

I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL

- 1097** *Real Decreto 984/2013, de 13 de diciembre, por el que se establecen siete certificados de profesionalidad de la familia profesional Artes gráficas que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad y se actualiza el certificado de profesionalidad establecido como anexo II del Real Decreto 612/2013, de 2 de agosto.*

La Ley 56/2003, de 16 de diciembre, de Empleo, establece, en su artículo 3, que corresponde al Gobierno, a propuesta del actual Ministerio de Empleo y Seguridad Social, y previo informe de este Ministerio a la Conferencia Sectorial de Empleo y Asuntos Laborales, la elaboración y aprobación de las disposiciones reglamentarias en relación con, entre otras, la formación profesional ocupacional y continua en el ámbito estatal, así como el desarrollo de dicha ordenación.

El artículo 26.1 de la citada Ley 56/2003, de 16 de diciembre, tras la modificación llevada a cabo por el Real Decreto-ley 3/2011, de 18 de febrero, de medidas urgentes para la mejora de la empleabilidad y la reforma de las políticas activas de empleo, se ocupa del subsistema de formación profesional para el empleo, en el que, desde la entrada en vigor del Real Decreto 395/2007, de 23 de marzo, que lo regula, han quedado integradas las modalidades de formación profesional en el ámbito laboral –la formación ocupacional y la continua-. Dicho subsistema, según el reseñado precepto legal y de acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y la Formación Profesional, se desarrollará en el marco del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y del Sistema Nacional de Empleo.

Por su parte, la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, tiene como finalidad la creación de un Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional entendido como el conjunto de instrumentos y acciones necesarios para promover y desarrollar la integración de las ofertas de formación profesional y la evaluación y acreditación de las competencias profesionales. Instrumentos principales de ese Sistema son el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales y el procedimiento de reconocimiento, evaluación, acreditación y registro de las mismas. En su artículo 8, la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, establece que los certificados de profesionalidad acreditan las cualificaciones profesionales de quienes los han obtenido y que serán expedidos por la Administración competente, con carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. Además, en su artículo 10.1, indica que la Administración General del Estado, de conformidad con lo que se establece en el artículo 149.1. 1.^a, 7.^a y 30.^a de la Constitución y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

El Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, según el artículo 3.3 del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, en la redacción dada al mismo por el Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre, constituye la base para elaborar la oferta formativa conducente a la obtención de los títulos de formación profesional y de los certificados de profesionalidad y la oferta formativa modular y acumulable asociada a una unidad de competencia, así como de otras ofertas formativas adaptadas a colectivos con necesidades específicas. De acuerdo con lo establecido en el artículo 8.5 del mismo real decreto, la oferta formativa de los certificados de profesionalidad se ajustará a los indicadores y requisitos mínimos de calidad que garanticen los aspectos fundamentales de un sistema integrado de formación, que se establezcan de mutuo acuerdo entre las Administraciones educativa y laboral, previa consulta al Consejo General de Formación Profesional.

El Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad, define la estructura y contenido de los certificados de profesionalidad, a partir del Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales y de las directrices fijadas por la Unión Europea, y se establece que el Servicio Público de Empleo Estatal, con la colaboración de los Centros de Referencia Nacional, elaborará y actualizará los certificados de profesionalidad, que serán aprobados por real decreto.

La Ley 3/2012, de 6 de julio, de medidas urgentes para la reforma del mercado laboral, cuyo antecedente es el Real Decreto-ley 3/2012, de 10 de febrero, introduce medidas para la mejora de la oferta formativa, y de la calidad y eficiencia del sistema de formación profesional. En concreto modifica la regulación del contrato para la formación y el aprendizaje contenida en el artículo 11.2 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, estableciendo que la cualificación o competencia profesional adquirida a través de esta modalidad contractual podrá ser objeto de acreditación según lo previsto en la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, y su normativa de desarrollo, mediante la expedición, entre otros medios, del correspondiente certificado de profesionalidad o, en su caso, acreditación parcial acumulable. Dicho contrato se ha desarrollado por el Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases de la formación profesional dual. Asimismo, con el fin de introducir las modificaciones de la regulación de los certificados de profesionalidad en relación con el nuevo contrato para la formación y el aprendizaje, la formación profesional dual, así como en relación con su oferta e implantación y aquellos aspectos que dan garantía de calidad al sistema se ha aprobado el Real Decreto 189/2013, de 15 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, que regula los certificados de profesionalidad y los reales decretos por los que se establecen certificados de profesionalidad dictados en su aplicación.

Finalmente hay que tener en cuenta que, según el nuevo apartado 10 del artículo 26 de la Ley de Empleo, introducido por la citada Ley 3/2012, de 6 de julio, la formación recibida por el trabajador a lo largo de su carrera profesional, de acuerdo con el Catálogo de las Cualificaciones Profesionales, se inscribirá en una cuenta de formación, asociada al número de afiliación de la Seguridad Social.

En este marco regulador procede que el Gobierno establezca siete certificados de profesionalidad de la familia profesional Artes gráficas de las áreas profesionales de Transformación y conversión en industrias gráficas, Encuadernación industrial, Impresión, Preimpresión, Actividades y técnicas gráficas artísticas y que se incorporarán al Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad por niveles de cualificación profesional atendiendo a la competencia profesional requerida por las actividades productivas, tal y como se recoge en el artículo 4.4 y en el anexo II del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, anteriormente citado.

Asimismo, mediante este real decreto se procede a la actualización del certificado de profesionalidad establecido como anexo II del Real Decreto 612/2013, de 2 de agosto.

En el proceso de elaboración de este real decreto ha emitido informe el Consejo General de la Formación Profesional, el Consejo General del Sistema Nacional de Empleo y ha sido informada la Conferencia Sectorial de Empleo y Asuntos Laborales.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Empleo y Seguridad Social y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 13 de diciembre de 2013,

DISPONGO:

Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

Este real decreto tiene por objeto establecer siete certificados de profesionalidad de la familia profesional Artes gráficas que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad, regulado por el Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad. Asimismo, mediante este real decreto se actualiza el certificado de profesionalidad establecido como anexo II del Real Decreto 612/2013, de 2 de agosto.

Dichos certificados de profesionalidad tienen carácter oficial y validez en todo el territorio nacional y no constituyen una regulación del ejercicio profesional.

Artículo 2. *Certificados de profesionalidad que se establecen.*

Los certificados de profesionalidad que se establecen corresponden a la familia profesional Artes gráficas y son los que a continuación se relacionan, cuyas especificaciones se describen en los anexos que se indican:

Familia profesional: Artes Gráficas.

- Anexo I. Grabado y técnicas de estampación – Nivel 3.
- Anexo II. Gestión de la producción en encuadernación industrial – Nivel 3.
- Anexo III. Diseño estructural de envases y embalajes de papel, cartón y otros soportes gráficos – Nivel 3.
- Anexo IV. Ilustración – Nivel 3.
- Anexo V. Gestión de la producción en procesos de impresión – Nivel 3.
- Anexo VI. Gestión de la producción en procesos de preimpresión – Nivel 3.
- Anexo VII. Gestión de la producción en transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos – Nivel 3.

Artículo 3. *Estructura y contenido.*

El contenido de cada certificado de profesionalidad responde a la estructura establecida en los apartados siguientes:

- a) En el apartado I: Identificación del certificado de profesionalidad
- b) En el apartado II: Perfil profesional del certificado de profesionalidad
- c) En el apartado III: Formación del certificado de profesionalidad
- d) En el apartado IV: Prescripciones de los formadores
- e) En el apartado V: Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos

Artículo 4. *Requisitos de acceso a la formación de los certificados de profesionalidad.*

Los requisitos de acceso a la formación de los certificados de profesionalidad serán los establecidos en los artículos 5.5.c) y 20 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

Artículo 5. *Formadores.*

1. Las prescripciones sobre formación y experiencia profesional para la impartición de los certificados de profesionalidad son las recogidas en el apartado IV de cada certificado de profesionalidad y se deben cumplir tanto en la modalidad presencial como en la de teleformación.

2. De acuerdo con lo establecido en el artículo 13.3 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, podrán ser contratados como expertos para impartir determinados módulos formativos que se especifican en el apartado IV de cada uno de los anexos de los certificados de profesionalidad, los profesionales cualificados con experiencia profesional en el ámbito de la unidad de competencia a la que está asociado el módulo.

3. Para acreditar la competencia docente requerida, el formador o persona experta deberá estar en posesión del certificado de profesionalidad de Formador ocupacional o del certificado de profesionalidad de docencia de la formación profesional para el empleo. La formación en metodología didáctica de formación profesional para adultos será equivalente al certificado de profesionalidad de formador ocupacional o del certificado de profesionalidad de docencia de la formación profesional para el empleo, siempre que dicha formación se haya obtenido hasta el 31 de diciembre de 2013.

Del requisito establecido en el párrafo anterior estarán exentos:

a) Quienes estén en posesión de las titulaciones universitarias oficiales de licenciado en Pedagogía, Psicopedagogía o de Maestro en cualquiera de sus especialidades, de un título universitario de graduado en el ámbito de la Psicología o de la Pedagogía, o de un título universitario oficial de posgrado en los citados ámbitos.

b) Quienes posean una titulación universitaria oficial distinta de las indicadas en el apartado anterior y además se encuentren en posesión del Certificado de Aptitud Pedagógica o de los títulos profesionales de Especialización Didáctica y el Certificado de Cualificación Pedagógica. Asimismo estarán exentos quienes acrediten la posesión del Máster Universitario habilitante para el ejercicio de las Profesiones reguladas de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Escuelas Oficiales de Idiomas y quienes acrediten la superación de un curso de formación equivalente a la formación pedagógica y didáctica exigida para aquellas personas que, estando en posesión de una titulación declarada equivalente a efectos de docencia, no pueden realizar los estudios de máster, establecida en la disposición adicional primera del Real Decreto 1834/2008, de 8 de noviembre, por el que se definen las condiciones de formación para el ejercicio de la docencia en la educación secundaria obligatoria, el bachillerato, la formación profesional y las enseñanzas de régimen especial y se establecen las especialidades de los cuerpos docentes de enseñanza secundaria.

c) Quienes acrediten una experiencia docente contrastada de al menos 600 horas en los últimos diez años en formación profesional para el empleo o del sistema educativo.

4. Los tutores-formadores que impartan formación mediante teleformación, además de cumplir las prescripciones específicas que se establecen para cada certificado de profesionalidad, deberán cumplir las establecidas en el artículo 13.4 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

Artículo 6. *Contratos para la formación y el aprendizaje.*

La formación inherente a los contratos para la formación y el aprendizaje se realizará, en régimen de alternancia con la actividad laboral retribuida, en los términos previstos en la normativa de aplicación.

