prevención de riesgos laborales de la empresa.

MÓDULO FORMATIVO 1: PLANIFICACIÓN DE LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS GRÁFICOS**Nivel: 3****Código: MF1669_3****Asociado a la UC: Planificar la fabricación de productos gráficos****Duración: 150 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Valorar la viabilidad técnica de un proyecto gráfico, considerando los medios de producción, recursos técnicos y estructura organizativa y funcional necesarios para llevar a cabo su reproducción.

CE1.1 Describir la organización básica de las empresas más significativas del sector gráfico, identificando sus estructuras organizativas y funcionales y especificando su capacidad y volumen de producción.

CE1.2 Identificar los principales datos que debe incluir un proyecto de reproducción para un producto gráfico, considerando los medios y equipos necesarios, según su tipología y funcionalidad.

CE1.3 Relacionar los elementos estructurales, funcionales y estéticos del producto con los recursos y medios necesarios para su reproducción, identificando las opciones más viables técnicamente.

CE1.4 Valorar todos los datos que aparecen en un documento de especificaciones tipo, identificando su incidencia directa en el desarrollo del proyecto: aspectos técnicos, plazos de entrega, aspectos económicos, aspectos funcionales y otros.

CE1.5 Determinar los apartados que debe contener una ficha de planificación, que permita cumplimentar los datos técnicos necesarios para iniciar la elaboración de un producto gráfico.

CE1.6 Apartir de un producto gráfico establecido, determinar las posibles alternativas de producción que rentabilicen los medios y recursos necesarios para su reproducción, proponiendo alternativas que faciliten la producción y moderen los costes.

CE1.7 En diferentes supuestos prácticos, definir un producto gráfico y su posterior elaboración teniendo en cuenta conceptos de ecodiseño: enfoque medioambiental, delimitación del impacto del producto durante su ciclo de vida u otros.

CE1.8 A partir de unos proyectos para la elaboración de diferentes productos gráficos, con unas instrucciones de funcionalidad definidas:

- Identificar el tipo de producto gráfico: libros, revistas, bolsas, display, envases y embalajes y otros, observando las características estructurales de cada uno de ellos y su incidencia sobre el proceso grafico a seguir.
- Analizar los elementos formales del producto tales como tamaño, número de ejemplares, manipulados tipo de soporte, sistema de impresión, acabados y otros parámetros que afecten de manera directa sobre la viabilidad técnica del producto gráfico.
- Analizar la organización productiva necesaria para llevar a cabo la producción y los profesionales a intervenir.
- Proponer las alternativas más adecuadas, optimizando recursos, medios y costes.
- Realizar la valoración técnica de los diferentes productos a partir de las opciones de reproducción más adecuadas a cada producto de acuerdo a las necesidades planteadas en relación a su estructura, estéticas y funcionales.

C2: Definir los procesos que interviene en la fabricación de un producto gráfico especificando las secuencias del flujo de trabajo que permitan optimizar los medios y recursos necesarios para la producción.

CE2.1 Identificar los procesos gráficos que interviene en el desarrollo de un producto, reconociendo las diferentes operaciones, recursos necesarios y necesidades de producción.

CE2.2 Definir los procesos productivos implicados en la elaboración de un producto gráfico, estableciendo el flujo de trabajo en un documento, mediante sistemas convencionales, o utilizando software de gestión y control, de forma que se garantice el cumplimiento de los requerimientos del producto grafico solicitado.

CE2.3 Definir todas las especificaciones técnicas precisas para los procesos de preimpresión en la reproducción de un producto gráfico: formato, resolución, lineatura, número de tintas y otras, de manera que se garantice la calidad necesaria en los procesos posteriores.

CE2.4 Analizar, mediante software de gestión de procesos, la producción de distintos productos gráficos debidamente caracterizados, verificando que la propuesta del programa es la más adecuada a las necesidades planteadas y que se cumplen los requerimientos del producto gráfico en cuestión.

CE2.5 Describir el concepto de ecodiseño y valorar su integración en los diferentes procesos de elaboración de productos gráficos teniendo en cuenta el impacto ambiental de dichos productos durante todo su ciclo de vida.

CE2.6 En un supuesto práctico, en el que se trata de establecer los procesos para la fabricación de diferentes productos gráficos:

- Definir el sistema de impresión más adecuado a cada tipo de producto gráfico: editorial, paraeditorial, extraeditorial, publicitario, envoltorio flexible, envase y embalaje, que optimice los costes y la calidad de reproducción.
- Definir el sistema y tipos de encuadernación industrial más adecuado a cada tipo de producto gráfico: libros, catálogos, revistas, folletos, talonarios, bloc y otros, que optimicen los costes y la calidad del proceso.

- Definir el sistema y tipo de transformados más adecuados a la estética, funcionalidad y resistencia mecánica de los productos gráficos definidos: golpe seco, hendidos, acabados superficiales y otros que optimicen los costes y la calidad del proceso.
- Identificar los manipulados que por necesidades funcionales del producto gráfico se deben aplicar para su finalización.

C3: Definir criterios de contratación de empresas para la realización de procesos gráficos externos, aplicando parámetros técnicos, de calidad, capacidad de producción, soporte tecnológico, logística, costes y condiciones de entrega.

CE3.1 Identificar, para un producto dado, los procesos gráficos que por su especificidad y volumen se deben subcontratar en empresas especializadas y estimar las condiciones idóneas que debe cumplir la empresa para alcanzar un grado de calidad estimado.

CE3.2 A partir de una empresa gráfica debidamente caracterizada, relacionar las necesidades de producción, calidad y volumen, con los medios disponibles, identificando los procesos que son necesarios subcontratar para llevar a cabo la producción del producto gráfico en un tiempo establecido.

CE3.3 En un caso práctico debidamente caracterizado de análisis de empresas especializadas en servicios gráficos externos:

- Seleccionar diferentes empresas proveedoras de servicios gráficos, atendiendo a criterios económicos y técnicos que garanticen los niveles de calidad, costes y cumplimiento de entregas establecidos.
- Desarrollar una base de datos con las empresas proveedoras de servicios gráficos específicos con criterios económicos, de calidad y capacidad de producción.

CE3.4 En un supuesto gráfico debidamente caracterizado de subcontratación de servicios gráficos:

- Definir las condiciones de entrega y recepción de las subcontrataciones, estableciendo los compromisos que garanticen la calidad del proceso, costes y logística de almacenamiento y entrega.
- Analizar las ofertas recibidas de contratación de servicios, comprobando que se ajustan a las características técnicas solicitadas y a los plazos de entrega requeridos.
- Realizar varias propuestas de subcontratación, detallando los elementos que las distinguen, especificando las diferencias de proceso y resultados entre ellas.
- Detallar en la propuesta de contratación de servicios gráficos realizada, todos los requerimientos técnicos precisos para su correcta identificación.

C4: Aplicar técnicas de valoración de costes para la fabricación de productos gráficos, considerando los diferentes conceptos que intervienen en el proceso.

CE4.1 Identificar todos los conceptos que de forma directa o indirecta, inciden en el coste del producto gráfico: energía, tecnología, servicios y otros.

CE4.2 Reconocer las diferentes técnicas más utilizadas en la valoración de costes, relacionándolas con su aplicación en realización de presupuestos mediante sistemas convencionales o aplicaciones informáticas.

CE4.3 Analizar el coste económico de los medios de producción que interviene en un procesos gráfico, según el grado de utilización de los mismos.

CE4.4 Analizar tarifas de precios de materiales y servicios gráficos que puedan subcontratarse, mediante el contacto con las empresas proveedoras homologadas

CE4.5 En un caso práctico de elaboración de presupuestos de productos gráficos, debidamente caracterizado:

- Solicitar ofertas de materiales, mediante el contacto con los proveedores, exponiéndoles las necesidades y atendiendo a criterios económicos, de calidad y servicio

- Calcular el coste de los materiales, utilizando catálogos de proveedores y tarifas actualizadas y haciendo referencia a su calidad.
- Valorar el coste de los posibles tratamientos a aplicar según necesidades definidas.
- Realizar la estimación de tiempos de entrega, relacionándola con el tipo de proceso, dificultad de realización y volumen de producción

CE4.6 En un caso práctico de elaboración de presupuestos mediante aplicaciones informáticas:

- Rellenar los campos específicos que contiene el software, introduciendo los datos sobre costes establecidos para cada uno de los elementos que intervienen en el proceso, incluyendo todas las partidas implicadas y los porcentajes de beneficios, descuentos u otros factores asociados.
- Contrastar los resultados de los costes proporcionados por la aplicación informática con los obtenidos mediante un sistema convencional.
- Elaborar un sistema que permita la actualización inmediata de la variación de costes fijos y variables, mediante la revisión periódica de tarifas.
- Calcular el coste de los soportes u otras materias primas mediante los cálculos específicos, aplicando tarifas preestablecidas o a partir de diferentes ofertas presentadas.

CE4.7 A partir de unos datos de costes para diferentes servicios gráficos de diseño, preimpresión, impresión, encuadernación y transformados, analizar el precio de los diferentes procesos y el coste que supondría la subcontratación de cada uno de los servicios.

CE4.8 En un supuesto práctico debidamente caracterizado por unos datos técnicos de producción:

- Valorar económicamente los procesos no normalizados o especiales en la producción.
- Revisar el presupuesto en su conjunto, estableciendo las condiciones de aceptación.
- Analizar las modificaciones del presupuesto derivadas de los posibles ajustes de la producción, que tengan incidencia en el precio o en plazo de entrega establecido.
- Analizar las desviaciones entre los costes presupuestados y los costes reales de producción, determinando las causas y proponiendo las medidas oportunas de corrección.

C5: Definir modelos de estandarización para la coordinación entre las diferentes fases del procesos gráfico mediante la aplicación de flujos de trabajo, utilizando sistemas informáticos de gestión de control.

CE5.1 Identificar las fases del trabajo implicadas en cada uno de los procesos gráficos, asignando tiempos de realización, que permitan determinar el tiempo de realización y el plazo de entrega.

CE5.2 Valorar los diferentes modelos de estandarización que se utilizan en los procesos gráficos para la coordinación entre las diferentes fases del procesos gráfico que faciliten la coherencia de la programación del proceso de producción.

CE5.3 Utilizar correctamente los sistemas informáticos de comunicación, gestión y control de procesos, que faciliten la interacción entre los diferentes departamentos y agentes implicados: freelance, cliente y proveedores.

CE5.4 En un supuesto gráfico de estandarización de procesos, debidamente caracterizado:

- Realizar el diagrama de flujo de trabajo, estableciendo las limitaciones, ventajas y recomendaciones de uso de los recursos a utilizar.
- Realizar un diagrama de tiempos de producción estableciendo limitaciones, ventajas y recomendaciones de uso de los recursos normalizados.

- Realizar la estandarización de todos los recursos implicados, fijando las condiciones de producción, mediante la utilización de productos normalizados, dentro de un rango de tolerancia que asegure los resultados de calidad previstos.

C6: Aplicar métodos de planificación de la producción en la industria gráfica, conjugando la información técnica del proceso, las cargas de trabajo, las condiciones de aprovisionamiento y la optimización de los recursos disponibles.

CE6.1 Determinar los recursos, medios y tiempos de ocupación estimados, en la realización de un producto gráfico dado, analizando la calidad y grado de dificultad de la producción.

CE6.2 Realizar la estimación de los tiempos de producción en cada una de las fases de trabajo, valorando las necesidades tecnológicas, idoneidad de las materias primas y complejidad de las operaciones a realizar, contrastando los resultados obtenidos con los estándares establecidos.

CE6.3 Realizar la programación de diferentes trabajos gráficos, desarrollando diagramas y cronogramas en los que se reflejen todos los procesos implicados.

CE6.4 A partir de los datos establecidos por el departamento comercial de una empresa gráfica tipo, planificar la producción de un conjunto de trabajos debidamente caracterizados, teniendo en cuenta la orden de entrada de los mismos, las prioridades establecidas por el departamento comercial, la optimización de los recursos y la calidad requerida en la producción.

CE6.5 En un caso práctico y mediante un sistema informático de gestión y control de la producción gráfica:

- Realizar la planificación de la producción teniendo en cuenta las necesidades logísticas del producto acabado, modo de entrega y calendario de recogida de las compañías de transporte, de manera que se acorten los tiempos de permanencia en almacenes propios y de transito hasta la entrega.
- Realizar la planificación de la producción gráfica teniendo en cuenta los niveles de working capital de forma que los niveles de capital inmovilizado sean lo más bajos posibles sin afectar a ninguna de las actividades de la empresa.
- Coordinar con el almacén los stocks mínimos de materiales y consumibles que asegure la producción durante el tiempo establecido en la programación.