Artículo 7. *Formación mediante teleformación.*

Los módulos formativos que constituyen la formación de los certificados de profesionalidad podrán ofertarse mediante teleformación en su totalidad o en parte, combinada con formación presencial, en los términos establecidos en el Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

Artículo 8. *Centros autorizados para su impartición*

Los centros y entidades de formación que impartan la formación conducente a la obtención de un certificado de profesionalidad deberán cumplir lo establecido en el Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

Artículo 9. *Correspondencia con los títulos de formación profesional*

La acreditación de unidades de competencia obtenidas a través de la superación de los módulos profesionales de los títulos de formación profesional surtirán los efectos de exención del módulo o módulos formativos de los certificados de profesionalidad asociados a dichas unidades de competencia establecidos en el presente real decreto.

Disposición final primera. *Título competencial.*

El presente real decreto se dicta en virtud de las competencias que se atribuyen al Estado en el artículo 149.1.1.^a, 7.^a y 30.^a de la Constitución Española, que atribuye al Estado la competencia exclusiva para la 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; la legislación laboral; y la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de títulos académicos y profesionales y normas básicas para el desarrollo del artículo 27 de la Constitución, a fin de garantizar el cumplimiento de las obligaciones de los poderes públicos en esta materia.

Disposición final segunda. *Actualización del certificado de profesionalidad establecido en el Real Decreto 612/2013, de 2 de agosto, por el que se establecen siete certificados de profesionalidad de la familia profesional Artes gráficas que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad.*

Conforme a lo establecido en el artículo 7 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, se procede a la actualización del certificado de profesionalidad establecido en el Real Decreto 612/2013, de 2 de agosto, por el que se establecen siete certificados de profesionalidad de la familia profesional Artes gráficas que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad, en los términos siguientes:

Se modifica el certificado de profesionalidad establecido como «Anexo II Operaciones auxiliares en industrias gráficas», sustituyendo los contenidos del módulo formativo MF0432_1 Manipulación de cargas con carretillas elevadores, por los que figuran a continuación:

1. Manipulación y transporte de mercancías.
 - Flujo logístico interno de cargas y servicios. Importancia socioeconómica.
 - Almacenamiento, suministro y expedición de mercancías.
 - Normativa comunitaria y española sobre manipulación de mercancías.
 - Prevención de riesgos laborales y medidas de seguridad en el transporte de mercancías.
 - Medios de transporte internos y externos de las mercancías. Condiciones básicas.
 - Simbología y señalización del entorno y medios de transporte: Placas, señales informativas luminosas, acústicas.
 - Unidad de carga. Medición y cálculo de cargas.
 - Documentación que acompaña a las mercancías.
 - Documentación que genera el movimiento de cargas. Transmisión por vías digitales.
2. Embalaje y paletización de mercancías.
 - Tipos de embalajes y envases.
 - Condiciones de los embalajes para la protección de los productos.
 - Condiciones de los embalajes para el transporte seguro de los productos.
 - Tipos de paletizaciones. Aplicaciones según tipos de mercancías.
 - Condiciones que deben cumplir las unidades de carga.
 - Precauciones y medidas a adoptar con cargas peligrosas.
3. Carretillas para el transporte de mercancías.
 - Clasificación, tipos y usos de las carretillas; manuales y automotoras: motores térmicos, motores eléctricos.
 - Elementos principales de los distintos tipos de carretillas:
 - Elementos de conducción.
 - Indicadores de control de la carretilla.
 - Señales acústicas y visuales de las carretillas.

- Mantenimiento básico e indicadores de funcionamiento incorrecto.
- 4. Manejo y conducción de carretillas.
 - Eje directriz.
 - Acceso y descenso de la carretilla.
 - Uso de sistemas de retención, cabina, cinturón de seguridad.
 - Puesta en marcha y detención de la carretilla.
 - Circulación: velocidad de desplazamiento, trayectoria, naturaleza y estado del piso etc.
 - Maniobras. Frenado, aparcado, marcha atrás, descenso en pendiente.
 - Aceleraciones, maniobras incorrectas.
 - Maniobras de carga y descarga.
 - Elevación de la carga.
- 5. Carga y descarga de mercancías.
 - Estabilidad de la carga. Nociones de equilibrio.
 - Ley de la palanca.
 - Centro de gravedad de la carga.
 - Pérdida de estabilidad de la carretilla.
 - Evitación de vuelcos transversales o longitudinales.
 - Comportamiento dinámico y estático de la carretilla cargada.
 - Colocación incorrecta de la carga en la carretilla. Sobrecarga.
 - Modos de colocación de las mercancías en las estanterías.

Disposición final tercera. *Desarrollo normativo.*

Se autoriza a la Ministra de Empleo y Seguridad Social para dictar cuantas disposiciones sean precisas para el desarrollo de este real decreto.

Disposición final cuarta. *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 13 de diciembre de 2013.

JUAN CARLOS R.

La Ministra de Empleo y Seguridad Social,
FÁTIMA BÁÑEZ GARCÍA

ANEXO I

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Grabado y técnicas de estampación

Código: ARGA0112

Familia profesional: Artes gráficas

Área profesional: Actividades y técnicas gráficas artísticas

Nivel de cualificación profesional: 3

Cualificación profesional de referencia:

ARG661_3. Grabado y técnicas de estampación (RD 1788/2011, de 16 de diciembre)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC2224_3: Definir proyectos de Grabado y Técnicas de Estampación.

UC2225_3: Realizar desarrollos gráfico-plásticos de proyectos de Grabado y Técnicas de Estampación.

UC2226_3: Supervisar y coordinar los procesos de creación, recuperación y duplicación de matrices de Obra Gráfica Original.

UC2227_3: Crear el B.A.T. y supervisar la estampación de Obra Gráfica Original.

UC2228_3: Determinar y supervisar los tratamientos posteriores a la estampación y peritar la obra gráfica original.

UC2229_3: Organizar y gestionar el Taller o Estudio Gráfico.

Competencia general:

Realizar proyectos de Obra Gráfica Original, diseño y desarrollo de trabajos propios o ajenos relacionados con la edición Original de la misma, en cualquiera de sus técnicas, tanto de forma creativa como colaborando y asesorando a artistas plásticos, aplicando los procesos tradicionales y los contemporáneos. Colaborar en trabajos de conservación y restauración con operaciones propias del grabado y técnicas de estampación, realizando peritajes y trabajos de identificación de Obra Gráfica Original, asesorando en la presentación final de la obra y en el montaje e iluminación del proyecto expositivo.

Entorno Profesional:

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en Talleres de Obra Gráfica Original, en general por cuenta propia, como profesional independiente, en cooperativas u otras fórmulas de asociación y también por cuenta ajena. Siempre trabaja en equipo o en colaboración con otros profesionales relacionados con la Obra Gráfica Original. Puede desempeñar su actividad en instituciones públicas o privadas, en los departamentos dedicados a Obra Gráfica Original. En Galerías de Arte especializadas en Obra Gráfica Original. En departamentos de Conservación y Restauración de Documento Gráfico, colaborando con el conservador y restaurador.

Sectores Productivos

Dentro de sector de edición y artes del libro se constituyen en un pequeño subsector propio de Talleres de Grabado y Técnicas de Estampación. Puede formar parte de instituciones públicas o privadas en sus departamentos de Obra Gráfica o en cualquier empresa de otros sectores en la que se realicen o se trabaje con Obras Gráficas Originales.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

2931.1077 Grabadores artísticos, en general.
Asesor técnico de Obra Gráfica Original.
Asistente al Conservador y Restaurador de Obra Gráfica Original.
Estampador y Grabador de Obra Gráfica Original.
Editor de obra gráfica original, libros de artista y carpetas.
Promoción de obra gráfica

Duración de la formación asociada: 800 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

- MF2224_3: Proyectos de Grabado y Técnicas de Estampación. (150 horas)
- UF2760: Creación de un proyecto de Obra Gráfica Original (90 horas)
 - UF2761: Proyectos de conservación, recuperación y duplicación de matrices y Obra Gráfica Original (30 horas)
 - UF2762: Presupuesto y gestión de documentos en un proyecto de Obra Gráfica Original (30 horas)
- MF2225_3: Técnicas de expresión gráfico-plásticas para Obra Gráfica Original. (90 horas)
- MF2226_3: Técnicas de creación, conservación y recuperación de matrices de Obra Gráfica Original. (170 horas)
- UF2763: La creación de matrices de Obra Gráfica Original (90 horas)
 - UF2764: Creación de imagen digital y fotográfica en la Obra Gráfica Original (40 horas)
 - UF2765: Conservación, recuperación y duplicación de matrices (40 horas)
- MF2227_3: Técnicas de estampación de Obra Gráfica Original (150 horas)
- UF2766: Técnicas y procesos de estampación para la edición de la obra gráfica. (50 horas)
 - UF2767: Preparación de materiales, herramientas y maquinaria para la estampación de obra gráfica. (60 horas)
 - UF2768: Estudio e investigación de nuevas técnicas de estampación para la Obra Gráfica Original. (40 horas)
- MF2228_3: Técnicas de presentación de estampas y peritaje de obra gráfica original (100 horas)
- UF2769: La presentación y la conservación de la Obra Gráfica Original (50 horas)
 - UF2770: La firma, la catalogación y el peritaje de la obra gráfica (50 horas)
- MF2229_3: (Transversal) Organización y gestión de un taller o estudio gráfico (60 horas)
- MP0572: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Grabado y técnicas de estampación (80 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: DEFINIR PROYECTOS DE GRABADO Y TÉCNICAS DE ESTAMPACIÓN.

Nivel: 3

Código: UC2224_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Definir la naturaleza del proyecto de Obra Gráfica Original, de conservación, recuperación o duplicación de matrices, cumplimentando el documento de especificaciones para dar respuesta a los requerimientos del cliente, mediante la valoración de los elementos formales, históricos, estéticos y técnicos del encargo.

CR1.1 Los elementos formales, históricos, estéticos y técnicos del trabajo final se valoran en cuanto a forma, contexto difusión u otros, marcando elementos base definitorios que constituyan el punto de partida de definición del encargo.

CR1.2 El documento de especificaciones en el que se plasman los parámetros de la elaboración de la obra gráfica –tipo de edición, difusión u otros– se inicia registrando los elementos que determinan las características iniciales y el destino del encargo – regalo de empresa, edición conmemorativa, edición particular u otras.

CR1.3 Las especificaciones del encargo -número de ejemplares de la edición, tipo de papel, técnicas a utilizar en la creación de la matriz, tamaño de matrices u otros- se reflejan en el documento de especificaciones a partir de los requisitos manifestados por el cliente.

CR1.4 Las características técnicas de la matriz y de los materiales a utilizar en la edición se recogen en el documento valorando su resistencia físico-química, y atendiendo al procedimiento de impresión y a la influencia formal o estilística que puedan tener en la edición.

CR1.5 Los parámetros conceptuales -idea a transmitir, registros de comunicación, estética apropiada u otros- que puedan aportar una mayor definición al encargo de la edición y una óptima resolución según las indicaciones del cliente se incluyen en la ficha considerando su aportación a la estética final.

CR1.6 Las estampaciones realizadas con las matrices originales, en los casos de conservación, recuperación o duplicación de una matriz, se adjuntan al proyecto anotando minuciosamente sus condiciones de realización, en caso de conocerse.

RP2: Valorar los parámetros que definen la obra gráfica, analizando los fundamentos conceptuales, formales, técnicos y estilísticos, a partir de los datos y materiales gráficos o de otra naturaleza recopilados para cumplir con las premisas requeridas por el cliente.

CR2.1 El perfil del destinatario final del encargo se analiza en caso necesario, valorando su identidad, campo de acción o cualquier otro elemento de definición, que aporte datos a la plasmación de la obra de creación propia.

CR2.2 La difusión del encargo y su formato –Obra Gráfica Original, Libro de Artista u otros – se analizan valorando todos sus parámetros definitorios y determinando su intervención en la obra de creación propia.

CR2.3 La obra original que se va a estampar o que servirá de modelo se analiza formal, técnica, histórica y estilísticamente asegurando la mayor implicación conceptual con el trabajo del artista.

CR2.4 La información recopilada se sintetiza en función de las características, necesidades y naturaleza del proyecto, archivando los datos que más se ajusten a los requerimientos del mismo.

CR2.5 La información sintetizada se analiza con lógica, orden y eficiencia, determinando su aplicación en el proyecto de Obra Gráfica Original y optimizando el lenguaje plástico y gráfico.

CR2.6 Las características formales y plásticas del trabajo del artista se analizan valorando la repercusión sobre los elementos gráficos que van a configurar la matriz: tipo de trazo, técnicas a utilizar u otros.

CR2.7 El estudio estilístico y artístico de las matrices a restaurar se realiza analizando el contexto histórico de la obra, las características formales de la época y la repercusión sobre los elementos que la componen: tipo de trazo, técnicas utilizadas en la época u otros.

CR2.8 El encargo se analiza atendiendo a factores económicos, dimensionales, de fidelidad con la imagen u otros, valorando la posibilidad de utilizar técnicas de fotorreproducción en su resolución.

RP3: Establecer las técnicas y materiales a utilizar en el proceso de obtención de matrices y su edición, de acuerdo a los valores formales, estéticos y conceptuales previamente analizados para la realización de Obra Gráfica Original.

CR3.1 Las técnicas tradicionales –calcografía, litografía, xilografía, serigrafía artística – y/o técnicas contemporáneas de estampación de Obra Gráfica Original a utilizar en la edición se determinan en base a la valoración de los conceptos estéticos, formales y conceptuales recogidos en el documento de especificaciones de recepción del encargo o proyecto.

CR3.2 Las técnicas de fotorreproducción más apropiadas se determinan atendiendo a los factores implicados –duplicación de matrices o de obra gráfica de reproducción, aumento o reducción de imagen, grado de fidelidad de la imagen a reproducir u otras–, analizando el encargo o el proyecto y valorando cualquier complejidad añadida que pueda tener.

CR3.3 Las técnicas de realización de matrices para obra gráfica original se determinan en función de la naturaleza y condiciones del encargo o/y obra original, atendiendo a la complejidad de su ejecución y a los resultados buscados.

CR3.4 La composición del texto integrado en la Obra Gráfica Original, o en el Libro de Artista, se define a partir del análisis de las características formales, estéticas y conceptuales del encargo.

CR3.5 Las directrices técnicas y artísticas para el desarrollo de los tratamientos posteriores a la estampación de la edición se establecen atendiendo a la adecuación a las características técnicas, formales y conceptuales requeridas en el proyecto en su caso.

CR3.6 Los materiales –planchas de cobre, tipos de pantallas, piedras litográficas u otros – necesarios en la realización de matrices y en el proceso de estampación – tipos de tintas, papeles, soportes u otros – se determinan teniendo en cuenta sus características técnicas, de calidad y la compatibilidad con los procesos o técnicas determinadas y atendiendo a criterios económicos, estéticos, formales y conceptuales.

CR3.7 El cromado de la matriz en los casos que así lo requieran, se decide de acuerdo a la amplitud de la edición que se va a realizar.

RP4: Elaborar el presupuesto de la Obra Gráfica Original y/o de conservación, recuperación o duplicación de matrices a partir de las características técnicas y estéticas definidas, para transmitir al cliente los conceptos que lo constituyen aportando la documentación gráfica necesaria en su caso.

CR4.1 La valoración económica de los recursos necesarios para realizar la Obra Gráfica Original, la conservación, recuperación o duplicación de matrices, se desglosa registrando todas las partidas que constituyan un coste en la realización del encargo, detallando los elementos físicos necesarios –planchas, tintas, cromados, papeles u otros.

CR4.2 La complejidad técnica en los procesos de elaboración, conservación, recuperación o duplicación de las matrices, así como la calidad y el grado de excelencia necesario en la realización de la estampación se estiman en la elaboración del presupuesto en base a la optimización de los resultados de calidad, económicos y temporales.

CR4.3 Los plazos de entrega previstos y la estimación de las horas de trabajo necesarias para la realización de la Obra Gráfica Original o de la conservación, recuperación o duplicación de matrices, se determinan en función de los requisitos del cliente y se recogen en el presupuesto.

CR4.4 El presupuesto para la realización de la Obra Gráfica Original, o de la conservación, recuperación o duplicación de las matrices calcográficas, litográficas, xilográficas u otras, se elabora teniendo en cuenta todos los aspectos y condicionantes técnicos, conceptuales, estilísticos, históricos u otros, aplicando en función de ellos las correspondientes tarifas.

CR4.5 Los esquemas explicativos que representan las decisiones tomadas en relación a los aspectos materiales, técnicos y estéticos según las necesidades de conservación, recuperación, duplicación, o realización de matrices se incorporan al presupuesto.

CR4.6 Los gráficos explicativos que representan las decisiones tomadas en relación a los aspectos materiales, técnicos y estéticos según las necesidades del tipo de estampación requerida: calcográfica, xilográfica, serigráfica, digital, litográfica o mixta, se añaden al presupuesto.

CR4.7 El presupuesto de la Edición de Obra Gráfica Original se elabora teniendo en cuenta todos los aspectos y condicionantes, aplicando las correspondientes tarifas profesionales de todas las partidas que lo integran, incluyendo los presupuestos de otros profesionales implicados en la consecución del encargo o proyecto.

RP5: Valorar la necesidad y viabilidad de intervención de otros profesionales en el desarrollo de los procesos de creación de matrices y/o edición de Obra Gráfica Original así como en los tratamientos posteriores, determinando su implicación en el proyecto.

CR5.1 Los procesos de edición de Obra Gráfica Original que precisen la intervención de otros profesionales en el desarrollo de la creación de matrices y/o de la estampación u otros, se identifican en función de los encargos a abordar, determinando su calidad y resultado.

CR5.2 Los profesionales ajenos al taller que deban intervenir en los procesos de edición de la obra gráfica original o de conservación, restauración o duplicación de matrices se determinan, según la idoneidad con los procesos implicados en el proyecto de obra gráfica original, así como de los tratamientos posteriores.

CR5.3 La intervención de otros profesionales externos se valora atendiendo a la no viabilidad de la realización en el taller o estudio propio, precisando los materiales y los productos a emplear, así como los compromisos de calidad u otras condiciones relevantes de la intervención.

CR5.4 La estimación económica y el plazo de ejecución se solicitan a los profesionales ajenos al taller o estudio de manera que permita valorar su viabilidad y necesidad.

CR5.5 La información de los profesionales ajenos al taller que pueden intervenir en el proceso de estampación de la obra gráfica original o de conservación, recuperación o duplicación de matrices se clasifica en función de las técnicas que realicen y los servicios que ofrecen, manteniendo actualizados los datos y las pautas de colaboración o subcontratación.

RP6: Gestionar los documentos generados en las diferentes fases del desarrollo del proyecto de Obra Gráfica Original, ordenando los aspectos fundamentales y contenidos generales para su presentación al cliente.

CR6.1 Los informes y la documentación tales como fotografías, infografías otros elementos seleccionados con el objeto de definir, describir e ilustrar los requerimientos del cliente y las condiciones del encargo se recogen y archivan garantizando su correcta conservación, localización e identificación.

CR6.2 Los esbozos, estudios, bocetos, fotografías, infografías y toda la documentación gráfico-plástica generada o aportada se recoge y dispone de acuerdo a su naturaleza material y al desarrollo cronológico del trabajo, conservándolas con elementos de protección y contenedores y, en su caso, aplicando los tratamientos que garanticen su conservación.

CR6.3 El proyecto definitivo de Obra Gráfica Original que se presentará al cliente se protege utilizando las estructuras adecuadas al tamaño, formato y otros aspectos materiales de su estructura final.

CR6.4 Las operaciones necesarias para la digitalización de la información recogida en los documentos generados a lo largo de las diferentes fases del proyecto de obra gráfica original se supervisan o realizan utilizando un formato de archivo digital estándar que garantice su conservación y la adecuada accesibilidad en su consulta.

CR6.5 Todo el material generado en las diferentes fases del proyecto de Obra Gráfica Original –estructura, documentos, representaciones gráficas y otros – se archiva aplicando criterios de orden lógicos y cronológicos de forma que el resultado refleje fielmente los procesos de desarrollo del proyecto.

RP7: Determinar los procedimientos de conservación, recuperación o duplicación de las matrices deterioradas, atendiendo a las condiciones físicas o químicas que presente la matriz para preservar la integridad de la matriz y su posible estampación.

CR7.1 Las matrices «deterioradas» se inspeccionan con lupa u otros elementos de aumento óptico, observando y determinando las lesiones, el grado de desgaste, suciedad, oxidación u otros posibles desperfectos, registrando las incidencias en un documento.

CR7.2 Las incidencias observadas en las matrices se analizan y estudian, determinando la necesidad de intervención, siguiendo los criterios de conservación y/o recuperación no lesiva de la misma, buscando siempre respetar y no alterar los aspectos más significativos en atención a su valor histórico y artístico.

CR7.3 Las investigaciones que deben realizarse sobre las matrices a recuperar, conservar o duplicar en su caso –estudio histórico, análisis conceptual y otros– se identifican y registran a partir de la inspección visual.