C7: Proponer alternativas sobre nuevas tecnologías relacionadas con la industria gráfica, que supongan mejoras en el proceso, realizando investigaciones a través del histórico de los medios de producción propios, la asistencia a ferias, revistas especializadas e Internet.

CE7.1 Reconocer el estado de las máquinas y equipos definidas en una empresa gráfica tipo, teniendo en cuenta el histórico de avería y considerando su frecuencia, repetición, tiempo de reparación, coste y mantenimiento preventivo necesario.

CE7.2 Realizar un estudio sobre las nuevas tecnologías aplicadas a la industria gráficas, a partir de las páginas web de los fabricantes, revistas especializadas, o asistiendo a ferias o eventos del sector, comparándolas con las características de los recursos propios de una empresa gráfica tipo y determinando las ventajas o desventajas de su utilización.

CE7.3 En un supuesto gráfico en el que se describen los equipamientos de una empresa gráfica:

- Analizar las características de las máquinas y equipos de la empresa comparándolas con las que ofrecen las máquinas y equipos más actuales: reducción de costes, tiempos de producción y mayor control sobre la calidad
- Valorar las necesidades de actualización de los recursos técnicos en la empresa, teniendo en cuenta las exigencias de la producción, las características y estado de las máquinas y equipos proponiendo alternativas que permitan optimizar recursos y mejorar la productividad.

CE7.4 Analizar en una empresa gráfica debidamente caracterizada:

- Los puntos críticos en la producción, detallando y valorando técnicamente las mejoras que supondría la actualización tecnológica de máquinas y/o equipos de la empresa.
- Realizar una propuesta de actualización o adquisición de nuevos equipos, tecnologías u otros recursos, tras un estudio previo de las necesidades o limitaciones detectadas en la producción, garantizando un aumento de la productividad y/o la calidad de los productos a realizar.

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

C1 respecto a CE1.7 y CE1.8; C2 respecto a CE2.4 y CE2.6; C3 respecto a CE3.3, CE3.4; C4 respecto a CE4.5, CE4.6 y CE4.8; C5 respecto a CE5.3 y CE5.4; C6 respecto a CE6.4 y CE6.5; C7 respecto a CE7.2, CE7.3 y CE7.4

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa a las personas

Adecuadas en cada momento.

Contenidos:

1. Análisis de la industria gráfica

Proyectos gráficos. Análisis de los productos. Viabilidad técnica.

El producto gráfico: tipos y evolución.

Características generales de la empresa gráfica. Tipología.

Clasificación de las empresas. Estructura organizativa y funcional.

Fuentes de financiación de la empresa.

Evolución de la industria gráfica por sectores.

Gestión comercial y clases de mercados.

Oferta y demanda. Puestos de trabajo.

Integración vertical del sector gráfico.

Subcontratación de servicios gráficos.

2. Organización de los procesos gráficos

Criterios para su organización.

Visión general del proceso gráfico.

Procesos de la industria gráfica: preimpresión, impresión, encuadernación y transformados.

Equipos e instalaciones de producción.

Organización del proceso gráfico.

Recursos humanos.

Criterios para una óptima organización de los recursos personales, materiales y técnicos.

Flujo de materiales y productos: economía de movimientos.

La producción. Fichas técnicas y órdenes de producción.

3. Planificación y control de la producción gráfica

Importancia de la planificación de la producción.

Sistemas de planificación.

El flujo digital o workflow.

Documentación técnica para la producción gráfica.

Seguimiento. Programación de la producción.

Diagramas de producción: fluogramas, diagramas de Gantt, PERT.

Aplicaciones informáticas de producción.

La orden de trabajo en preimpresión: signos, abreviaturas, códigos. Parámetros. Tiempos de ejecución.

La orden de trabajo en impresión: sistema de impresión, formato de máquina, número de páginas, secuencia de impresión, parámetros de calidad, tiempos de ejecución.

La orden de trabajo en encuadernación industrial: procesos, tipo de encuadernación, materiales, tiempos de ejecución.

La orden de trabajo en transformados: procesos, tipo de transformado, materiales, tiempos de ejecución.

Programas de planificación y control de la producción.

4. Realización de presupuestos en el proceso gráfico

Análisis de costes de producción gráfica.

Tipos de costes: fijos, variable.

Sistemas de contabilidad de costes en la empresa gráfica.

Estrategias de reducción de costes y viabilidad de la empresa.

Tiempos de producción.

Renovación de maquinaria e instalaciones.

Presupuesto de producción.

Variables a considerar en la confección de presupuestos.

Precio de venta al público. Coste por ejemplar.

Utilización de programas de presupuestos.

5. Actualización tecnológica en la industria gráfica

Avances y tendencias tecnológicas.

Alternativas de mejora en la producción.

Optimización de recursos y medios.

Mejoras en los modelos de estandarización para las diferentes fases del proceso gráfico.

Actualización de los sistemas de comunicación e integración entre procesos.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Laboratorio de ensayos de 60 m².
- Aula técnica de 60 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la planificación de la fabricación de productos gráficos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Ingeniero/a Técnico/a, Diplomado/a, Arquitecto/a Técnico/a, titulaciones de grado equivalentes o 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: MATERIALES DE PRODUCCIÓN EN INDUSTRIAS GRÁFICAS

Nivel: 3

Código: MF1670_3

Asociado a la UC: Determinar los materiales de producción en la industria gráfica

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Definir las características de los soportes a utilizar en la elaboración de productos gráficos a partir de las necesidades estéticas y funcionales definidas en un proyecto.

CE1.1 Reconocer los soportes utilizados habitualmente en los procesos gráficos: papeles, cartones, plásticos, soportes complejos y otros, caracterizando la función utilizable en el proceso y los elementos que los componen.

CE1.2 Definir las principales características y propiedades físico-químicas de los soportes: compresibilidad, porosidad, textura, estabilidad dimensional, opacidad, capacidad de absorción, resistencias mecánicas y otros, interpretando las fichas técnicas del producto y resultado de valores de ensayos previos.

CE1.3 Describir los valores de gramaje, densidad y resistencia a la rotura, tracción y rasgado de los soportes más comunes en los procesos de producción gráfica.

CE1.4 Identificar las diferentes certificaciones existentes sobre soportes papeleros en relación al origen de la materia prima (FSC, PEFC u otras), describiendo el proceso para la certificación que permite conocer la trazabilidad del impreso hasta la llegada al usuario final del mismo.

CE1.5 Conocer el alcance medioambiental y comercial de los soportes papeleros certificados forestalmente, así como los requisitos para el uso de los logotipos identificadores en cada caso.

CE1.6 Describir los diferentes etiquetados existentes de papeles en relación a los procesos de producción y a los tratamientos a los que se somete a la pasta (ecológico, reciclado, libre de cloro ECF, totalmente libre de cloro TCF u otros).

CE1.7 Determinar los parámetros del proceso y de las máquinas utilizadas en la producción que determinan los tipos de soportes utilizables: tamaño de máquina, sistema de impresión, número de finalizadores, sistema de alimentación, de paso y de salida u otros.

CE1.8 Interpretar la normativa y legislación nacional e internacional relativa al uso de soportes en productos gráficos que vayan a estar en contacto con alimentación.

CE1.9 En un supuesto práctico debidamente caracterizado y a partir de un proyecto gráfico definido:

- Determinar el tipo de soporte que mejor se ajuste a las necesidades estéticas del producto: tipo de papel, cartón, complejos, plásticos y otros.
- Analizar las características de los soportes definidos, valorando el gramaje, textura, espesor, estabilidad dimensional, resistencia mecánica, opacidad y otras características necesarias para asegurar la calidad en la realización del producto gráfico.
- Interpretar las medidas que exige la normativa vigente en la fabricación de envases o envoltorios que vayan a estar en contacto con productos alimenticio en relación a los tipos de soportes, tintas, barnices y acabados.
- Valorar la posibilidad de trabajar con productos o soportes estándar a partir de los medios disponibles
- Valorar, en caso necesario, la necesidad de solicitar soportes con características físico-químicas, morfología y formatos especiales considerando los proveedores más adecuados por su capacidad de suministro, calidad y precio.

C2: Evaluar el comportamiento, la eficacia y el grado de compatibilidad entre los materiales y productos empleados habitualmente en la industria gráfica considerando los resultados en relación al sistema de aplicación.

CE2.1 Definir las principales características y propiedades físico-químicas de las tintas, barnices, pigmentos, colorantes, aceites y solventes más utilizados en los procesos de producción de artes gráficas: tixotropía, transparencia, capacidad filmógena, modo de secado y otras.

CE2.2 Identificar los componentes de las tintas relacionando cada uno de ellos con las características y propiedades que les confieren: color, tixotropía, resistencias químicas y mecánicas.

CE2.3 Definir las principales características y propiedades físico-químicas de las forma impresoras: resistencia a la abrasión, resistencia a la luz, capacidad de entintado, capacidad de transmisión, dureza, flexibilidad y otras.

CE2.4 En un caso práctico de análisis de comportamiento al uso y a partir de una serie de soportes:

- Determinar la relación óptima entre las tintas y barnices y los sistemas de aplicación o impresión.
- Realizar ensayos de comportamiento al uso de diferentes tintas y materiales valorando su imprimibilidad, penetración, anclaje, secado y otras.
- Realizar un documento descriptivo de las características de diferentes tintas y soportes relacionándolos entre si determinando la idoneidad entre el sistema de aplicación o impresión y el comportamiento al uso.

CE2.5 Analizar el comportamiento en máquina y rendimiento de las tintas más utilizadas en impresión sobre diferentes soportes, utilizando distintos sistemas de impresión y describiendo ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos en relación tinta-soporte.

CE2.6 Analizar el comportamiento en máquina y rendimiento de los barnices más utilizados en impresión sobre diferentes soportes, utilizando distintos sistemas de barnizado describiendo ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos en relación al acabado: necesidades estéticas y funcionales del producto gráfico.

CE2.7 Analizar el comportamiento en máquina, rendimiento y eficacia de las colas más utilizadas en procesos de pegado entre diferentes soportes utilizando distintos sistemas de encolado describiendo ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos en relación a la capacidad ligante y necesidades funcionales del producto gráfico.

CE2.8 Interpretar en diferentes catálogos de colas y adhesivos las características de cada uno de ellos, el sistema de aplicación y relación con los materiales a unir.

CE2.9 Realizar ensayos de comportamiento al uso con los materiales más común utilizados en encuadernación, encolándolos entre si con diferentes sistemas de encolado y distintos tipos de colas y adhesivos, determinando los más idóneos en relación al tipo de ligantes y materiales a unir: papeles, cartones, telas, pieles, sintéticos y otros.

CE2.10 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados, a partir de unos soportes, tintas, colas, barnices u otros materiales definidos para la fabricación de un producto gráfico concreto:

- Determinar las características y propiedades de cada uno de ellos relacionando los resultados con el sistema de impresión o aplicación determinada en cada caso.
- Valorar la compatibilidad entre ellos mediante la valoración de los resultados y su relación con las necesidades estéticas y funcionales especificadas.

CE2.11 En un caso práctico de medición y ensayos de materiales utilizados en la industria gráfica:

- Preparar y manipular con habilidad y destreza los equipos, instrumentos y útiles de ensayo.
- Realizar las pruebas de ensayo físico-químicas sobre la resistencia al plegado, abrasión y rallado, estabilidad dimensional y resistencia a los agentes externos, aplicando la normativa y técnicas pertinentes.

C3: Analizar los diferentes tratamientos superficiales que se pueden aplicar sobre los materiales utilizados en el proceso gráfico, determinando las características físicas y estéticas que confieren en cada caso.

CE3.1 Identificar los tratamientos superficiales que se pueden aplicar sobre los soportes tales como barnizado, plastificado, parafinado y otros, explicando las características que le confiere: protección ambiental, resistencia a la luz, estanqueidad, resistencia a impactos y otros.

CE3.2 Analizar las propiedades que confiere a los soportes la aplicación de películas de estructura multicapas: protección contra la luz solar y el oxígeno, efecto barrera eficaz y propiedades de sellado e imprimibilidad.

CE3.3 Relacionar los soportes más comunes empleados en el proceso gráfico con diferentes tratamientos superficiales describiendo la variación estructural y de comportamiento del soporte tratado.