CR7.4 Los criterios de conservación, recuperación, duplicación de matrices de Obra Gráfica Original se determinan en función de la naturaleza y condiciones del encargo, atendiendo a la complejidad y dificultad de su ejecución, así como al destino y posible uso final –exposición, almacenaje, edición u otros –.

CR7.5 La matriz a intervenir se analiza en profundidad valorando su estado y determinando la necesidad de conservación, recuperación, o duplicación, en función de su finalidad de uso –exponer, reeditar, mantener u otras –.

CR7.6 La propuesta de recuperación se realiza, determinando los materiales neutros, inocuos y no lesivos, así como las técnicas a aplicar en función del estado de conservación de la matriz.

CR7.7 Los tratamientos de limpieza o duplicado de matrices se proponen, estableciendo las técnicas a realizar –inmersión en disolventes no lesivos, aspiración, calor, fuego controlado, láser, calco manual, pantógrafo, fotolito u otras–, así como los productos a utilizar, a partir de la identificación previa de los daños y de los resultados que se quieren obtener, considerando los criterios adecuados previamente establecidos.

Contexto profesional

Medios de producción

Matrices para restaurar, duplicar o conservar. Equipos y software para la realización de presupuestos, equipos de digitalización, impresoras, fotografías, documentación gráfica, informes históricos. Cuentahilos.

Productos y resultados

Documento de especificaciones elaborado. Informes históricos, estilísticos y técnicos sobre el Proyecto de Obra Gráfica Original a abordar, realizados. Tratamientos posteriores a la estampación y contenedores, definidos y especificados. Técnicas, estilos y materiales de creación, recuperación o duplicación de matrices, identificadas y especificadas. Acciones de conservación, recuperación o duplicación de las matrices deterioradas, valoradas y propuestas. Presupuestos de creación o edición de Obra Gráfica Original, realizados. Estimación de profesionales implicados en el desarrollo del proyecto de Obra Gráfica y estudio de viabilidad valorado y establecido.

Información utilizada o generada

Informes técnicos y presupuestos económicos, documentación gráfica, formal, estilística del Proyecto de Obra Gráfica Original y de conservación, recuperación o duplicación de matrices a realizar incluyendo su contexto histórico, artístico y de difusión. Textos, catálogos y estudios estilísticos, e históricos, monografías de artistas, ensayos especializados de Obra Gráfica Original, ilustración, grabado y estampación. Manuales sobre técnicas de Grabado y Estampación, Artes del Libro, técnicas de recuperación y duplicación de matrices y de Obra Gráfica en General. Especificaciones del encargo.

Unidad de competencia 2

Denominación: REALIZAR DESARROLLOS GRAFICO-PLÁSTICOS DE PROYECTOS DE GRABADO Y TÉCNICAS DE ESTAMPACIÓN

Nivel: 3

Código: UC2225_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Establecer la estructura básica de la construcción de la imagen en cuanto a línea, mancha, color u otros aspectos, a partir de las bases teóricas de la alfabetidad visual, para el desarrollo de los bocetos de Obra Gráfica Original.

CR1.1 La utilización de los recursos gráficos derivados del uso de la línea como elemento gráfico y sistema de representación visual se establecen teniendo en cuenta las modulaciones, ritmos, grosores u otras variables, adaptando al lenguaje plástico personal las modulaciones, ritmos, grosores y otras variables.

CR1.2 La estructura compositiva de la imagen se establece atendiendo a la correcta organización de los elementos en el espacio bidimensional siguiendo criterios básicos del lenguaje gráfico-plástico –equilibrio–tensión, campo visual, figura–fondo, espacio–formato u otros –.

CR1.3 La utilización de los recursos gráficos derivados del uso de la mancha como elemento gráfico y sistema de representación visual se establecen teniendo en cuenta la forma, luz, el volumen u otras variables y valorando el tono continuo como técnica de representación visual, adaptándolos al lenguaje plástico personal.

CR1.4 Los elementos determinantes para realizar un desarrollo gráfico plástico equilibrado se establecen, aplicando los principios básicos de percepción y empleo del color, estudiando la relación existente entre los colores que requiera la obra y los elementos que la componen.

CR1.5 Los procesos creativos se desarrollan considerando la incidencia de los aspectos técnicos y de todas las fases implicadas en la creación de la obra gráfica, buscando la optimización del resultado final.

CR1.6 Los aspectos técnicos y conceptuales propios de la planificación de obra múltiple se estudian y analizan como integrantes en determinados casos de Obra Única.

CR1.7 La experimentación y la integración entre medios de diferente origen se analizan con la intención de indagar en resultados no habituales en el contexto de la Obra Gráfica Original buscando el enriquecimiento del lenguaje plástico.

RP2: Seleccionar las técnicas y recursos gráfico-plásticos, atendiendo a criterios tanto de carácter histórico como de aproximación al resultado plástico pretendido, que han de ser utilizadas en la creación de los bocetos o dibujos previos para la definición final en el proyecto de Obra Gráfica Original.

CR2.1 La técnica gráfico-plástica a utilizar –seca, húmeda, adición de materia, digital u otra –, se selecciona de acuerdo a su adecuación con los resultados buscados en la creación de la imagen que se va a desarrollar.

CR2.2 Los documentos gráficos de apoyo –fotos, apuntes, textos u otros– se seleccionan interpretando y valorando la información recogida en el documento de especificaciones de la Obra Gráfica Original, buscando que aporten las pautas necesarias en la correcta resolución de la propuesta.

CR2.3 El procedimiento de dibujo a seguir en los estudios previos realizados en la Obra Gráfica de reproducción se determina, buscando la adecuación a los costes establecidos y a la fidelidad con respecto al original entregado por el cliente –editor, artista, galerista, particular u otros –.

CR2.4 La estructura basada en el grado de complejidad del boceto se determina ajustándose a las características técnicas y económicas del proyecto y teniendo en cuenta los resultados conceptuales, formales y estéticos.

RP3: Elaborar los bocetos, estudios y dibujos previos y finales que formaran parte del Proyecto de Obra Gráfica Original, por medio de las técnicas gráfico-plásticas establecidas, para definir visualmente todos los pormenores del encargo y/o proyecto de Obra Gráfica Original.

CR3.1 Los bocetos se dibujan realizando las formas básicas y estableciendo las relaciones entre los centros de atención y las líneas de fuerza definidos en los estudios previos.

CR3.2 Los procesos de bocetaje se realizan teniendo en cuenta las técnicas de grabado y estampación establecidas en el proyecto de Obra Gráfica Original y utilizando los recursos gráfico-plásticos de forma apropiada a las posibilidades de los medios previstos.

CR3.3 El grado de complejidad y el nivel de desarrollo de los bocetos se adaptan a las características técnicas y económicas, así como a las necesidades conceptuales, formales y estéticas especificadas en el proyecto o encargo.

CR3.4 Los dibujos y bocetos se realizan basándose en el análisis y la experimentación de las posibilidades expresivas de las técnicas de representación del tono continuo y el lenguaje de la mancha en cuanto a gesto y caligrafía; de la línea y su lenguaje en cuanto a sensibilización, movimiento y espacio.

CR3.5 Los dibujos y bocetos se realizan basándose en el análisis y la experimentación de las posibilidades expresivas de las técnicas de representación del lenguaje del color ¿yuxtaposición, superposición, mezcla u otros – en cuanto a aspectos físicos, psicológicos, armónicos, de normalización u otros.

CR3.6 La estructura compositiva establecida para la construcción de la imagen se plasma en los bocetos en función del contenido, del significado, de la expresividad buscados en la Obra Gráfica Original contemporánea y partiendo de las pautas o premisas previamente establecidas en el proyecto.

CR3.7 La experimentación con las distintas técnicas gráfico-plásticas y medios de creación de imagen durante la realización de los bocetos se trabaja buscando una aproximación a las necesidades formales, de significado y expresivas de la Obra Gráfica Original contemporánea.

RP4: Realizar la imagen final completando su construcción, en cuanto a las características estilísticas y técnicas definidas en el proyecto para su presentación al cliente y/o su utilización como original de la Obra Gráfica Original.

CR4.1 La construcción de la imagen final se desarrolla utilizando los dibujos, fotografías, infografías u otros documentos gráficos generados a lo largo de los procesos de bocetaje como instrumentos de definición formal de la misma, de forma que se mantenga lo establecido conceptualmente en el proyecto de Obra Gráfica Original.

CR4.2 La imagen final se elabora siguiendo las indicaciones preestablecidas en el proyecto de Obra Gráfica Original: formato, dimensiones de las manchas, relaciones de disposición final en cuanto a marginación, proporcionalidad u otras variables.

CR4.3 Las técnicas gráficas establecidas se utilizan adecuándose a los resultados esperados y buscando la idoneidad en la construcción de la imagen final.

CR4.4 La imagen final se presenta simulando con la máxima fidelidad posible el tamaño, los colores, el soporte, el acabado u otras variables de la estampa definidas en el proyecto de obra gráfica original.

CR4.5 Todos los documentos generados en los procesos de bocetaje junto a la imagen final se incluyen en el proyecto de forma ordenada, garantizando su conservación y el acceso a su consulta durante el desarrollo de las siguientes fases de trabajo.

Contexto profesional

Medios de producción

Instrumentos, herramientas y útiles propios de las técnicas de expresión gráfico-plásticas tales como: Pigmentos, colorantes, aglutinantes, disolventes y otros medios de intervención cromática. Soportes adecuados a las técnicas secas y húmedas utilizadas. Equipos informáticos. Software de diseño y dibujo. Impresoras, plotters. Soportes de almacenamiento digital.

Productos y resultados

Dibujos, pinturas, infografías y fotografías seleccionados y realizados o creados. Apuntes, estudios particulares y esquemas de los contenedores desarrollados. Bocetos finales elaborados. Maquetas elaboradas. Croquis, esbozos, vistas y estudios particulares de la estampa y de los elementos de protección y contenedores en 2D y 3D desarrollados y evaluados.

Información utilizada o generada

Textos, catálogos y estudios estilísticos, e históricos, monografías de artistas del libro, ensayos especializados de tipografía, ilustración, grabado y estampación. Manuales sobre técnicas de Obra Gráfica, Técnicas de Expresión y Artes del Libro en general.

Unidad de competencia 3

Denominación: SUPERVISAR Y COORDINAR LOS PROCESOS DE CREACIÓN, RECUPERACIÓN Y DUPLICACIÓN DE MATRICES DE OBRA GRÁFICA ORIGINAL.

Nivel: 3

Código: UC2226_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Crear la imagen digital a partir del proyecto o encargo para su posterior impresión teniendo en cuenta factores como el tipo de dispositivo de salida o el soporte, y adecuándolas al proceso de estampación.

CR1.1 Los originales, bocetos u otros materiales que vayan a formar parte del archivo digital se escanean ajustando las condiciones de digitalización –resolución, tamaño, modo de color u otras– en función de su tamaño final, de la calidad necesaria y de acuerdo con las características definidas en el proyecto o encargo de la Obra Gráfica Original.

CR1.2 Los parámetros de color en el software y en los equipos utilizados se configuran, teniendo en cuenta las necesidades y características de la estampación, verificando la fidelidad de los resultados obtenidos con los requerimientos marcados en el proyecto y/o boceto, siguiendo las indicaciones establecidas por un técnico en gestión de color en caso necesario.

CR1.3 Las imágenes digitales se crean ajustando y corrigiendo los parámetros necesarios en el software específico, en función de los resultados buscados y/o preestablecidos.

CR1.4 La calidad de la corrección de color de las imágenes digitales se controla comprobando la correcta eliminación de las dominantes y el ajuste adecuado de la saturación, el tono, la luminosidad u otros parámetros que pudieran alterar el resultado en la estampa final.

CR1.5 Las pruebas de composición y las pruebas de separación de color precisas se comprueban, en caso necesario, verificando su adecuación a los resultados buscados y establecidos en los bocetos.

CR1.6 El archivo digital final –matriz digital– se guarda marcando los parámetros de salida que permitan la correcta calidad en la obtención de la obra gráfica original.

CR1.7 Las composiciones digitales apropiadas a la elección tipográfica y al diseño y disposición del texto se supervisan buscando su posterior integración en la Obra Gráfica Original o en el Libro de Artista.

RP2: Definir y coordinar la creación de los fotolitos y los montajes en relación al tipo de estampación o matriz a utilizar, establecido en el proyecto o encargo para garantizar que la edición de Obra Gráfica Original se adecue a los resultados previamente establecidos.

CR2.1 El procedimiento –analógico, digitales, manuales u otros– que mejor se adecua a la realización del fotolito/s se determina, teniendo en cuenta la naturaleza formal y conceptual de la imagen así como la incidencia técnica y plástica que puedan tener en su traslación a la matriz y en relación a sus costes económicos.

CR2.2 Los materiales a utilizar en el proceso de creación de fotolitos: astralones, papel poliéster, opacadores, máscaras adhesivas, películas y otros, se seleccionan de acuerdo con el proyecto de obra gráfica a realizar y teniendo en cuenta su potencialidad expresiva y/o su naturaleza gráfico-plástica así como las características físico-químicas de los elementos fotosensibles a utilizar.

CR2.3 Los procesos a realizar con el original previos a la obtención de los fotolitos: ampliación, reducción, tramado, silueteado, separación de color u otros, se determinan en función de las características de la imagen propuesta y de las necesidades creativas de la estampación.

CR2.4 Los fotolitos se realizan y/o supervisan controlando la adaptabilidad a los registros, parámetros de opacidad, ajuste entre colores, y requisitos técnicos de estampación –manual, digital mixta u otros.

CR2.5 Los fotolitos subcontratados se supervisan según las condiciones y especificaciones pactadas de manera que se cumplan los requerimientos de legibilidad necesarios y sean aptos para la insolación en cuanto a escala y tratamiento de imagen u otras características de calidad determinadas en el proyecto.

CR2.6 El trazado maestro del montaje se plantea y supervisa teniendo en cuenta su adecuación en cuanto a tamaño, situación de elementos en relación al proyecto y al tipo de insolado a utilizar buscando su adecuación al resultado final.

CR2.7 Los retoques y/o manipulaciones creativas de los montajes y fotolitos que conforman la imagen a estampar se realizan teniendo en cuenta la fidelidad a los resultados expresivos y gráfico-plásticos buscada por el artista y/o previamente marcada en el proyecto o boceto, asegurando el cumplimiento de las características técnicas requeridas en el insolado.

RP3: Determinar las etapas y los materiales del proceso de obtención de matrices, a partir del análisis de las técnicas a utilizar y los sistemas de estampación definidos en el proyecto o encargo de Obra Gráfica Original, para garantizar que las estampas finales se adecuen a los resultados requeridos.

CR3.1 proyecto o encargo de Obra Gráfica Original se analiza en cuanto a parámetros de color –número de tintas, superposición, transparencia u otros–, formato, número de matrices, procesos y técnicas a utilizar valorando y previendo cualquier complejidad añadida que pueda tener.

CR3.2 El material de las matrices se selecciona en función del proyecto y atendiendo a las distintas técnicas a utilizar en cuanto a las características de su procesado y posterior estampación –hueco relieve, plano, digital, mixto u otros.

CR3.3 Los distintos materiales y herramientas necesarios para la realización definitiva de la imagen en las diferentes matrices– barnices, mordientes, gomas, lacas, aceites, gubias, puntas u otros– , se seleccionan buscando el óptimo rendimiento con el material elegido para la matriz y la consecución de los resultados previamente fijados en el proyecto.

CR3.4 Las reservas correspondientes a los mordientes –barnices, lacas, resinas, gomas, bloqueadores, selladores, u otros– y las técnicas a utilizar en el proceso se determinan y supervisan atendiendo a su óptimo rendimiento –ductilidad, uniformidad, regularidad, opacidad, cubrición u otros.

RP4: Establecer y coordinar el proceso de obtención de las matrices calcográficas, litográficas, xilográficas, serigráficas y fotosensibles, supervisando que las condiciones de trazo, mancha, textura u otras, se ajustan a las indicaciones del proyecto o boceto para facilitar su procesado y posterior impresión.

CR4.1 El dibujo sobre la matriz o matrices calcográficas, litográficas, xilográficas, serigráficas u otras, se crea teniendo en cuenta su situación especular y el sistema de estampación previsto, utilizando los materiales adecuados a las distintas técnicas predeterminadas y manteniendo las referencias indicadas en el proyecto o encargo en su caso.

CR4.2 El tiempo adecuado de inmersión en el mordiente de la plancha dibujada, se determina mediante el análisis de la gradación tonal establecida en la imagen, buscando siempre una identidad del resultado final con el boceto.

CR4.3 Las diferentes reservas sobre la plancha se plantean a partir de las indicaciones previstas en el proyecto, supervisando su realización y controlando la eliminación del barniz protector al terminar los mordidos.

CR4.4 La supervisión del tallado de la matriz en relieve, se lleva a cabo, comprobando que se realiza con las gubias, cuchillos u otras herramientas apropiadas, buscando la consecución de las líneas trazadas en el calco en su caso, y siguiendo las pautas previamente determinadas en el proyecto o en el boceto.

CR4.5 La aplicación de la preparación litográfica sobre la piedra o plancha se determina, fijando la concentración y tiempo de actuación correcta, según las características del material de dibujo empleado y el tono a obtener supervisando la eliminación posterior del material de dibujo.

CR4.6 Las zonas no impresoras de la pantalla serigráfica se supervisan comprobando que se respetan los contornos y texturas del dibujo realizado. y testando que el levantando posterior con el solvente correspondiente al material de dibujo deje liberadas debidamente las zonas impresoras.

CR4.7 Las pruebas de estado necesarias para el control del procesado de las matrices impresoras se realizan y estudian de manera que todo el proceso de creación de matrices sea acorde con el boceto o proyecto, detectando los desperfectos o errores e indicando las pautas de su corrección –bruñido, lijado, adhesión de materia u otros–.

CR4.8 El tipo de emulsión y su exposición a la fuente lumínica, se determinan, estableciendo los parámetros que se ajusten estrictamente a las características técnicas del proyecto.

CR4.9 Las pruebas de control de las matrices insoladas se determinan y supervisan, comprobando la correcta traslación de la imagen y su fidelidad a la obra original buscada, estableciendo las correcciones necesarias en caso necesario.

RP5: Realizar los tratamientos de conservación, recuperación y duplicación de las matrices ya elaboradas, estudiando su procedencia y su finalidad, mediante tratamientos no agresivos para conseguir su óptima reproducción y conservación.

CR5.1 La matriz se analiza visualmente buscando la identificación de los agentes físicos, químicos o invasivos que la deterioran, y determinando las acciones a realizar en su recuperación.

CR5.2 El tratamiento físico o químico se realiza atendiendo a los parámetros fundamentales de no agresión del material de la matriz y de no modificación de las zonas grabadas y de imagen en su caso.

CR5.3 La limpieza de las matrices se realiza con procedimientos físico-químicos adecuados que eviten su alteración o modificación en relación al nivel de grabado, asegurando su correcta conservación.

CR5.4 Las posibles oxidaciones que se hubieran producido en las matrices a lo largo de su existencia se neutralizan mediante el tratamiento químico requerido contemplando la idoneidad con la naturaleza de la matriz.

CR5.5 Las lesiones que presente la matriz se estudian y resuelven rellenando con la materia más apropiada –metal líquido, pastas químicas u otros– de manera que no transforme la impronta, o bruñendo en su caso, sin alterar la superficie de la matriz.

CR5.6 Las posibles zonas de imagen desaparecidas se reconstruyen y consolidan añadiendo materiales de iguales o similares características a los de la matriz y se graban, tallan, o dibujan en caso necesario.

CR5.7 El duplicado de la matriz deteriorada e irrecuperable se realiza utilizando las matrices y los procedimientos fotosensibles adecuados al tipo de trazo e imagen y a su posterior reflejo fiel en la matriz duplicada.

CR5.8 Las pruebas de estado necesarias para comprobar la fidelidad del trabajo a los parámetros predeterminados en el proyecto, se estudian determinando la evolución de la recuperación o duplicación de la matriz.

CR5.9 Las distintas fases del trabajo de recuperación o conservación de la matriz se fotografían dejando constancia de manera precisa de cada una de las etapas desarrolladas en el proceso.

CR5.10 El proceso de conservación y/o recuperación de la matriz se recoge en un informe completo acompañado de la memoria técnica detallada de todos los pasos de intervención y de su correspondiente documentación gráfica.

RP6: Asesorar y supervisar técnica y conceptualmente la labor del artista en la ejecución de los procesos de creación de matrices de Obra Gráfica Original para resolver fielmente los planteamientos iniciales del encargo optimizando recursos técnicos y económicos.

CR6.1 El boceto o idea aportada por el artista o el editor se analiza en cuanto a color, número de tintas, transparencia, formato, número de matrices, procesos y técnicas a utilizar u otras, valorando cualquier complejidad añadida que pueda tener.

CR6.2 Los procesos y técnicas más adecuados se proponen al artista o editor buscando resolver de manera correcta y eficiente los requerimientos de la estampa.

CR6.3 Las soluciones técnicas propuestas en la resolución de la Obra Gráfica Original se plantean y especifican ajustándose exhaustivamente a los parámetros temporales y económicos marcados por el cliente.