CE3.4 Relacionar el sistema de tratamiento superficial aplicado en los procesos gráficos con el soporte, la tinta y el ligante, con la eficacia de los resultados y los posibles problemas de abrasión por el efecto mecánico de los componentes del proceso en la encuadernación y transformados, efectos interdependientes y otros.

CE3.5 Identificar en un producto gráfico tridimensional los puntos débiles de cada factor individual que por la topografía del material dificultan el tratamiento superficial especificando causas y soluciones.

CE3.6 Describir las características de los diferentes materiales utilizados como efecto barrera en el tratamiento superficial de productos gráficos: sistemas de barnizado, laminado, parafinado y otros.

CE3.7 Clasificar los diferentes tipos de barnices según su naturaleza –barnices al agua, al aceite, al alcohol o UV–, identificando la capacidad funcional y estética que confiere al producto barnizado así como los sistemas y medios necesarios para su aplicación.

CE3.8 Describir los posibles problemas que pueden surgir en el manipulado de un producto gráfico postbarnizado, laminado o parafinado por una aplicación incorrecta o una elección inadecuada del material de tratamiento: resistencia al hendido, perforado, refilado, formateado, deslizamiento o pegado de los diferentes sustratos en el apilado y otros.

CE3.9 A partir de un producto gráfico con unas necesidades de uso definidas:

- Valorar el tratamiento a aplicar sobre los materiales que conformaran el producto gráfico, identificando los materiales, tipo de barniz, película y parafinas más adecuados a las necesidades de uso del producto final.
- Describir la secuencia de los tratamientos superficiales, determinando los intervalos de tiempo mínimos necesarios entre los distintos procesos previos al manipulado.
- Interpretar la normativa aplicable para materiales y objetos a entrar en contacto directo o indirectamente con alimentos determinando los productos de tratamiento superficial suficientemente inertes que permitan su aplicación sin poner en riesgo la salud humana.

C4: Aplicar técnicas de búsqueda y organización de fuentes documentales que permitan obtener información sobre proveedores y materiales utilizados en la industria gráfica.

CE4.1 Identificar las principales fuentes documentales que permiten obtener información sobre materiales utilizados en la industria gráfica: guías del sector, catálogos, revistas especializadas, Internet y otras.

CE4.2 Valorar las prestaciones de las bases de datos que permiten clasificar, procesar, consultar y archivar los datos relativos a los materiales utilizados en las industrias gráficas.

CE4.3 Definir los criterios de clasificación que permitan optimizar la información sobre materiales y proveedores facilitando la localización y existencia de materiales y modo de suministro de los proveedores.

CE4.4 En un supuesto práctico de búsqueda de datos sobre material utilizados en la industria gráfica, debidamente caracterizado:

- Interpretar las fuentes de información más adecuadas: guías del sector, catálogos, revistas especializadas, Internet y otras describiendo su contenido y modo de búsqueda.
- Realizar la búsqueda aplicando los criterios de selección por proveedores, tipo y naturaleza de producto y aplicaciones.
- Organizar una base de datos de materiales y proveedores, atendiendo a criterios de capacidades de distribución, calidad de servicio, stock y soporte técnico.
- Realizar un análisis comparativo de proveedores basado en la relación capacidad logística, servicio técnico y calidad-precio.
- Clasificar las guías del sector, catálogos, revistas especializadas, y otras por su contenido y frecuencia de uso facilitando su accesibilidad y permitiendo su consulta inmediata.
- Gestionar la base de datos ordenando los materiales mediante códigos lógicos de forma que se facilite su búsqueda, accesibilidad y localización posterior.

CE4.5 Desarrollar un historial basado en el comportamiento de soportes y materiales utilizados en artes gráficas clasificándolos por sus resultados, rendimiento, calidad y precio.

CE4.6 Desarrollar una base de datos basada en el historial del cumplimiento de proveedores de los diferentes materiales utilizados en artes gráficas clasificándolos por su eficacia logística, soporte técnico, calidad y precio de sus productos.

CE4.7 Desarrollar una base de datos de materiales utilizados en industrias gráficas clasificándolos por su naturaleza, función, rendimiento, calidad y frecuencia de uso.

CE4.8 Realizar tareas de consulta de nuevas tecnologías valorando la posibilidad de utilización de diferentes materiales innovadores y sostenibles en el proceso gráfico describiendo las ventajas competitivas que pueden aportar y recursos y medios necesarios para su utilización.

C5: Aplicar técnicas de gestión de aprovisionamiento de materiales en la industria gráfica a partir de la estadística de consumo y niveles de stock mínimos establecidos.

CE5.1 Identificar el stock óptimo de materiales en los procesos tipo de la industria gráfica, para mantener unos objetivos de cantidad de material en proceso previstos.

CE5.2 Reconocer y manejar los métodos de cálculo y representación de los distintos niveles de stock (mínimo, de seguridad, medio y máximo), así como de índices de rotación de los mismos.

CE5.3 Cumplimentar unos documentos de registro dados especificando características tecnológicas, tipo de material, proveedor y fecha de entrada.

CE5.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado y a partir de una estimación en las operaciones de producción y compra de materiales para un proceso gráfico:

- Utilizar los sistemas de cálculo de necesidades de aprovisionamiento de los diferentes materiales: tintas, ligantes, soportes y otros, a partir de los consumos previstos.
- Elaborar la documentación de control oportuna que facilite la gestión por períodos concretos incluyendo los datos relativos a los materiales de aprovisionamiento: tintas, colas, adhesivos, soportes, materiales de cubrir y otros.
- Estimar el ritmo de aprovisionamiento adecuado para los distintos materiales, en función de sus características y consumos y de acuerdo al nivel de stock previsto.
- Precisar las condiciones de presentación e información de pedidos, de acuerdo a diferentes procedimientos de compras, para evitar errores y confusiones en la recepción.

CE5.5 En un supuesto práctico de necesidades de producción, calcular las cantidades de cada material: tintas, soportes, formas impresoras u otros, para un ciclo de producción, detallando las características que deben cumplir, calculando el tamaño del pedido óptimo y realizando el calendario de compras y recepción de mercancías.

C6: Analizar los criterios de almacenamiento de materiales utilizados en los procesos gráficos considerando las necesidades de conservación, mantenimiento, disponibilidad y la adecuación de espacios.

CE6.1 Describir los sistemas de almacenamiento más característicos utilizados en industrias gráficas, identificando los criterios seguido para cada uno de ellos.

CE6.2 Describir equipos y medios de carga, transporte y descarga de materiales utilizados en la industria gráfica, relacionándolos con sus aplicaciones.

CE6.3 Valorar las normas técnicas de almacenamiento indicadas por los fabricantes para los materiales –tintas, disolventes, papeles, cartones, plásticos– en función de sus características físicas, composición, inflamabilidad, peligrosidad y capacidad contaminante.

CE6.4 Valorar el tipo de inspecciones que sería conveniente realizar en los materiales más comunes utilizados en la industria gráfica en el proceso de almacenamiento, identificando las que deben ser de orden cualitativo o cuantitativo.

CE6.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado en el que se trata de almacenar diferentes materiales gráfico:

- Clasificar las existencias: tintas, disolventes, planchas, papel, cartón, plásticos, complejos y otros, aplicando las normas técnicas o recomendaciones que faciliten las condiciones de seguridad y preservación
- Aplicar unos criterios de almacenamiento que faciliten la coherencia entre el flujo de entrada y salida de materiales y la adecuada conservación de cada tipo de producto con arreglo a las normas de seguridad, salud y protección ambiental.
- Describir la distribución del espacio disponible relacionándolo con las necesidades de los materiales.
- Calcular el período medio de almacenamiento, según las características de cada material y los tiempos estimados de fabricación del producto gráfico, estableciendo las pautas para la salida de materiales dando prioridad en función del tiempo de permanencia y de la fecha de caducidad de los productos.
- Determinar las condiciones ambientales necesarias para el almacenamiento de los productos, según las etiquetas y las guías de buenas prácticas.

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

C1 respecto a CE1.7 y CE1.9; C2 respecto a CE2.4, CE2.5, CE2.6, CE2.7, CE2.10 y CE2.11; C3 respecto a CE3.8 y CE3.9; C4 respecto a CE4.4, CE4.6 y CE4.8; C5 respecto a CE5.4 y CE5.5; C6 respecto a CE6.4 y CE6.5.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Contenidos:

1. Determinación de los soportes papeleros a utilizar en la industria gráfica

Análisis de los soportes papeleros: pasta química y pasta mecánica. Tratamiento de la pasta.

Características y propiedades físico-químicas de los soportes papeleros: compresibilidad, porosidad, textura, estabilidad dimensional, opacidad, capacidad de absorción y otras.

Valores de gramaje, tamaño, dirección de fibra y acabados.

Tratamientos superficiales: Laminado y barnizado.
Formatos comerciales. Clasificación.
Certificaciones de trazabilidad medioambiental: FSC, PEFC u otras. Etiquetados ecológicos.
Normativa sobre utilización de soportes papeleros para productos en contacto con alimentos.

2. Soportes no papeleros utilizados en el proceso gráfico

Soportes plástico. Características físico-químicas y aplicación en el proceso gráfico.
Soportes complejos: Composición y características. Utilización en los procesos gráficos.
Materiales de cubierta: Pieles, textiles, sintéticos y otros. Películas de estampar.
Necesidades físico-químicas: barrera antigrasa, resistencia a los agentes externos y otras.
Ensayos de comportamiento al uso.
Normativa sobre utilización de soportes plásticos y complejos para productos en contacto con alimentos.

3. Comportamiento y eficacia de las tintas, barnices y pigmentos utilizados en la industria gráfica

Proceso de fabricación. Composición físico-química.
Características y propiedades: tixotropía, transparencia, capacidad filmogena, resistencia al frote, a la abrasión y otras.
Secado de las tintas. Aditivos. Factores que influyen en el secado.
Barnices y pigmentos. Características.
Relación de las tintas, barnices y pigmentos con los soportes. Compatibilidad entre ellos.
Necesidades de los procesos. Tintas especiales.
Ensayos de comportamiento y eficacia.

4. Comportamiento y eficacia de las colas y materiales ligantes utilizados en la industria gráfica

Composición y características.
Catalogación de las colas y materiales ligantes.
Sistemas de aplicación.
Compatibilidad con soportes y sistemas de impresión.
Ensayos de comportamiento al uso: resistencia a los agentes externos, abrasión y otros.
Normativa relacionada con su utilización.

5. Procesos de gestión de aprovisionamiento y almacenaje de materiales gráficos

Ciclo de aprovisionamiento. Ciclo de expedición. Determinación cualitativa del pedido.
Determinación cuantitativa del pedido. Métodos de cálculo y representación. Previsión de la demanda.
Gestión de stock. Índices de rotación.
Bases de datos de proveedores. Documentación de control.
Almacenamiento de los materiales. Organización y planificación. División del almacén.
Normas técnicas para el almacenamiento de: papel, formas impresoras, tintas, disolventes y productos inflamables.
Equipos y medios de carga utilizados.
Condiciones ambientales de almacenamiento para los diferentes productos gráficos.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Laboratorio de ensayos de 60 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la determinación de los materiales de producción en la industria gráfica, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Ingeniero/a Técnico/a, Diplomado/a, Arquitecto/a Técnico/a, titulaciones de grado equivalentes o 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 DE LA PRODUCCIÓN EN PROCESOS DE TRANSFORMADOS**Nivel:** 3**Código:** MF1681_3**Asociado a la UC:** Organizar y supervisar la producción en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos**Duración:** 150 horas**Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Analizar los diferentes procesos de transformados de papel, cartón y otros materiales valorando sus principales características según la tipología de las máquinas y líneas de producción, los procedimientos técnicos de ajuste y las operaciones que intervienen.
CE1.1 Interpretar la información técnica necesaria para el control de la producción en talleres de transformados de papel, cartón y otros materiales: órdenes de trabajo, organigramas de flujo de producción, fichas técnicas de materiales utilizados, muestras u otras.

CE1.2 Establecer un diagrama con las diferentes secuencias de trabajo en los procesos de elaboración de cartón ondulado, describiendo las operaciones específicas en cada uno de ellos.

CE1.3 Establecer un diagrama con las diferentes secuencias de trabajo en los distintos procesos de elaboración, de complejos describiendo las operaciones específicas en cada uno de ellos.

CE1.4 Establecer un diagrama con las diferentes secuencias de trabajo en los distintos procesos elaboración de envases y embalajes, describiendo las operaciones específicas en cada uno de ellos.