CR6.4 La preparación de los materiales se supervisa comprobando su adecuación al trabajo propuesto y en función de las necesidades del artista para trasladar la imagen a la matriz, respetando todas las cualidades plásticas planteadas en el boceto o idea.

CR6.5 Los problemas que se le puedan presentar al artista en los procesos de creación de las matrices se resuelven buscando la correcta adecuación al resultado final pretendido y/o en consonancia con la idea inicial.

RP7: Desarrollar investigaciones y ensayos enfocados a crear nuevas técnicas contemporáneas de procesado de matrices considerando las corrientes artísticas actuales y dando respuesta a los requisitos que se plantean en los diferentes sistemas de impresión.

CR7.1 La actualización continua sobre nuevas técnicas y materiales de uso en la creación de matrices se adquiere mediante el contacto directo con proveedores, publicaciones especializadas y asistencia a cursos, seminarios y otros.

CR7.2 El conocimiento de las corrientes estéticas contemporáneas se adquiere a través de ferias, galerías, exposiciones, publicaciones y otras fuentes, permitiendo valorar su influencia en nuestro campo visual y su posible aplicación en la realización de obra gráfica original.

CR7.3 El proyecto o boceto que presente unas características de difícil traslación a un proceso conocido de creación de matrices, se estudia y analiza situando un punto de partida de proceso investigador avocado a una óptima resolución del problema.

CR7.4 La búsqueda de documentación apropiada y el reconocimiento de procesos conocidos semejantes, se realiza estableciendo unos parámetros iniciales de trabajo conducentes al desarrollo de la experimentación y la investigación propuestas.

CR7.5 Los umbrales necesarios en el control de los parámetros a aplicar en la investigación se establecen eligiendo una imagen gráfica que los contenga y posibilite el posterior testado de las sucesivas fases de la misma.

CR7.6 Los procesos más acordes en la consecución de los objetivos a alcanzar en la experimentación de las nuevas técnicas se deciden y aplican sobre la selección de los materiales considerados más idóneos en la investigación.

CR7.7 Los nuevos métodos de creación de matrices se investigan sobre materiales conocidos o novedosos contrastando los resultados y valorando su posible utilización en futuros proyectos.

CR7.8 La aplicación de las nuevas tendencias artísticas se ensayan sobre distintos materiales obteniendo matrices novedosas, valorando las dificultades en su realización y los resultados obtenidos.

CR7.9 Las pruebas de estado necesarias en el control de los resultados obtenidos se estudian y analizan cotejando los resultados obtenidos con el proyecto o boceto.

CR7.10 Los procesos investigados se sistematizan estableciendo un método de validación y garantía de uso en la creación de matrices de Obra Gráfica Original.

RP8: Aplicar las medidas necesarias de prevención de riesgos para garantizar condiciones de seguridad, salud y protección ambiental cumpliendo las normativas vigentes.

CR8.1 Las condiciones de iluminación necesarias más adecuadas para preservar la salud en el trabajado –según normativa laboral vigente– se aplican durante todo el proceso de trabajo tanto en la zona de ordenadores, plotters, u otras. Como en la de montaje, cabina de ácidos, zona de limpieza y otros.

CR8.2 La manipulación de los elementos químicos: reveladores, fijadores, opacadores, mordientes, disolventes, barnices, y otros se realiza manteniendo correctamente ventilados los lugares de trabajo y siguiendo la normativa vigente.

CR8.3 Los residuos resultantes en los diversos procesos se tratan de acuerdo con la normativa de protección ambiental aplicable.

CR8.4 Todas las operaciones llevadas a cabo durante los diferentes procesos de trabajo en mesas, tableros, sillas, ordenadores, y otros se realizan en las condiciones ergonómicas establecidas en la normativa de prevención de riesgos laborales vigente.

CR8.5 Todas las zonas separadas que se deben establecer en el Taller -mordientes, limpieza, almacén, entintado, u otras- se señalan atendiendo a la adecuada indicación de las zonas de posible riesgo.

CR8.6 Todos los productos y elementos químicos utilizados en los distintos procesos se almacenan correctamente en armarios estancos bien cerrados, apartados de cualquier fuente de calor y, respetando la normativa vigente.

Contexto profesional

Medios de producción

Scanner, software de diseño, dibujo y tratamiento de imagen, impresoras, filmadoras, plotteres, cámaras fotomecánicas, mesas de luz. Materiales de montaje, máscaras y sprays adhesivos, cuentahilos, útiles de corte, opacadores, películas fotográficas, poliéster y acetatos. Matrices, tablas de madera, cinc, cobre, aluminio, piedra litográfica caliza, tela serigráfica u otros, Barnices, lacas, gomas, bloqueadores, aceites, emulsiones, reveladores, disolventes, productos químicos para fabricar mordientes, tintas, metal líquido. Recipientes de medición de capacidad y densidad. Calibres, pHmetros. Cubetas. Gubias, puntas de grabar, bruñidores, raspadores. Brochas, pinceles, esponjas, trapos. Lijas, limas y productos abrasivos. Materiales de dibujo litográfico y serigráfico. Raederas, rodillos. Cizallas, insoladotas, extractores, prensas de estampación. Guantes y máscaras de protección. Papeles, cartones y otros soportes. Instrumentos de recuperación de matrices, láser y otros.

Productos y resultados

Materiales, productos y matrices para Obra Gráfica Original seleccionadas, preparadas y tratados. Matrices con tratamientos de conservación aplicados. Matrices defectuosas e inservibles duplicadas. Pruebas y ensayos físico-químicos de resistencia, elasticidad, entintado y otros en materiales de realización de matrices contrastados y evaluadas. Tratamientos posteriores a la estampación consolidados. Materiales y proveedores gestionados, contrastados y confirmados. Fotografías e informe del desarrollo del proceso de recuperación de matrices secuenciado y ordenado. Notas, imágenes y cualquier otro elemento que refleje el proceso de matrices recuperadas. Fotolitos, montajes, plantillas recortadas, estarcidos, elaborados. Archivos digitales –matriz digital– creados. Pruebas de estado, pruebas de composición, separación de color, controladas y realizadas.

Información utilizada o generada

Manuales e instrucciones técnicas de utilización y manejo de materias y productos químicos, catálogos de tintas y papeles de impresión. Instrucciones de mantenimiento de máquinas y herramientas. Normas de seguridad, salud y protección ambiental. Manuales técnicos de procesado de matrices.

Unidad de competencia 4

Denominación: CREAR EL B.A.T Y SUPERVISAR LA ESTAMPACIÓN DE OBRA GRÁFICA ORIGINAL

Nivel: 3

Código: UC2227_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Supervisar y/ o realizar las pruebas de estampación definitiva –B.A.T.–, comprobando la correcta consecución de sus parámetros para establecer las pautas de la tirada.

CR1.1 Las pruebas de estado definitivas de las distintas matrices que van a intervenir en el B.A.T. se analizan y valoran atendiendo a su naturaleza, a su posible orden de estampación, al correcto trabajo en la plancha y a la identificación fidedigna con el proyecto.

CR1.2 Las tintas apropiadas al tipo de estampación se seleccionan aplicando criterios de viscosidad, transparencia, superposición, compatibilidad u otros y ajustándose a los colores predeterminados en el proyecto o boceto.

CR1.3 Las mezclas de tinta se supervisan o realizan respondiendo a los colores determinados en el proyecto y en concordancia con el nivel de grabado o procesado de la matriz.

CR1.4 Las matrices en su estado definitivo se controlan –en cuanto a color, grosor de tinta, uniformidad, estabilidad, u otros– mediante el análisis de una o varias estampas realizadas en las mismas condiciones requeridas en la edición definitiva: ambientales tipo de papel, tintas u otros.

CR1.5 La estampación del B.A.T. se supervisa, y /o se realiza siguiendo el orden de impresión establecido en el proyecto añadiendo los elementos de acabado necesarios en su caso.

CR1.6 La calidad de la prueba de estampación –B.A.T.– se comprueba, contrastando los resultados de color con el proyecto o boceto en su caso.

CR1.7 El tipo de registro se determina en el caso de impresiones mixtas, buscando su adecuación a los sistemas de impresión que intervienen y el óptimo armado de la imagen de acuerdo con el proyecto o boceto.

CR1.8 La compatibilidad de las tintas en las estampaciones mixtas se estudia bajo los parámetros idóneos en cuanto a grosor, transparencia, densidad, u otros, buscando el modo más adecuado de superposición en la estampación.–fresco sobre fresco, húmeda sobre seca–.

CR1.9 La adecuación del papel en cuanto a grado de humedad –grado de humectación de papel, estampación húmeda sobre húmedo o húmedo sobre seco, seco sobre seco–, se analiza buscando la óptima recepción de las distintas tintas que intervienen en la estampa mixta.

CR1.10 El cromado de las matrices que así lo requieran se encarga y supervisa dando las instrucciones apropiadas en cuanto al grosor de cromo en relación a la técnica de grabado.

RP2: Plantear las instrucciones de estampación adecuadas al B.A.T. para realizar la edición buscando la operatividad temporal y de calidad previamente definida en el proyecto.

CR2.1 Los resultados regulares estables y repetibles en la realización de la estampación se establecen buscando la consecución de la edición de obra gráfica original en calidad tiempo y forma.

CR2.2 Las instrucciones de aplicación de tinta sobre la matriz se indican al estampador de forma clara y concisa atendiendo a su identidad con el B.A.T.

CR2.3 Los parámetros de color requeridos, en las estampas en las que interviene impresión digital, se indican y se ajustan en las máquinas buscando cumplir con las indicaciones de color de la imagen predeterminada.

CR2.4 La incorporación de materiales ajenos a la tinta que participan en el proceso de estampación –papeles de color, telas, pinturas u otros– se especifican al estampador, atendiendo a la correcta incorporación y compatibilidad con el soporte y a la fidelidad al B.A.T.

CR2.5 El B.A.T., en su caso se coteja con la primera/s estampas realizadas supervisando el trabajo del estampador y comprobando que responda al grado de semejanza y calidad requerido.

CR2.6 El tiempo de realización de la edición se calcula de acuerdo con el proyecto y se indica al estampador especificando el grado de cumplimiento requerido.

CR2.7 El trabajo del estampador se supervisa periódicamente comprobando el nivel de calidad de la edición y el cumplimiento de las pautas temporales definidas previamente.

CR2.8 Las normas de seguridad requeridas en la realización de la edición se supervisan garantizando el cumplimiento de la normativa específica de seguridad y de respeto al medio ambiente.

CR2.9 El B.A.T. y las Pruebas de Estado, una vez finalizada la edición se archivan junto con el proyecto de forma adecuada y segura, preservándolas de la humedad, la luz u otros agentes que puedan alterar su estado.

CR2.10 La ficha técnica del proceso de impresión del B.A.T. se cumplimenta registrando todos los parámetros previamente establecidos y comprobados.

RP3: Seleccionar y tratar los soportes, tintas u otros materiales de aplicación de color a utilizar en la estampación buscando la regularidad y las condiciones óptimas requeridas en la edición.

CR3.1 La calidad y características requeridas de cada papel en cuanto a gramaje, grosor, flexibilidad u otros, se indican al estampador buscando descartar aquellos que presenten deficiencias, o imperfecciones.

CR3.2 La preparación del papel se supervisa siguiendo las instrucciones del proyecto, indicando la herramienta, materiales y/o elementos apropiados –cuchillas, abrecartas, cuchillos variados, cubetas, esponjas u otros– que permitan obtener el acabado requerido –canto duro, barbado, grado de humedad u otros–.

CR3.3 El tipo de aparejo y la capa necesaria a aplicar en los soportes porosos que lo necesiten se determina de manera que garantice el perfecto sellado y la compatibilidad con la tinta receptora.

CR3.4 Los elementos desengrasantes a aplicar en la materia de cada soporte no poroso se determinan, seleccionando aquellos que le confieran el grado de receptividad a la tinta de impresión necesaria.

CR3.5 La tinta a utilizar en la estampación se prepara, realizando las oportunas tiras de control, en cantidad suficiente y necesaria para toda la edición y determinando su almacenamiento en envases apropiados que garanticen su perfecto estado de uso y conservación, preservándolas de la acción de cualquier elemento que pueda alterar su composición –oxígeno, luz, temperatura u otros–.

CR3.6 Las propiedades fisicoquímicas de las tintas de impresión –viscosidad, tiro, rigidez–, se determina, mediante las operaciones oportunas –batido, adición de reductores, de barnices o aceites– y en función a la óptima aplicación sobre la matriz, tipo/os de impresión y su correcta fijación al soporte.

CR3.7 Los materiales de aplicación de color que no sean tintas tales como: papeles, fotocopias, plásticos, telas, u otros. se seleccionan buscando su posibilidad de adaptación a la zona a colorear mediante cortado, rasgado u otros.

CR3.8 Los materiales de unión –adhesivos, grapas, cosidos u otros.– en la aplicación de color con papeles, plásticos, telas, u otros. se seleccionan en función de la compatibilidad y garantía de permanencia.

RP4: Supervisar y organizar las máquinas y herramientas a utilizar en la estampación para optimizar tiempos y garantizar la calidad de la estampa acorde con el proyecto previo, observando las medidas de seguridad que requieran en cada caso.

CR4.1 El espacio del taller se organiza adecuándolo a las necesidades de los trabajos a ejecutar, planificando la ubicación de todas las herramientas, y comprobando que todas las máquinas estén en su lugar correcto.

CR4.2 Las máquinas de impresión se revisan periódicamente, atendiendo a que no presenten daños que interfieran en el proceso de estampación tales como oxidaciones, desequilibrio, muescas, engrasado deficiente u otros.

CR4.3 La presión en las máquinas se establece mediante el análisis de una prueba estampada, comprobando su idoneidad de impresión en función del tipo de matriz y de sus características –grosor, tamaño, técnica, edición u otros–, del tipo de soporte de impresión –papel, tela, plásticos u otros– y del tipo de cama –gomaespuma, fieltro, cartón u otros–.

CR4.4 La configuración de los monitores y equipos para la estampación digital de Obra Gráfica Original se subcontrata con técnicos expertos en gestión de color, de manera que se definan los protocolos de trabajo a seguir para conseguir una respuesta de color estable y predecible del proceso.

CR4.5 La subcontratación de la estampación –tradicional o digital– en su caso de Obra Gráfica Original se realiza contactando con los responsables colaboradores y definiendo las condiciones de entrega y recepción, los compromisos de calidad de la estampación, así como el presupuesto detallado y la entrega prevista.

CR4.6 Los materiales y herramientas –rodillo, brochas u otros, a utilizar para aplicar la tinta en una matriz de relieve se eligen en función de su dureza y rigidez, atendiendo a su óptimo rendimiento en la aplicación de la tinta.

CR4.7 Los materiales y herramientas –tarlatana, cuero, fieltro, rasqueta, rodillo u otros–, a utilizar para aplicar la tinta en una matriz de hueco se seleccionan atendiendo a su óptimo rendimiento en la inclusión de la tinta en los huecos.

CR4.8 Los rodillos a utilizar para aplicar la tinta en una matriz planográfica se determinan atendiendo a su óptimo rendimiento en la aplicación de la tinta en la superficie.

CR4.9 Las rasquetas a utilizar en la aplicación de la tinta en una matriz permeográfica se eligen en función de su dureza y tipo de borde –redondeado, biselado, recto u otros–, atendiendo a su óptima aplicación sobre el soporte.

CR4.10 La manipulación de todos los productos, materiales, y máquinas se realiza de acuerdo a las normas de seguridad, salud y protección ambiental y se disponen ordenadamente de manera que se garantice su limpieza en los procesos sucesivos.

RP5: Realizar ensayos, investigaciones, y nuevas técnicas contemporáneas de estampación de matrices de obra gráfica original en los diferentes sistemas de impresión, considerando las corrientes artísticas actuales para dar respuesta a los requerimientos que se planteen.

CR5.1 La actualización continua sobre nuevas técnicas, materiales de uso en la estampación de Obra Gráfica Original se obtiene mediante el contacto directo con proveedores, publicaciones especializadas y asistencia a cursos, seminarios y demás.

CR5.2 El conocimiento de las corrientes estéticas contemporáneas se adquiere a través de ferias, galerías, exposiciones, publicaciones y otras fuentes, permitiendo valorar su influencia en nuestro campo visual y su posible aplicación en la realización de obra gráfica original.

CR5.3 El proyecto o boceto que presenta unas características de difícil traslación a un proceso conocido de estampación de obra gráfica original se estudia y analiza situando un punto de partida de proceso investigador avocado a una óptima resolución del problema.

CR5.4 La documentación relativa a nuevos procesos de estampación se busca en base a un reconocimiento de procesos conocidos semejantes, estableciendo unos parámetros iniciales de trabajo para el desarrollo de la experimentación y la investigación.

CR5.5 Los parámetros a aplicar en la investigación se establecen seleccionando una imagen que contenga los umbrales necesarios que permitan controlar los resultados obtenidos con los ensayos.

CR5.6 Los materiales testados en la investigación se seleccionan en base a la previsión de su adecuado funcionamiento en relación a los resultados u objetivos marcados.

CR5.7 Los resultados en la investigación de nuevos métodos de creación de estampación de obra Gráfica Original sobre materiales conocidos o novedosos se contrastan, con niveles de calidad establecidos valorando su posible utilización en futuros proyectos.

CR5.8 La aplicación de las nuevas tendencias artísticas y tecnológicas se ensayan sobre distintos materiales obteniendo estampaciones novedosas, valorando las dificultades en su realización y los resultados obtenidos.

CR5.9 Las pruebas de estampación necesarias en el control de la evolución del proceso se estudian y analizan cotejando los resultados obtenidos con el proyecto o boceto en su caso.

CR5.10 La validación de los resultados obtenidos en los procesos investigados se establece mediante ensayos de estampación regulares y estables que garanticen su fiabilidad y repetición en la edición de Obra Gráfica Original.

Contexto profesional

Medios de producción

Prensas de estampación. Cizallas. Tórculos. Tableros. Matrices. Fuentes de secado por aire, luz, calor u otros. Cubetas de mojado de papel, materiales cama de presión, rack de secado de tinta. Herramientas de entintado y limpieza de tinta: rasquetas, brochas, rodillos, tarlatanas. Herramientas pequeñas: plegaderas, reglas, cutter, escuadras, cintas y elementos de registro. Papeles secantes y de protección. Adhesivos. Brochas, pinceles. Planchas de corte. Registros. Materiales para la eliminación de pequeños desperfectos de la matriz. Adhesivos y fijativos. Textiles, papeles, plásticos u otros soportes que puedan ser estampados.

Productos y resultados

Disposición y preparación de las máquinas realizado y contrastado. Herramientas y útiles de estampación de obra gráfica original seleccionados y ordenados. Productos auxiliares que intervienen en el proceso, tratados y adaptados. Trabajos gráficos externos al taller, coordinados y controlados. B.A.T. supervisado. Edición de obra gráfica original controlada y coordinada. Calidad de la edición en la estampación o en su tiraje controlado, supervisado y valorado. Desarrollos de nuevas técnicas contemporáneas de estampación, contrastadas y evaluadas. Elementos clásicos o contemporáneos, que aporten una interpretación o expresión plástica, ideológica o intelectual o representen una adecuación a las nuevas tendencias artísticas sintetizados, analizados y valorados.

Información utilizada o generada

Proyectos de realización de obra gráfica original. Instrucciones técnicas de uso y de mantenimientos de los equipos y productos. Normativa de seguridad, salud y protección ambiental. Publicaciones especializadas en técnicas de estampación artística. Normas de conservación de la edición.

Unidad de competencia 5

Denominación: DETERMINAR Y SUPERVISAR LOS TRATAMIENTOS POSTERIORES A LA ESTAMPACIÓN Y PERITAR LA OBRA GRÁFICA

Nivel: 3

Código: UC0263_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Determinar y supervisar los tratamientos posteriores a la estampación de acuerdo a las necesidades planteadas en el proyecto, para su realización en condiciones óptimas de efectividad y rentabilidad temporal y económica.

CR1.1 El tipo de secado –oxidación, calor, luz, polimerización, penetración u otros–, se determina de acuerdo con el tipo de tinta y acorde a las características de la misma, a la técnica utilizada y al tipo de resultado a obtener.

CR1.2 El tipo de secado a aplicar en el soporte de la estampa aireado, absorción, calor u otros–, se determina de acuerdo con las características de los mismos, de la técnica de impresión utilizada y al tipo de acabado a obtener.

CR1.3 El tipo de planchado/aplanado –planchado por presión, por fijación en soporte rígido u otros, se determina en función del tipo de técnica, de papel, de secado u otros, buscando un óptimo aplanado de la estampa sin dañar en ningún caso los resultados obtenidos en el proceso de estampación.

CR1.4 Los acabados finales relativos al formato no regularizado de la estampa –troquel manual, doblado, rasgados u otros–, se determinan, buscando la correcta respuesta en cuanto al aspecto final y fidelidad al proyecto.

CR1.5 Los procesos de acabados mediante adición de materia o materiales –cosidos manuales, iluminación a pincel, pegado, u otros–, que conformarán la estampa final de acuerdo con el proyecto, se establecen, buscando su óptimo rendimiento de ejecución.