CE1.5 Establecer un diagrama con las diferentes secuencias de trabajo en los distintos procesos de fabricación artículos de papelería y otros artículos de papel y cartón, describiendo las operaciones específicas en cada uno de ellos.

CE1.6 Identificar y clasificar las materias primas, materiales y productos auxiliares así como el utilaje específico requerido para la producción en los diferentes procesos de transformados: soportes papeleros, soportes no papeleros, materiales complejos, troqueles, colas, adhesivos, granzas, tintas, barnices, materiales para asas de bolsas, alambres o grapas, material de limpieza u otros.

CE1.7 Explicar las operaciones a realizar en las máquinas y líneas de producción de transformados durante el proceso de producción: alimentación de los soportes o materias primas, mantenimiento de materiales consumibles, operaciones de reajuste y de dosificación, controles del producto y del proceso u otros.

CE1.8 Valorar los puntos críticos que deben supervisarse en los diferentes procesos de transformados para asegurar la calidad de los productos obtenidos y el cumplimiento de los plazos en relación a una planificación establecida.

CE1.9 En diferentes supuestos prácticos de productos transformados debidamente caracterizados, analizar las especificaciones técnicas de los productos y determinar la línea de producción más apropiada, especificando los aspectos en los que se ha basado la decisión.

CE1.10 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, a partir de unas muestras de productos transformados:

- Analizar la muestra facilitada y definir las especificaciones técnicas requeridas para una supuesta producción.
- Describir la secuencia de procesos de transformados, enumerando las operaciones específicas necesarias para la fabricación del producto.
- Detallar las máquinas y/o líneas de producción requeridas para la fabricación del producto.

C2: Evaluar las posibilidades técnicas y las capacidades de producción de las máquinas y líneas de fabricación utilizadas en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos, considerando todas las variables que intervienen.

CE2.1 Reconocer la estructura y configuración de las distintas máquinas y líneas de producción en transformados: troqueladoras, líneas de elaboración de envases y embalajes, máquinas de elaboración de complejos, trenes de ondulado y otras, así como de los equipos auxiliares necesarios, distinguiéndolas por los productos y mercados más usuales asociados a cada una de ellas, explicando su situación actual y valorando las tendencias de futuro y el desarrollo previsto en cada una de ellas.

CE2.2 Analizar las características principales de las máquinas y equipos de producción usados en los diferentes procesos de transformados: tipología, tipo de troqueles utilizados, sistemas de plegado, sistemas de engomado y otros, reconociendo las características operativas más importantes en el manejo y dominio de cada una de ellas.

CE2.3 Explicar las secuencias del trabajo en las máquinas y líneas de producción de transformados: preparación de materiales, preparación de máquinas y útiles, alimentación de material, control, verificación, medición y mantenimiento durante la tirada, relacionándolas con los materiales utilizados y los productos que se desea conseguir.

CE2.4 Definir los principales métodos de valoración y cálculo de rendimiento laboral vinculado a las máquinas y equipos utilizados en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

CE2.5 Analizar los recursos humanos y los tiempos de preparación de las máquinas y equipos más usados en los diferentes procesos de transformados: troqueladoras, líneas de elaboración de envases y embalajes, líneas de fabricación de artículos de papelería y otros productos de papel y cartón, trenes de ondulado, líneas de elaboración de complejos y otras.

CE2.6 Calcular el rendimiento productivo de las máquinas y equipos más comunes utilizados en los procesos de transformado, valorando las posibilidades técnicas, los tiempos de ajuste, la velocidad de producción y las necesidades de personal, tomando como referencia los manuales y las fichas técnicas de las mismas.

CE2.7 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, de análisis de las capacidades de producción de empresas de transformados, y a partir de unas muestras dadas:

- Definir el producto gráfico dado y detallar las especificaciones técnicas del mismo.
- Analizar las posibilidades técnicas de su realización en las diferentes empresas, valorando los recursos disponibles.
- Estudiar los tiempos mínimos de ejecución en cada empresa.
- Comparar los resultados y emitir un informe con las conclusiones.

CE2.8 En diferentes supuestos prácticos, debidamente caracterizados de transformación de productos gráficos, según capacidades productivas de las máquinas y equipos de transformados, y a partir de unas órdenes de trabajo dadas:

- Identificar las materias primas, materiales y productos auxiliares, requeridos para la producción: soportes papeleros, soportes no papeleros, materiales complejos, colas, adhesivos, granzas, tintas, barnices, disolventes, asas de bolsas, alambres o grapas, u otros.
- Estimar las cantidades de materias primas, materiales y productos auxiliares necesarios para la supuesta producción.
- Establecer las necesidades de maquinaria y recursos humanos para la supuesta producción.
- Planificar las diferentes operaciones asociadas a la transformación del producto que permitan cumplir con los plazos previstos en el supuesto y con las medidas de prevención de riesgos aplicables.

CE2.9 Realizar un estudio de capacidad de producción de una empresa de transformados, con una determinada tecnología y maquinaria, valorando el cumplimiento de unos compromisos con unos supuestos clientes en plazos, cantidades y calidad.

CE2.10 En diferentes casos prácticos de análisis de los tiempos de preparación de diferentes líneas de producción de transformados, y a partir de unas instrucciones de trabajo debidamente caracterizadas:

- Analizar la secuencia de operaciones necesarias para llevar a cabo los procesos propuestos.
- Valorar los procedimientos técnicos de preparación y ajuste necesarios para las diferentes partes de las distintas máquinas empleadas.
- Estimar los tiempos de preparación de las distintas líneas de producción de transformados.
- Emitir un informe con los puntos críticos del proceso de preparación.

C3: Resolver con eficacia las incidencias técnicas y de producción más comunes en los procesos de transformados, a partir del diagnóstico de sus causas, mediante operaciones técnicas en las máquinas y equipos de producción.

CE3.1 Describir y clasificar las incidencias y los defectos más comunes producidos en los distintos procesos de transformados de papel, cartón u otros soportes gráficos, identificándolos con las posibles causas.

CE3.2 Definir los elementos críticos del proceso de elaboración de cartón ondulado, susceptibles de provocar errores o incidencias en el producto y/o en el proceso: calidad de los materiales, canal de la onda, temperatura del grupo ondulador, encolado de las caras con la onda, tamaño y posición de los hendidos, ausencia de alabeado y abarquillado u otros, explicando los parámetros de referencia y las pautas para su control.

CE3.3 Definir los elementos críticos del proceso de troquelado, susceptibles de provocar errores o incidencias en el producto y/o en el proceso: ajuste del troquel respecto al soporte, la correcta separación y evacuación de los poses, ajuste de la presión de troquelado, estado del troquel, calidad de hendidura y del corte exterior, el rebaje de las contraformas, la profundidad y el registro de estampación u otros, explicando los parámetros de referencia y las pautas para su control.

CE3.4 Definir los elementos críticos del proceso de fabricación de sobres, envases y embalajes, susceptibles de provocar errores o incidencias en el producto y/o en el proceso: velocidad, sincronización de elementos, abastecimiento de productos y materiales, defectos de impresión, falta de paralelismo en cortes y hendidos, defectos en las uniones u otros, explicando los parámetros de referencia y las pautas para su control.

CE3.5 Definir los elementos críticos del proceso de elaboración de complejos y tratamientos superficiales en papeles, cartones y otros materiales, susceptibles de provocar errores o incidencias en el producto y/o en el proceso: velocidad de la máquina, control de los elementos de entrada y de tensión, de la temperatura, de las presiones, de la viscosidad y cantidad de cola, de los rodillos transportadores, células de carga y cintas antipegado, de los rebobinadores, cuchillas de corte u otros mecanismos de alimentación, paso o salida, explicando los parámetros de referencia y las pautas para su control.

CE3.6 Definir los elementos críticos del proceso de fabricación de artículos de papelería y otros artículos de papel y cartón, susceptibles de provocar errores o incidencias en el producto y/o en el proceso: ajuste, regulación y sincronización de las diferentes unidades que constituyen la línea de producción, impresión, gofrado, tintado, aromatizado, corte, plegado y otros, explicando los parámetros de referencia y las pautas para su control.

CE3.7 Identificar las materias primas y los materiales y productos auxiliares requeridos para la producción en las diferentes líneas de transformados: soportes papeleros, soportes no papeleros, materiales complejos, tintas, barnices, disolventes y material de limpieza, formas impresoras, troqueles, colas y adhesivos, granzas, materiales para asas de bolsas, alambres o grapas, u otros, valorando sus características, requerimientos técnicos exigibles y necesidades de uso.

CE3.8 Determinar las incidencias más comunes debidas a insuficiencias técnicas y cuantitativas de personal en departamentos de transformados.

CE3.9 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, de resolución de incidencias de producción por insuficiencias técnicas del personal o por ausencias del mismo, proponer las acciones correctoras necesarias, reajustando la programación para minimizar las desviaciones y cumplir unos objetivos de producción dados.

CE3.10 A partir de unas muestras reales con diferentes defectos en la transformación del producto: defectos de impresión, de troquelado, de plegado, de pegado u otros, analizar las posibles causas y proponer acciones correctoras.

CE3.11 A partir de unas muestras reales tomadas en las diferentes etapas de los distintos procesos de transformados de papel, cartón u otros materiales, supervisar la calidad de cada una de las muestras y decidir sobre las medidas a tomar, en caso de no cumplir con los requerimientos de producción.

CE3.12 En diferentes casos prácticos, debidamente caracterizados, de resolución de incidencias técnicas en las distintas máquinas, equipos y líneas de producción de transformados:

- Acondicionar los materiales y poner a punto las máquinas y equipos según distintas condiciones de producción dadas.
- Valorar los procedimientos técnicos necesarios para ejecutar los trabajos en las condiciones establecidas, provocando diferentes problemas en la producción: deficiencias en la impresión, troquelado, plegado, pegado, grapado u otros.
- Supervisar que se cumplen las medidas de seguridad y protección ambiental en las distintas máquinas, equipos y líneas de producción.
- Identificar los problemas y los defectos que surgen y asociarlos al elemento que lo han originado, comprobando las implicaciones en el resultado final.
- Corregir las incidencias y defectos detectados, reajustando los elementos precisos para la resolución de los problemas.
- Identificar y analizar las causas y confeccionar un informe con unas medidas correctoras propuestas que permitan detectar y solventar los errores.

C4: Aplicar técnicas de dirección y coordinación de grupos de trabajo en entornos productivos simulados de transformados, definiendo las políticas de comunicación, motivación y trabajo en equipo.

CE4.1 Describir los elementos de los sistemas de gestión y control de la producción en los diferentes procesos de transformados de papel y cartón, fabricación de envases,

embalajes, complejos y otros artículos de papelería, que permitan la coordinación del personal del departamento y controlar el estado de la producción.

CE4.2 Describir distintas técnicas de motivación y trabajo en equipo aplicables en una empresa de transformados, identificado los factores que influyen en la motivación de un equipo de personas.

CE4.3 Identificar y describir los principales elementos utilizados en las empresas para la motivación de los trabajadores: felicitaciones verbales o escritas, incentivos económicos, promoción en el puesto de trabajo, incentivos en especie, permisos y vacaciones y otros, valorando sus ventajas e inconvenientes.

CE4.4 En diferentes supuestos prácticos, a partir de la caracterización de un grupo de personas con distintas capacidades:

- Asignar al personal los procesos productivos más afines a sus capacidades, cumpliendo con las necesidades marcadas.
- Detallar instrucciones de producción en función de las capacidades del personal.

CE4.5 Mediante la simulación de diferentes situaciones reales de trabajo:

- Interpretar las figuras de distintos puestos donde se practiquen estilos de mando, liderazgo, coordinación y dirección de equipos, proponiendo protocolos de actuación que faciliten la comunicación, aspectos de mejora y puntos fuertes.
- Detectar actitudes negativas y fomentar la comunicación y motivación con el grupo de trabajo que eviten conflictos.

CE4.6 Establecer criterios de evaluación que permitan conocer la eficacia, valorar las aptitudes y actitudes en el trabajo de las personas a su cargo y realizar informes objetivos.

CE4.7 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, sobre comunicación organizacional interna, entre un responsable y su equipo de trabajo:

- Proponer la técnica más adecuada para transmitir la información.
- Definir los requisitos de los materiales informativos o de la técnica oral que se usa.
- Proponer los métodos adecuados en el análisis y valoración de la repercusión de la información transmitida a los miembros del equipo y asegurar su correcta asimilación e interpretación.

C5: Definir planes de formación y reciclaje, relacionados con el dominio de máquinas y equipos de transformados, a partir del análisis de las funciones asociadas.

CE5.1 Describir los perfiles de los puestos de trabajo en departamentos de transformados, detallando las tareas asociadas al puesto.

CE5.2 Describir técnicas de análisis de puestos de trabajo para la valoración del nivel técnico de las personas que trabajan en una empresa de transformados.

CE5.3 Describir los conocimientos específicos necesarios o recomendables para el correcto desempeño del trabajo de cada uno de los operarios en su puesto.

CE5.4 A partir de unas supuestas devoluciones de productos «no conformes» debido a incidencias de producción, determinar las causas que pudieran deberse a una falta de formación o conocimientos técnicos del personal.

CE5.5 En un supuesto práctico de análisis de las necesidades de formación de los operarios de un departamento de transformados, debidamente caracterizado por los diferentes perfiles profesionales requeridos y las competencias de las personas:

- Detectar las limitaciones del personal en relación a los procesos de los que son responsables.
- Realizar una propuesta detallada de acciones formativas según las necesidades detectadas.
- Proponer un plan de acciones formativas que permita mejorar los conocimientos del personal del departamento y reducir las incidencias en la producción.

C6: Definir procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo de máquinas y equipos de transformados que garanticen su operatividad en condiciones óptimas de funcionamiento y seguridad.

CE6.1 Describir la finalidad de los planes de mantenimiento en máquinas y equipos de transformados, estableciendo los puntos que deben contemplarse.

CE6.2 Valorar las recomendaciones de mantenimiento de los manuales técnicos de máquinas y equipos de transformados, identificando las posibles consecuencias de su no cumplimiento.

CE6.3 Identificar los materiales, piezas y productos necesarios para la realización de las acciones de mantenimiento en las máquinas y equipos de transformados: cilindros, rodillos, correas, engranajes, rodamientos y otras piezas móviles; elementos de la sala de calderas: quemadores, electroválvulas, bombas de circulación u otros; útiles: cuchillas, rasquetas, cepillos, guías u otros; lubricantes: aceites y grasas; y otros productos auxiliares y de limpieza; describiendo las características técnicas que deben cumplir.

CE6.4 Diferenciar las operaciones de mantenimiento que pueden realizar el personal operativo de la máquina y las que deben realizar empresas proveedoras o personal específico de mantenimiento.

CE6.5 A partir de diferentes documentos de registro de acciones de mantenimiento llevadas a cabo en equipos de transformados, valorar los diferentes campos que deben cumplimentarse para tener controlado el estado de los equipos.

CE6.6 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados con todos los elementos productivos de una empresa de transformados:

- Establecer los materiales, piezas y productos necesarios para acometer las acciones de mantenimiento de los equipos.
- Proponer un plan de mantenimiento para las diferentes máquinas y equipos del departamento, detallando la periodicidad y operativa a seguir.
- Describir las operaciones o trabajos específicos para cada una de las máquinas y equipos de transformados: limpieza y engrase de equipos, sustitución de elementos desgastados,
- Establecer la revisión de los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos y conforme a la normativa vigente.
- Efectuar las operaciones de mantenimiento: limpieza, engrase, sustitución de piezas y otras en diferentes máquinas y equipos de transformados.

CE6.7 Valorar los beneficios e interferencias en la producción, derivados del cumplimiento de las acciones establecidas en los planes de mantenimiento de las máquinas y equipos de transformados.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C1 respecto a CE1.6, CE1.7 y CE1.10; C2 respecto a CE2.7, CE2.8 y CE2.10; C3 respecto a CE3.9, CE3.11 y CE3.12; C4 respecto a CE4.3 y CE4.7; C5 respecto a CE5.5; C6 respecto a CE6.6.

Otras capacidades:

Compartir información con el equipo de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Demostrar autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Contenidos:

1. Análisis de las diferentes líneas de producción en transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos

Troqueladoras, plegadoras, engomadoras, líneas de fabricación de bolsas, líneas de fabricación de sobres, máquinas de elaboración de complejos, de envases y embalajes, trenes de ondulado, líneas de transformados de cartón ondulado, líneas de fabricación de artículos de papelería, y otras. Situación actual y tendencias de futuro.

Productos y mercados asociados a las diferentes líneas de producción.
Especificaciones del producto. Muestras o maquetas.
Materias primas, productos y materiales auxiliares, específicos en los diferentes procesos de transformados.
Asignación de recursos humanos, equipos y materiales.
Planificación y tiempos de producción.

2. Intervenciones técnicas en líneas de producción en transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos

Análisis de las diferentes tipologías de máquinas de transformados y equipos auxiliares.
Documentación técnica. Fases de trabajo. Características.
Procedimientos técnicos de ajuste y preparación de las máquinas y equipos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
Actuaciones durante la tirada. Registro documental de las operaciones realizadas.
Fichas de los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
Fichas técnicas de los materiales empleados y de estandarización.

3. Supervisión de la producción y resolución de incidencias en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos

Plan de calidad en los transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
Software de gestión de la producción.
Clasificación de los defectos en los transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos. Análisis de las causas y de las soluciones.
Desviaciones en la producción respecto a la programación.
Controles realizados sobre los productos en proceso de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
Consecuencias que trasciendan en la calidad, en los plazos y en los costes previstos.
Condiciones de un producto en comparación con las muestras o pruebas autorizadas.

4. Dirección y formación de equipos de trabajo en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos

Organización y distribución de los recursos humanos del departamento de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
Coordinación entre el personal de la sección de transformados y otras secciones.
Técnicas de comunicación y relaciones interdepartamentales.
Responsabilidad y autonomía en los puestos de trabajo de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
Estilos de mando y liderazgo en la coordinación y dirección de equipos. Fórmulas de motivación.
Análisis de necesidades de formación del personal sobre conocimientos técnicos en procesos productivos de industrias gráficas.

5. Gestión del mantenimiento operativo de máquinas y equipos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos

Normativa sobre el estado de equipos, máquinas e instalaciones (espacios de trabajo y señalización) en el departamento de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
Documentación técnica de equipos y máquinas.
Trabajos y operaciones que se incluyen en el plan de mantenimiento de los equipos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
Operaciones o trabajos de mantenimiento en cada una de las máquinas y equipos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
Limpieza y mantenimiento de equipos y máquinas de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
Recomendaciones de los proveedores.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Laboratorio de ensayos de 60 m².
- Taller de encuadernación y transformados de 180 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización y supervisión de la producción en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior o 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: GESTIÓN DE LA CALIDAD EN PROCESOS DE TRANSFORMADOS**Nivel: 3****Código: MF1682_3****Asociado a la UC: Colaborar en la gestión de la calidad en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos****Duración: 120 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Analizar los procedimientos de actuación necesarios para la validación de nuevos diseños de envases, embalajes y otros productos gráficos transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos, en base a unos requisitos de calidad establecidos y a la normativa aplicable al producto.

CE1.1 Interpretar la información procedente de la fase de diseño de envases, embalajes u otros productos gráficos transformados, identificando los requisitos técnicos, legales y de calidad exigibles al producto.

CE1.2 Conocer los requisitos técnicos y legales a tener en cuenta en la validación de nuevos diseños de envases, embalajes y otros productos transformados, en función del tipo de producto y su destino final: migración global de materiales en contacto con alimentos, contenido en metales pesados u otros.

CE1.3 Clasificar los materiales más utilizados en la elaboración de envases, embalajes u otros productos transformados, describiendo sus características técnicas, funcionales y estéticas: gramaje, permeabilidad, resistencia, funcionalidad, blancura, brillo y otros.

CE1.4 Explicar las inspecciones y ensayos a realizar en los materiales propuestos para la producción de nuevos diseños de envases, embalajes y otros productos gráficos transformados, que aseguren su estabilidad durante los procesos productivos y el cumplimiento de los requisitos legales exigibles.

CE1.5 Definir las pautas a seguir para la planificación de una prueba industrial de nuevos productos, en base a unas normas de calidad establecidas, explicando los criterios a tener en cuenta y determinando el tamaño de muestra a analizar y el criterio de aceptación en el control de variables medibles y de atributos.

CE1.6 Determinar los aspectos que deben verificarse en las pruebas industriales para poder validar el diseño de nuevos productos: resistencia de los hendidos, rigidez del material, resistencia a la compresión, la fuerza de apertura, paralelismo de

pegado, calidad de las uniones encoladas, montaje o formación del envase, embalaje o producto determinando las fuerzas de flexión y verificando que se cumplen los requisitos previamente definidos.

CE1.7 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados de validación de nuevos diseños de envases, embalajes y otros productos transformados:

- Valorar la información facilitada e identificar los requisitos técnicos y legales de los nuevos diseños de producto, en función del destino del mismo, describiendo las condiciones a las que pueda estar sometido.
- Determinar los ensayos e inspecciones a realizar en los materiales para asegurar el cumplimiento de los requisitos exigibles.
- Planificar la realización de una prueba industrial.
- Determinar los aspectos que deben controlarse en los ejemplares obtenidos en la prueba industrial realizada, estableciendo los parámetros y valores de referencia, que permitan asegurar que el producto cumple con los requisitos previamente definidos.

C2: Aplicar procedimientos de homologación de nuevos materiales a utilizar en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos, verificando el cumplimiento de unos requisitos técnicos y de calidad previamente determinados.

CE2.1 A partir de una lista de materiales homologados en una empresa tipo de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos –soportes papeleros y no papeleros, tintas, barnices, troqueles, granzas, remaches, cintas, adhesivos, disolventes, aditivos y otros–, interpretar las especificaciones técnicas, condiciones de uso y rendimiento.

CE2.2 Identificar los factores que intervienen en la variabilidad de las características de calidad en los diferentes materiales: temperatura, humedad relativa, características de almacenaje y otras.

CE2.3 Identificar los defectos más comunes asociados a los diferentes materiales que intervienen en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

CE2.4 A partir de unos materiales utilizados en la producción de diferentes productos transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos, establecer unos valores de referencia y las tolerancias permitidas en base a especificaciones medibles: densidad, índice de fluidez, gramaje, tensión superficial, densidad óptica, porosidad, espesor, resistencias físico-químicas, imprimabilidad, viscosidad, elasticidad, dimensiones, dureza u otras.

CE2.5 Describir los procedimientos más habituales utilizados de validación de nuevos materiales en empresas de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

CE2.6 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados de validación u homologación de materiales en una empresa tipo de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos:

- Interpretar requeridas las necesidades según el uso a que están destinados y compararlas con los requisitos mínimos establecidos para cada tipo de material.
- Definir los ensayos o pruebas necesarios para determinar la idoneidad de los materiales que necesitan ser homologados definiendo sus valores y tolerancias.
- Establecer un calendario para la realización de las pruebas de producción necesarias según el tipo de material y las probabilidades de superarlas con éxito, definiendo las operaciones que intervienen en el proceso y estableciendo las revisiones necesarias.
- A partir de los valores de ensayos y pruebas a materiales facilitados, registrar los datos, determinando que materiales han cumplido con los requisitos mínimos establecidos.
- Emitir un informe con las conclusiones, determinando los materiales que no han cumplido los requisitos mínimos exigibles, adjuntando los datos con los controles y mediciones no superadas.

C3: Establecer planes de control para las diferentes etapas del proceso de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos, a partir de las especificaciones técnicas del proceso y de unos requisitos de calidad establecidos.

CE3.1 Interpretar la información incluida en unos planes de control para definir procedimientos de inspección y ensayo en máquinas y líneas de producción de los diferentes procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos: pautas de autocontrol, equipos de medición, tipo de control, periodicidad, valores de referencia, tolerancias u otras, que se consideren necesarias.

CE3.2 Analizar la normativa específica asociada al tipo de producto –farmacia, seguridad alimentaria u otra– determinando los puntos críticos a tener en cuenta en los diferentes procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos, en base al cumplimiento de la misma.

CE3.3 Describir los controles previos a la producción que deben realizarse en los diferentes procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos: correspondencia de materiales con las indicaciones de la orden de trabajo, correspondencia de las pruebas o muestras con planos y especificaciones del producto, tratamientos superficiales u otros, que se consideren necesarios.

CE3.4 Analizar las variables que pueden afectar la calidad del producto en el proceso de troquelado –registro de troquel, resistencia de hendidos, calidad en los cortes exteriores u otros–, relacionándolas con unos valores de referencia y unas tolerancias aceptadas y explicando las consecuencias que tendrían en el producto final.

CE3.5 Analizar las variables que pueden afectar la calidad del cartón ondulado en el proceso de elaboración –formato, espesor, consistencia, humedad, alabeado, encolado u otros– relacionándolas con unos valores de referencia y unas tolerancias aceptadas, explicando las consecuencias que tendrían en el producto final.

CE3.6 Analizar las variables que pueden afectar la calidad de materiales complejos en el proceso de elaboración –dimensiones, gramaje, consistencia, fuerza de deslaminación, elongación del material, defectos de laminación u otros– relacionándolas con unos valores de referencia y unas tolerancias aceptadas, explicando las consecuencias que tendrían en el producto final.

CE3.7 Analizar las variables que pueden afectar la calidad de envases y embalajes en el proceso de elaboración –tamaño, pegado, impresión, estampación o marcado, fuerza de apertura, ausencia de manchas, arañazos o restos de cola u otros– relacionándolas con unos valores de referencia y unas tolerancias aceptadas, explicando las consecuencias que tendrían en el producto final.

CE3.8 Analizar las variables que pueden afectar la calidad de artículos para uso doméstico e higiénico u otros productos de papel y cartón en el proceso de fabricación –tamaño, impresión, gofrado, plegado, bobinado u otros–, relacionándolas con unos valores de referencia y unas tolerancias aceptadas, explicando las consecuencias que tendrían en el producto final.

CE3.9 Determinar las diferencias entre defectos críticos, defectos principales o defectos secundarios en base a la gravedad, respecto a la calidad y a los requerimientos del trabajo.

CE3.10 A partir de unas muestras de envases, embalajes y otros productos gráficos con diferentes defectos clasificarlos por procesos y por el tipo de defecto: críticos, principales o secundarios.

CE3.11 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados de diseño de planes de control o procedimientos de inspección en unas empresas tipo de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos, determinar los procedimientos de inspección para los diferentes procesos productivos, detallando las variables y los atributos que deben inspeccionarse, indicando las pautas de autocontrol, los equipos de medición, el tipo de control, la periodicidad, los valores de referencia y las tolerancias u otros que se consideren necesarias

C4: Aplicar técnicas de análisis y seguimiento de productos «no conformes» en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos, proponiendo acciones correctivas adecuadas.

CE4.1 Explicar los diferentes métodos de gestionar el material «no conforme» producido en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos y los procedimientos para su identificación y segregación.

CE4.2 A partir de unos supuestos prácticos debidamente caracterizados, especificar sistemas válidos para la segregación de productos transformados «no conformes» que no cumplan los requisitos de calidad, determinando el método de identificación y los medios y útiles utilizados para su recogida.

CE4.3 Identificar los medios y útiles más apropiados para la recogida y custodia de productos defectuosos: contenedores, jaulas, bandejas, áreas específicas u otros, que garanticen la imposibilidad de mezclarse con los productos válidos.

CE4.4 Identificar las causas más comunes de no conformidad que se producen en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos, explicando las posibles acciones preventivas asociadas.

CE4.5 Valorar las técnicas de análisis de fallos más utilizadas en las empresas de la industria gráfica para los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos que permitan analizar las causas y proponer acciones correctivas: técnica de espina de pez, técnica de ¿por qué?, técnica de mejora continua: los siete pasos, u otras.

CE4.6 Definir los procedimientos más comunes utilizados en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos para gestionar los productos defectuosos que se producen en el proceso.

CE4.7 Describir los datos informativos que debe contener un documento de registro de productos «no conformes»: tipo de defecto, cantidad de material destruido, tiempo gastado en la selección u otros que se consideren necesarios, explicando su finalidad.

CE4.8 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados de análisis y seguimiento de productos «no conformes» en una empresa de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos:

- Establecer un procedimiento de gestión de los productos «no conformes».
- Definir un método para la identificación y segregación de los productos «no conformes».
- Determinar la técnica de análisis de causas más apropiada, según las particularidades del supuesto.
- Crear una ficha, registrando los datos informativos que permita conocer el tipo de defecto, la cantidad de material destruido, el tiempo gastado en la selección u otros datos que se consideren necesarios.
- Analizar la situación, emitiendo un informe donde se realicen una serie de propuestas dirigidas a la prevención de incidencias y a la corrección de defectos.

CE4.9 A partir de unos supuestos documentos de registro de productos «no conformes» de una empresa «tipo» de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos, evaluar los costes asociados y definir indicadores de seguimiento.

C5: Aplicar técnicas y métodos de calibración y mantenimiento de equipos de medición y ensayo utilizados en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos, comprobando que se encuentren en condiciones óptimas de funcionamiento.

CE5.1 Identificar los medios, útiles y equipos de medición y ensayo utilizados en los diferentes procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos: regla, viscosímetro, termómetro, termohigrómetros, micrómetros, rigidímetros, torquímetros, células de carga en tracción o compresión, balanzas y otros describiendo sus características y funciones.

CE5.2 Clasificar los diferentes equipos de medición y ensayo utilizados en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos y relacionarlos con las variables o atributos que miden.

CE5.3 Describir las diferentes técnicas de control de los equipos de medición y ensayo dependiendo de su uso final y sus características: determinación de incertidumbre –a partir de patrones–, mediante intercomparación o métodos de verificación de funcionamiento.

CE5.4 Enumerar los requisitos normativos aplicables al control de equipos de medición y ensayo en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos, según las recomendaciones de las asociaciones de normalización, nacionales e internacionales.

CE5.5 A partir de unos equipos de medición y ensayo utilizados en transformados, establecer un plan de calibraciones y mantenimiento de los equipos de medición y ensayo que se utilizan en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos, teniendo en cuenta las características de los mismos y las recomendaciones de los fabricantes.

CE5.6 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados y a partir de unos equipos de medición y ensayo utilizados en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos:

- Interpretar correctamente las instrucciones de los fabricantes e identificar las recomendaciones en cuanto a los procedimientos a seguir para su calibración.
- Realizar la calibración de equipos de medición y ensayo, utilizando los correspondientes patrones, a partir de las indicaciones y recomendaciones de los manuales técnicos de los mismos.

CE5.7 A partir de la información obtenida por diferentes vías: catálogos técnicos, internet y otros, confeccionar un listado de laboratorios homologados para la certificación de los aparatos y equipos de medición y ensayos más utilizados en procesos de transformados.

C6: Diseñar informes de calidad de productos transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos, teniendo en cuenta las características de la producción así como las necesidades y requerimientos del producto, definiendo su estructura e incluyendo los datos que certifiquen la calidad del proceso y del producto.

CE6.1 Interpretar diferentes tablas y reglas de muestreo normalizadas aplicables a la inspección por atributos que permita conocer el volumen necesario de muestra y los grados de aceptación de un lote transformado.

CE6.2 Interpretar diferentes tablas y reglas de muestreo normalizadas aplicables a la inspección por variables que permita definir el volumen necesario de muestra y los coeficientes aplicables a un lote transformado según los niveles de calidad exigidos.

CE6.3 Determinar las técnicas estadísticas más adecuadas para realizar los cálculos que permitan valorar los resultados de los ensayos realizados durante la producción.

CE6.4 Enumerar atributos y variables relacionados con la calidad de los diferentes procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos –elaboración de cartón ondulado, elaboración de complejos, elaboración de envases y embalajes, fabricación de artículos para uso doméstico y sanitario u otros productos de papel y cartón– y establecer formas de expresar resultados así como los límites de control o tolerancias que sirven de referencia para la inspección de un lote transformado, que permitan decidir si cumple con los requisitos de calidad exigidos.

CE6.5 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados, partiendo de unas especificaciones de producto y unos requerimientos de cliente dados:

- Diseñar un informe o certificado de calidad con todos los apartados y campos necesarios.
- Establecer el tamaño necesario de muestreo, así como las tolerancias o márgenes de las diferentes variables y atributos medibles.

- Establecer las técnicas estadísticas y los valores de referencia que permitan valorar los resultados obtenidos.
- Proponer representaciones gráficas para expresar los resultados de mediciones de ensayos de fuerza, realizados durante los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos de un lote que aporten información adicional.

C7: Analizar sistemas de gestión de calidad establecidos en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos, valorando su eficacia a partir de los objetivos e indicadores del proceso, determinando posibilidades de mejora.

CE7.1 Identificar objetivos de calidad asociados a los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

CE7.2 Definir indicadores de calidad que permiten realizar seguimiento del proceso.

CE7.3 Describir el mapa de procesos de un sistema de calidad estándar, sus elementos, documentos y la manera de implantarlo en una empresa de industria gráfica con procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

CE7.4 Analizar los requisitos asociados a la implantación de normas de gestión de calidad aplicables a los diferentes procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

CE7.5 En una simulación de empresa de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos, definir la política y los objetivos de calidad de forma que sean cuantificables y puedan interpretarse fácilmente.

CE7.6 Analizar los datos reales de registros de calidad de una empresa de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos: paradas de máquina, exceso de mermas, reclamaciones, devoluciones y otras, comparando los valores actuales, con históricos y con los objetivos establecidos.

CE7.7 Explicar el procedimiento a seguir para planificar auditorías internas de los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos, que permitan identificar sus debilidades y actuar para corregir desviaciones.

CE7.8 A partir de unos datos de un supuesto sistema de calidad de una empresa tipo de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos, representar gráficamente los indicadores de calidad: satisfacción de cliente, merma, productividad, servicio, aceptación de presupuestos, cumplimiento de entregas u otros, y analizarlos emitiendo unas conclusiones.

CE7.9 Crear un plan de acciones preventivas y correctivas que puedan aplicarse en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos, describiendo actuaciones y el seguimiento a realizar, así como la forma de registrar las acciones para que la información se pueda guardar por un periodo de tiempo marcado en los estándares de calidad.

CE7.10 En un caso práctico debidamente caracterizado, partiendo de un sistema de calidad de una empresa de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos y unos datos analizados:

- Identificar las acciones correctivas y preventivas que podrían implementarse en el proceso.
- Definir los recursos necesarios, los sistemas de control y las modificaciones en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos que permitirían reducir o eliminar el riesgo de fallos y mejorar los objetivos marcados.
- Crear una herramienta de gestión para el seguimiento del plan de acciones.

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

C1 respecto a CE1.6 y CE1.7; C2 respecto a CE2.4 y CE2.6; C3 respecto a CE3.3, CE3.4, CE3.5, CE3.6, CE3.7, CE3.8 y CE3.11; C4 respecto a CE4.7 y CE4.8; C5 respecto a CE5.6; C6 respecto a CE6.5; C7 respecto a CE7.9 y CE7.10.

Otras capacidades:

Demostrar autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.
Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Contenidos:

1. Implantación de sistemas de gestión de calidad en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos

Infraestructura internacional de los sistemas de calidad. Normalización y estandarización. Planificación y organización en el proceso de implantación de sistemas de calidad.

Requisitos asociados a la implantación de sistemas de calidad: documentos, mapa de procesos y otros.

Interpretación y cuantificación de la política de calidad en las empresas de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos. Objetivos de calidad de la empresa. Gestión integral de la calidad en empresas de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos. Requisitos asociados a la implantación.

Influencia del producto, del cliente y del flujo de trabajo en la gestión de calidad en transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

Técnicas estadísticas y gráficas de gestión de la calidad.

2. Diseño de planes y procedimientos de control de calidad en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos

Procedimientos estándares de control y verificación de la calidad: ISO, UNE.

Puntos críticos a controlar en los procesos de transformados en industrias: gramaje, espesor, tensión superficial, fuerza de deslaminación, coeficientes de fricción, resistencia y fuerza de retorno de hendidura, fuerza de apertura, resistencia a compresión u otros.

Procedimientos de actuación para la inspección y ensayo en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

Métodos para registrar los resultados.

3. Procedimientos de homologación de nuevos materiales en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos

Requisitos de los materiales empleados en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

Procedimientos de homologación de materiales de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

Planificación de pruebas con nuevos materiales.

Establecimiento de valores de referencia y tolerancias.

Técnicas de medición y preparación de materiales.

Equipos de medición y ensayo. Procedimientos de calibración y mantenimiento.

Establecimiento de ensayos de calidad. Ensayos físicos y ensayos químicos.

4. Análisis de productos «no conformes» en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos

Clasificación de defectos en productos transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

Relación de defectos con los niveles de calidad.

Márgenes para la conformidad de los productos transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

Ánalisis de las causas de los defectos.

Acciones de prevención y de corrección.

Procedimientos para la segregación de productos «no conformes».

Medios y útiles para la recogida y custodia de productos «no conformes».

5. Evaluación de sistemas de gestión de calidad en empresas de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos

Valoración de los indicadores de calidad aplicables en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

Sistemas de representación y evaluación de registros de calidad.

Niveles de calidad. Tendencias. Patrones de comparación para la evaluación.

Interpretación de resultados de calidad. Valores objetivos y rango de tolerancia.

Grado de eficacia del sistema de calidad: mermas, productos no conformes, reclamaciones.

Determinación del valor óptimo del coste de calidad.

Mejora de objetivos en los procedimientos de calidad en empresas de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos. Acciones correctivas y preventivas.

Propuesta y seguimiento de las acciones correctivas derivadas de las auditorías internas en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Laboratorio de ensayos de 60 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la colaboración en la gestión de la calidad en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Ingeniero/a Técnico/a, Diplomado/a, Arquitecto/a Técnico/a, titulaciones de grado equivalentes o 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 5: GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y DE LA PROTECCIÓN AMBIENTAL EN LOS PROCESOS DE TRANSFORMADOS

Nivel: 3

Código: MF1683_3

Asociado a la UC: Colaborar en la gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Interpretar planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de empresas de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos. Valorando su contenido y proponiendo mejoras y actualizaciones de los mismos.

CE1.1 Definir el concepto de seguridad y de protección ambiental, justificando su aplicación en el sector de los transformados y manipulados de papel, cartón y otros materiales.

CE1.2 Identificar la estructura de los planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de empresas de transformados y manipulados de papel, cartón y otros materiales, detallando los apartados que lo componen.

CE1.3 A partir de unos planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, explicar los objetivos más importantes que se pretenden conseguir en

materia de seguridad e higiene, prevención de accidentes, enfermedades profesionales, planes de evacuación, y cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

CE1.4 Analizar las funciones y responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de los trabajadores de empresas de transformados: equipo directivo, comité de seguridad y medioambiente, responsables de seguridad y medioambiente, jefes y supervisores de producción, recursos humanos, operarios u otros, explicando su nivel de incidencia y responsabilidad.

CE1.5 Valorar los aspectos que deben analizarse para proceder a la actualización y mejora de los planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental: evaluación inicial de riesgos y/o sus revisiones, los incidentes y accidentes ocurridos y la incorporación de máquinas, equipos, instalaciones y productos.

CE1.6 Identificar los recursos necesarios para cumplir con los objetivos establecidos en diferentes planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental valorando su adaptación a las necesidades de una empresa de transformados y manipulados de papel, cartón y otros materiales.

CE1.7 Comparar planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de empresas de transformados, reconociendo los datos que permitan valorar la idoneidad de los mismos, analizando las necesidades de actualización y mejora, emitiendo una opinión crítica de cada uno de ellos.

C2: Determinar actuaciones preventivas efectivas vinculadas al orden, limpieza, señalización y el mantenimiento general en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

CE2.1 Identificar las incidencias más comunes que causan accidentes en el puesto de trabajo, relacionadas con el orden, limpieza, señalización y el mantenimiento general en los procesos de transformados de papel cartón y otros soportes gráficos.

CE2.2 Definir condiciones termohigrométricas de los lugares de trabajo propios de las áreas de transformados en función de las tareas desarrolladas.

CE2.3 Explicar los distintos tipos de señales de seguridad, tales como: prohibición, obligación, advertencia, emergencia, en cuanto a sus significados, formas, colores, pictogramas y su localización.

CE2.4 En un supuesto práctico sobre zonas de peligro en un lugar de trabajo en una empresa de transformados:

- Señalar, sobre un plano, las zonas de colocación de señales o pictogramas de peligro.
- Seleccionar los tipos de pictogramas de peligro en función de la obligatoriedad establecida por la normativa.
- Confeccionar carteles divulgativos que ilustren gráficamente advertencias de peligro y/o explicación de pictogramas.
- Confeccionar notas informativas y resúmenes, entre otros, para realizar actividades de información a los trabajadores.

C3: Aplicar técnicas de identificación y evaluación elementales de riesgos laborales y ambientales vinculadas a las condiciones de trabajo que permitan valorar los factores de riesgo en los diferentes procesos productivos de los transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

CE3.1 Identificar y evaluar los riesgos para la salud y riesgos ambientales más frecuentes presentes en talleres de transformados y manipulados de papel, cartón y otros materiales progresivos y proponer medidas correctivas.

CE3.2 Realizar fichas de cada puesto de trabajo en los procesos de transformados, detallando las máquinas, equipos y herramientas utilizados y describiendo las operaciones de trabajo.

CE3.3 Describir las variables de los factores de riesgo que intervienen en los diferentes procesos de transformados: manejo de máquinas y herramientas específicas, utilización de productos peligrosos, condiciones térmicas, ruido, iluminación, calidad

del ambiente interior, diseño del puesto de trabajo, manipulación manual de cargas, posturas, movimientos músculo-esqueléticos, repetitividad, fuerzas, carga mental, factores psicosociales u otros.

CE3.4 Describir los métodos y técnicas de identificación y evaluación de riesgos para la salud y riesgos ambientales en los diferentes puestos de trabajo en transformados y manipulados de papel, cartón y otros materiales.

CE3.5 Relacionar los riesgos para la salud y riesgos ambientales en los procesos de transformados, clasificándolos por su tipología y peligrosidad.

CE3.6 Citar los accidentes más comunes que ocurren durante los procesos de transformados, relacionándolos con las causas y con las medidas preventivas más adecuadas para evitarlos.

CE3.7 Analizar e investigar accidentes e incidentes producidos en talleres de transformados según su tipología: fabricación de cartón ondulado, fabricación de complejos, fabricación y transformación de envases y embalajes, fabricación de artículos de papelería, de uso doméstico y sanitario u otros, emitiendo informes para cada uno de ellos con el detalle de las causas y proponiendo medidas preventivas.

CE3.8 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, de identificación y evaluación de riesgos en diferentes condiciones de trabajo en talleres de transformados:

- Realizar un plano sencillo o croquis de la empresa según su tipología y dividirlo en las zonas de riesgo donde habitualmente haya trabajadores, indicando y situando los distintos puestos de trabajo.
- Identificar y evaluar los riesgos para la salud y riesgos ambientales en cada puesto de trabajo.
- Realizar una ficha de cada puesto de trabajo con los riesgos identificados.

C4: Relacionar las acciones de evaluación y control de riesgos generales y específicos del proceso de transformados con medidas preventivas establecidas en planes de prevención y en la normativa aplicable.

CE4.1 Identificar los apartados que componen un plan de prevención de riesgos laborales de acuerdo con la normativa.

CE4.2 Clasificar las diferentes actividades de especial peligrosidad asociadas a los riesgos generados por las condiciones de trabajo, relacionándolas con las actividades llevadas a cabo en las empresas de transformados: Fabricación de cartón ondulado, fabricación de complejos, fabricación y transformación de envases y embalajes, fabricación de artículos de papelería, de uso doméstico y sanitario u otros.

CE4.3 Describir los apartados de un parte de accidentes relacionados con las causas y condiciones del mismo.

CE4.4 En un supuesto práctico de control de riesgos generados por las condiciones de seguridad, el medio ambiente de trabajo y la organización del trabajo, con equipos de protección individual (EPI's):

- Verificar la idoneidad de los equipos de protección individual con los peligros de los que protegen.
- Describir las características técnicas de los EPI's y sus limitaciones de uso, identificando posibles utilizaciones incorrectas e informando de ellas.
- Contrastar la adecuación de las operaciones de almacenamiento y conservación.

CE4.5 En un supuesto práctico de riesgos generados por las condiciones de seguridad establecidas en un plan de prevención en el proceso de transformados, y dadas unas medidas preventivas, valorar su relación respecto a los diferentes procesos de transformados:

- Choques con objetos inmóviles y móviles.
- Caídas.
- Golpes o cortes por objetos.

- Riesgo eléctrico.
- Herramientas y máquinas.
- Proyecciones de fragmentos o partículas y atrapamientos.

CE4.6 En un supuesto práctico de riesgos generados por agentes físicos previamente evaluados en los procesos de transformados, establecer las medidas preventivas en relación a las condiciones de:

- Iluminación,
- Termohigrométricas,
- Ruido y vibraciones,
- Radiaciones ionizantes y no ionizantes.

CE4.7 En un supuesto práctico de evaluación de riesgos generados por agentes químicos en los diferentes procesos de transformados: Fabricación de cartón ondulado, fabricación de complejos, fabricación y transformación de envases y embalajes, fabricación de artículos de papelería, de uso doméstico y sanitario u otros.

- Identificar los contaminantes químicos según su estado físico.
- Identificar la vía de entrada del tóxico en el organismo.
- Determinar los efectos nocivos más importantes que generan daño al organismo.
- Proponer medidas de control en función de la fuente o foco contaminante, sobre el medio propagador o sobre el trabajador.

CE4.8 En un supuesto práctico de evaluación de riesgos generados por agentes biológicos en los diferentes procesos de transformados: Fabricación de cartón ondulado, fabricación de complejos, fabricación y transformación de envases y embalajes, fabricación de artículos de papelería, de uso doméstico y sanitario u otros.

- Valorar los distintos tipos de agentes biológicos, sus características y diferencias entre los distintos grupos.
- Determinar en la actividad laboral desarrollada los riesgos de tipo biológico existentes.
- Definir las principales técnicas de prevención de riesgos biológicos a aplicar en la actividad laboral.

CE4.9 A partir de una evaluación elemental de riesgos generales y específicos en los diferentes procesos de transformados: elaborar un plan de prevención de riesgos laborales, para cada uno de ellos, integrando los requisitos normativos aplicables.

C5: Valorar los requisitos que deben cumplir los equipos, máquinas e instalaciones en talleres de transformados, analizando las medidas de seguridad de acuerdo a la normativa actual en materia de seguridad y de protección ambiental.

CE5.1 Reconocer las máquinas y equipos más usuales utilizados en los diferentes procesos de transformados: Fabricación de cartón ondulado, fabricación de complejos, fabricación y transformación de envases y embalajes, fabricación de artículos de papelería, de uso doméstico y sanitario u otro, describiendo sus requisitos operativos básicos.

CE5.2 Identificar la normativa aplicable en materia de seguridad y de protección ambiental, relacionándola con las máquinas, equipos y herramientas de trabajo utilizados en los diferentes procesos de transformados.

CE5.3 Describir los requisitos que deben cumplir las máquinas, equipos y herramientas propias de los diferentes talleres de transformados: Fabricación de cartón ondulado, fabricación de complejos, fabricación y transformación de envases y embalajes, fabricación de artículos de papelería, de uso doméstico y sanitario u otros, para poder ser homologadas con el marcado CE y para que dispongan de la declaración «CE» de conformidad de la Comunidad Europea.

CE5.4 Identificar la normativa aplicable en cuanto a la señalización de seguridad y salud en el trabajo, relacionándola con las necesidades en talleres de transformados de papel cartón y otros soportes gráficos.

CE5.5 Clasificar los dispositivos de seguridad que pueden incorporarse a las máquinas y equipos de transformados: apartacuerpos, resguardos fijos o móviles, dispositivos a dos manos, mando sensitivo, dispositivos de enclavamiento, paradas de emergencia, fotocélulas u otros, explicando su tipología y funcionalidad.

CE5.6 Clasificar los distintos tipos de señalización de seguridad y salud en el trabajo necesarios en talleres de transformados, explicando las características que debe cumplir: medidas, dimensiones, colores, disposición y otras cumpliendo con lo que se establece en la normativa específica.

CE5.7 Explicar las necesidades básicas relacionadas con el orden y la limpieza que deben cumplirse en los diferentes talleres de transformados: Fabricación de cartón ondulado, fabricación de complejos, fabricación y transformación de envases y embalajes, fabricación de artículos de papelería, de uso doméstico y sanitario u otros, planificando las operaciones necesarias de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.

CE5.8 En diferentes supuestos prácticos de análisis y verificación de las condiciones de seguridad y de protección ambiental con diferentes procesos de transformados: Fabricación de cartón ondulado, fabricación de complejos, fabricación y transformación de envases y embalajes, fabricación de artículos de papelería, de uso doméstico y sanitario u otros.

- Determinar la ubicación de una serie de máquinas y equipos de transformados según la tipología del proceso: Fabricación de cartón ondulado, fabricación de complejos, fabricación y transformación de envases y embalajes, fabricación de artículos de papelería, de uso doméstico y sanitario u otros, acotándolas e indicando los espacios de trabajo mínimos exigibles.
- Establecer la señalización de seguridad y salud necesaria en el taller, cumpliendo los requisitos establecidos en la normativa vigente.
- Verificar que las máquinas y equipos de transformados: trenes de ondulado, plegadora-engomadora, troqueladoras, compresores u otras, cumplen con la normativa de seguridad aplicable.
- Identificar los dispositivos de seguridad de las máquinas y equipos relacionándolos con el riesgo que previenen y verificar su correcto funcionamiento.
- Establecer un plan de limpieza, desinfección y desratización del taller.
- Emitir un informe con las conclusiones obtenidas y las recomendaciones oportunas.

C6: Analizar los procedimientos de trabajo en los diferentes procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos, estableciendo las medidas preventivas y correctivas apropiadas y los equipos de protección individual necesarios.

CE6.1 Identificar las funciones y las obligaciones de los diferentes grupos de trabajadores en las empresas de transformados: Fabricación de cartón ondulado, fabricación de complejos, fabricación y transformación de envases y embalajes, fabricación de artículos de papelería, de uso doméstico y sanitario u otros según la normativa vigente.

CE6.2 Identificar las medidas preventivas utilizadas para diferentes procesos de transformados: aireado y carga del material, soporte, preparación de tintas, colas y adhesivos, ajustes y preparación de máquinas, eliminación de atascos en las líneas del proceso, empaquetado, apilados, preparación de palets, operaciones de limpieza, mantenimiento y otras, relacionándolas con los riesgos que pretenden prevenir.

CE6.3 Identificar los diferentes equipos de protección individual: calzado de seguridad, cascos de protección auditiva, guantes protectores contra agresiones mecánicas y químicas, gafas protectoras, mascarillas con los filtros adecuados, fajas de seguridad y otros, describiendo sus características.

CE6.4 Clasificar los diferentes equipos de protección individual, relacionándolos con los procesos de trabajo a los que pueden asociarse y describiendo las pautas de utilización.

CE6.5 Estructurar los conocimientos que deben tener los trabajadores de talleres con los diferentes procesos de transformados en materia de seguridad y protección ambiental en los procesos: operatividad en el puesto de trabajo, uso de equipos de protección individual, gestión de residuos, actuación en caso de emergencia u otras

CE6.6 A partir de la identificación y evaluación de riesgos en los diferentes procesos de transformados, proponer las medidas preventivas y los equipos de protección individual más adecuados para cada uno de ellos; valorando la compatibilidad con la producción y la mejora de la seguridad en los procesos.

CE6.7 Realizar fichas de cada puesto de trabajo en cada uno de los procesos de transformados, explicando las normas, el procedimiento de trabajo a seguir y los equipos de protección individual requeridos, describiendo las características que deben cumplir y detallando las pautas de utilización.

CE6.8 En diferentes supuestos prácticos de propuestas de medidas preventivas y correctivas en diferentes condiciones de trabajo, y a partir de la identificación y evaluación de riesgos en los diferentes procesos de transformados: Fabricación de cartón ondulado, fabricación de complejos, fabricación y transformación de envases y embalajes, fabricación de artículos de papelería, de uso doméstico y sanitario u otros.

- Proponer las medidas preventivas oportunas para cada riesgo, valorando la compatibilidad con la producción y la mejora de la seguridad en los procesos de transformados.
- Proponer la utilización de equipos de protección individual en las actividades de trabajo necesarias, describiendo las características que deben cumplir y las pautas de utilización.
- Valorar los costes y recursos necesarios para la aplicación de las medidas propuestas.

C7: Aplicar procedimientos de actuación ante situaciones de emergencia, participando en labores de evacuación y asistiendo en los primeros auxilios en caso de accidente, según las indicaciones de unos planes de autoprotección dados.

CE7.1 Identificar los procedimientos de actuación ante situaciones de emergencia: accidentes, incendio, inundación, incidente ambiental u otras, explicando la operativa a seguir en cada caso.

CE7.2 Enumerar los productos y elementos de intervención recomendable para un botiquín de primeros auxilios en el taller, definiendo las características específicas de los mismos.

CE7.3 Describir las pautas de actuación que permita la valoración inicial de un accidentado y la determinación del protocolo a seguir, reconociendo los casos y/o circunstancias en los que no se debe intervenir.

CE7.4 Describir las técnicas básicas de actuación ante situaciones de riesgo vital inminente: reanimación cardiopulmonar básica e instrumental y desobstrucción de la vía aérea.

CE7.5 Describir el procedimiento a seguir en otras situaciones de emergencia médica menos críticas: pérdida de conocimiento, hemorragias, quemaduras, contusiones, fracturas, luxaciones, heridas, intoxicaciones, urgencias abdominales, torácicas, neurológicas, ginecológicas y otras.

CE7.6 Determinar los métodos de inmovilización aplicables y el protocolo de actuación cuando el accidentado requieran la evacuación a un centro médico.

CE7.7 En diferentes supuestos prácticos simulados donde se presentan diferentes accidentes con distintas situaciones y tipos de lesiones:

- Valorar los daños en el accidentado para determinar las prioridades de actuación en función de la gravedad y el tipo de lesiones.
- Identificar el equipamiento y material necesario para la primera intervención.
- Ejecutar maniobras de desobstrucción de las vías respiratorias en casos de obstrucción por inconsciencia u otros motivos.

- Proceder a la reanimación cardiopulmonar en situaciones de paros cardiorespiratorios.
- Inmovilizar al accidentado en caso de fracturas u otros riesgos mayores.
- Prestar los primeros auxilios según la gravedad y el tipo de lesión en situaciones de hemorragias, quemaduras, contusiones, luxaciones, heridas, intoxicaciones u otras.
- Detallar los materiales consumidos del botiquín de primeros auxilios para su reposición.

CE7.8 Establecer las necesidades de un supuesto taller de transformados en cuanto a equipos de protección contra incendios, salidas de emergencia, dispositivos de lavado de ojos, duchas de emergencia u otros elementos indicando su correcta distribución, teniendo en cuenta la normativa aplicable.

C8: Analizar los requerimientos para una correcta gestión ambiental en empresas de transformados, papel, cartón y otros soportes gráficos, valorando la normativa medioambiental aplicable.

CE8.1 Identificar la normativa medioambiental aplicable para cada una de los diferentes procesos de transformados: Fabricación de cartón ondulado, fabricación de complejos, fabricación y transformación de envases y embalajes, fabricación de artículos de papelería, de uso doméstico y sanitario u otros, describiendo las obligaciones básicas que deben cumplirse.

CE8.2 Reconocer organizaciones competentes que pueden prestar información y apoyar la gestión ambiental en empresas de transformados así como los organismos de la administración donde deben tramitarse las cuestiones ambientales.

CE8.3 Interpretar los datos que aparecen en las etiquetas y en las fichas técnicas de productos utilizados en empresas de transformados: tintas, colas, adhesivos, disolventes, aceites y otros detectando irregularidades e identificando las instrucciones de utilización, composición y riesgos propios.

CE8.4 Clasificar los residuos que se producen en los diferentes procesos de transformados: Fabricación de cartón ondulado, fabricación de complejos, fabricación y transformación de envases y embalajes, fabricación de artículos de papelería, de uso doméstico y sanitario u otros, relacionándolos con el recipiente y el método apropiado para su recogida y tratamiento.

CE8.5 Determinar las condiciones de señalización, almacenamiento y disposición de productos utilizados y residuos producidos en las diferentes empresas de transformados; de papel, cartón y otros soportes gráficos.

CE8.6 Valorar las obligaciones que establece la normativa vigente para el vertido directo o indirecto de aguas y productos residuales al dominio público hidráulico: suelo, subsuelo, cauces, acequias, alcantarillado u otros.

CE8.7 Precisar la documentación requerida en materia medioambiental y los trámites que debe cumplir la empresas con la administración: registro como productora de residuos, informe preliminar de situación –IPS–, declaración anual de residuos u otros, según la normativa vigente.

CE8.8 Enumerar buenas prácticas ambientales de aplicación en las diferentes empresas de transformados que fomenten el ahorro energético, el reciclado de productos y materiales, la reducción del consumo de agua u otras.

CE8.9 Valorar el ahorro energético y el beneficio ambiental derivado de la aplicación de buenas prácticas ambientales en los diferentes procesos de transformados: Fabricación de cartón ondulado, fabricación de complejos, fabricación y transformación de envases y embalajes, fabricación de artículos de papelería, de uso doméstico y sanitario u otros.

CE8.10 Comparar los productos más comunes utilizados en los diferentes talleres de transformados y otros menos contaminantes y más respetuosos con el medioambiente, valorando las diferencias en relación a los riesgos laborales asociados al uso, interacción con los materiales implicados, formas de trabajar y precio.

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

C1 respecto a CE1.4, CE1.6 y CE1.7; C2 respecto a CE2.2 y CE2.4; C3 respecto a CE3.5, CE3.6, CE3.7 y CE3.8; C4 respecto a CE4.5, CE4.6, CE4.7 y CE4.8; C5 respecto a CE5.3, CE5.4, CE5.7 y CE5.8; C6 respecto a CE6.7 y CE6.8.

Otras capacidades:

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Adaptarse al conocimiento y respeto de los procedimientos y las normas internas de la empresa.

Demostrar autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Contenidos:**1. Seguridad y salud en el trabajo en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes. Riesgos generales y su prevención**

El trabajo y la salud: riesgos profesionales. Factores de riesgo.

Daños derivados del trabajo. Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Otras patologías derivadas del trabajo.

Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.

Funciones y responsabilidades de los trabajadores en materia de prevención. Derechos y deberes. Planificación preventiva en la empresa.

Evaluaciones elementales de riesgos: técnicas simples de identificación y valoración.

Técnicas de seguridad: medidas de prevención y protección.

Riesgos ligados a las condiciones de seguridad. Riesgos ligados al medio-ambiente del trabajo.

Riesgos ligados a la organización del trabajo

Elementos definidos en el plan de autoprotección: equipos de protección contra incendios, salidas de emergencia y otros.

Situaciones de emergencia y primeros auxilios en los procesos de transformados.

Protocolos de actuación en situaciones de emergencia.

Técnicas básicas de actuación ante accidentes laborales. Primeros auxilios. Recursos y medios necesarios.

Procedimientos de evacuación ante situaciones de emergencia.

2. Prevención de riesgos laborales específicos en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes

Normas y procedimientos de trabajo en materia de seguridad.

Riesgos relacionados con las condiciones de seguridad. Factores de riesgo.

Requisitos legales en materia de seguridad exigibles en máquinas y equipos propios de los diferentes procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes: trenes de ondulado, plegadoras-engomadoras, troqueladoras, compresores y otros.

Ánálisis y evaluación de riesgos laborales vinculados a los diferentes procesos de transformados. Factores implicados.

Desarrollo de los planes de seguridad y salud laboral en empresas de transformados.

Técnicas de investigación de accidentes laborales.

Causas y consecuencias de riesgos laborales y de enfermedades profesionales.

Medidas preventivas y correctivas. Equipos de protección individual.

3. Análisis, evaluación y control de riesgos ambientales en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes

Normas y procedimientos de trabajo en materia de protección ambiental.

Riesgos relacionados con las condiciones ambientales. Factores de riesgo.

Gestión de residuos producidos en los diferentes proceso de transformados: fabricación de cartón ondulado complejos y envases, tratamiento de los vertidos.

Requisitos legales en materia medioambiental exigibles en máquinas y equipos propios de los diferentes procesos de transformados: Desarrollo de los planes de protección ambiental en empresas de transformados.

Análisis y evaluación de riesgos ambientales vinculados a los procesos de transformados.

Técnicas de investigación de incidentes ambientales.

Causas y consecuencias de incidentes ambientales.

Medidas preventivas y correctivas. Equipos de protección individual.

Productos utilizados en los procesos de transformados: fichas técnicas, instrucciones y etiquetado.

Utilización de productos menos contaminantes y peligrosos.

Documentación y trámites administrativos en materia medioambiental.

4. Elementos básicos de gestión en la prevención de riesgos laborales

Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo. Representación de los trabajadores.

Los servicios de prevención: tipología

Organización del trabajo preventivo: rutinas básicas.

Documentación: recogida, elaboración y archivo.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula técnica de 60 m².
- Taller de encuadernación y transformados de 180 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la colaboración en la gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Ingeniero/a Técnico/a, Diplomado/a, Arquitecto/a Técnico/a, titulaciones de grado equivalentes o 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.