CR1.6 Los procesos de intervención final sobre la estampa, que se realicen fuera del taller: troquelado, grapado, forrado u otros, se encargan y supervisan, acotando los parámetros del resultado en cuanto a su adecuación al proyecto.

CR1.7 Las estampas se revisan individualmente comprobando que respondan exactamente a los parámetros acordados en el B.A.T o en el proyecto, eliminando las que no respondan a las exigencias de calidad.

RP2: Determinar y supervisar las características técnicas del «contenedor» de la Obra Gráfica Original para garantizar su óptima visualización y protección en su caso, atendiendo a las necesidades conceptuales y estéticas, siguiendo las indicaciones descritas en el proyecto.

CR2.1 Las condiciones del correcto enmarcado en su caso de la obra gráfica original se, diseñan teniendo en cuenta la optimización de la visualización de la obra y su conservación utilizando materiales que no dañen su integridad.

CR2.2 La presentación de la obra grafica original exenta de marco o cualquier otro elemento que la contenga se plantea de manera que la estampa no se vea afectada en su integridad buscando elementos de fijación acordes a su naturaleza –sujeción por presión, con adhesivos neutros u otros–, y a las indicaciones descritas en el proyecto.

CR2.3 La presentación de la obra gráfica original en contenedores descontextualizados de su uso original, se estudia, analiza y decide siguiendo las pautas del proyecto y buscando su viabilidad, y operatividad en el manejo de los materiales implicados.

CR2.4 Los contenedores tradicionales de obra gráfica original –carpeta, caja, estuche, libro u otros–, previamente establecidos en el proyecto se supervisan controlando la optimización de materiales a emplear y coordinando los tiempos de ejecución.

RP3: Determinar y supervisar las características y el tipo de iluminación que se debe utilizar en la presentación de la obra gráfica original para garantizar su conservación, su óptima visualización y su protección colorimétrica.

CR3.1 La estampa se analiza y estudia en profundidad determinando sus características –tipo de tinta, tipo de papel, acabados posteriores u otros–, que puedan influir en su posterior presentación.

CR3.2 Las indicaciones técnicas del fabricante de los materiales identificados en la estampa se estudian y contrastan con las condiciones espaciales de la presentación –entradas de luz natural, altura, color de paramentos u otros–.

CR3.3 El color del paramento, las fuentes de luz –naturales, artificiales–, la altura y el espacio donde se va a ubicar la obra gráfica original se analizan exhaustivamente buscando la adecuación en su caso a la óptima exhibición.

CR3.4 Los parámetros idóneos de presentación o exposición de la obra gráfica original se establecen en función de todos los datos previamente chequeados.

CR3.5 Los datos referidos a las características óptimas de iluminación se registran en una ficha técnica, manteniéndola como documento indicador de aplicación y aportándolo al cliente –galerista, editor u otros–.

CR3.6 La iluminación definitiva se supervisa y chequea con los aparatos de medición apropiados, fotómetros u otros–, contrastando su idoneidad con respecto a los indicadores previamente recogidos en la ficha de iluminación dando el visto bueno al cliente –galerista, editor u otros–.

RP4: Organizar y presenciar el acto protocolario de la firma y entrega de la edición ante notario garantizando la legalidad y la calidad de la edición recibida por el cliente.

CR4.1 El espacio que se va a utilizar para el acto de firma y entrega de la edición se adecua en cuanto a iluminación y temperatura facilitando la óptima visualización de las estampas.

CR4.2 Los útiles que va a necesitar el artista en el acto de firma: –lápices, gomas, y otros–, se supervisan, garantizando su óptimo uso.

CR4.3 El B.A.T. y las estampas se muestran una a una al artista y al cliente –galerista, editor, u otros.– en presencia del notario quien certificará el visto bueno del artista a cada una de ellas.

CR4.4 Las estampas invalidadas al no cumplir exactamente todas las premisas marcadas por el artista se destruyen bajo la supervisión del notario.

CR4.5 La entrega de la edición se realiza, supervisando que el embalaje garantice su transporte en condiciones adecuadas, manteniendo su estabilidad física y química.

CR4.6 La ficha técnica de la realización de la edición de Obra Gráfica Original se detalla y entrega al cliente contemplando todos los datos técnicos tales como, número y naturaleza de las matrices, de las tintas, tipo de papel, y otros que se consideren definatorios del trabajo.

RP5: Intervenir en el proceso de análisis historiográfico y de catalogación de estampas, identificando las técnicas y procesos que han intervenido en su desarrollo para definir sus parámetros técnicos.

CR5.1 La estampa se observa en toda su superficie anterior y posterior, situando y detectando todas las zonas de impresión así como sus características más relevantes –huella de matriz relieves, materiales adheridos, número de tintas, u otros–, previamente a un análisis exhaustivo.

CR5.2 La estampa se analiza con cuentahilos observando todos los rasgos – estructura de línea, de mancha, definición de contornos, grosor de capa de tinta u otros–, característicos que nos lleven a determinar las técnicas y procesos que han intervenido en su realización y estampación.

CR5.3 La composición, gramaje, textura, u otras características del soporte en el que está realizada la estampa se analizan, buscando determinar el tipo y las características del material empleado –papel, tela, materiales plásticos u otros–.

CR5.4 Los rasgos determinados en el análisis de la estampa se estudian y relacionan entre sí buscando unos parámetros concluyentes que la definan técnicamente.

CR5.5 El informe del estudio técnico de la Estampa se redacta dejando recogidos de la manera más exhaustiva posible todos los datos que se utilizarán en la realización de la ficha técnica que será la base y apoyo del análisis historiográfico a realizar en su catalogación.

RP6: Peritar el estado de deterioro de las estampas, detectando y cuantificando los daños que presenten para realizar el informe técnico que se entregará al cliente.

CR6.1 El formato del papel en que está realizada la Obra Gráfica se estudia valorando que mantenga la dimensionalidad, la estabilidad superficial, la integridad física, u otras características previstas.

CR6.2 La superficie del papel u otro soporte en el que está realizada la Obra Gráfica se analiza detectando posibles manchas o elementos adheridos ajenos a su naturaleza.

CR6.3 Los daños de la estampa –anverso y reverso– se analizan calibrando el grado de deterioro mediante la observación directa y superficial.

CR6.4 La superficie de la imagen se observa con lupa identificando posibles erosiones de materia –tinta, papel adherido, u otros–, de la zona impresa.

CR6.5 Los daños en la estampa se estudian de manera minuciosa utilizando las herramientas necesarias –cuentahilos, lupas u otros–, determinando en toda su extensión la gravedad de los desperfectos –arañazos, rasgados, roturas u otros–.

CR6.6 Los daños detectados se cuantifican económicamente en cuanto a costes de ejecución de la estampa analizada buscando apoyar la posterior valoración de mercado por la persona competente.

CR6.7 El informe pericial se realiza determinando todos los daños detectados y la cuantificación económica de la ejecución técnica de la estampa de obra gráfica original.

RP7: Determinar el mantenimiento y el almacenaje de las estampas, supervisando que se cumplan todas las recomendaciones establecidas por los fabricantes de los distintos elementos que intervienen en la realización de la Obra Gráfica original, para su perfecta conservación.

CR7.1 El entorno ambiental donde se va a almacenar la Obra Gráfica se supervisa buscando la idoneidad en cuanto a grado de humedad, luz, temperatura, u otros, necesarios para su perfecto mantenimiento.

CR7.2 El mobiliario para la colocación de la edición/ediciones de la Obra Gráfica Original se escoge y supervisa buscando que cumpla los requisitos de organización, estabilidad horizontal, estanqueidad, u otros–, necesarios en su correcto mantenimiento y almacenaje.

CR7.3 Los materiales de cubrición y protección de la estampa o edición de Obra Gráfica Original, se seleccionan en función de su compatibilidad, afinidad, u otros. y buscando facilitar la correcta disposición en el mueble de almacenaje.

CR7.4 El informe de mantenimiento se redacta indicando todas las recomendaciones a seguir por el cliente –editor, particular, galerista, artista, museo u otros–, para el correcto almacenaje y mantenimiento de la obra gráfica original.

Contexto profesional

Medios de producción

Tableros y cartones de prensado y planchado de estampas. Fuentes de secado por aire, luz, calor u otros. Medidores de luz. Lápices, gomas.

Productos y resultados

Selección del tipo y características de secado de cada estampa, analizado y aplicado. Acabados finales controlados y supervisados. Estampas que conforman la edición seleccionadas y evaluadas. Diseño y selección de la presentación y/o exposición de la estampa, determinado. Fichas técnicas, peritajes, análisis de ediciones y estampas de obra gráfica original evaluadas y ordenadas. Informes de necesidades de mantenimiento y correcto almacenamiento de la edición, establecidos.

Información utilizada o generada

Proyecto de obra gráfica original. Instrucciones técnicas de equipos y productos. Catálogos o relaciones de procesos de acabados de otras empresas. Normas de seguridad, salud y protección ambiental. Normas de conservación del documento gráfico. Publicaciones especializadas en papel, digital, obra gráfica original, u otros.

Unidad de competencia 6

Denominación: ORGANIZAR Y GESTIONAR EL TALLER O ESTUDIO GRÁFICO

Nivel: 3

Código: UC0263_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Elaborar un plan de viabilidad económica –plan de negocio– basado en el estudio de las necesidades del mercado y la demanda de trabajos profesionales relacionados con la obra artística que permita obtener la máxima rentabilidad de las inversiones realizadas.

CR1.1 El estudio de viabilidad se realiza considerando las posibilidades de obtener encargos realizables en el estudio o taller artístico en los plazos y con el nivel de calidad requeridos por los clientes y contemplando las posibilidades de comercialización de las obras ya realizadas así como otras posibilidades de financiación –ferias, cursos, subvenciones–.

CR1.2 El entorno físico adecuado para la instalación del estudio o taller en cuanto a accesibilidad de los posibles clientes, visibilidad, u otros, se analiza, cuantificando los costes del espacio teniendo en cuenta la normativa y las necesidades en cuanto a –iluminación, ventilación, u otros–.

CR1.3 Los gastos generales –anuales y mensuales– de mantenimiento, energía, seguros, amortización del estudio u otros se incorporan al estudio de viabilidad económica.

CR1.4 Los gastos de promoción externa, publicidad en medios especializados, asistencia a ferias u otros, se cuantifican y valoran teniendo en cuenta tanto los beneficios económicos directos e inmediatos derivados de las ventas así como los contactos para futuros encargos de proyectos, cursos, u otros estimando temporalmente el rendimiento real.

CR1.5 Las inversiones a realizar para la creación del estudio o taller artístico, tanto si es un planteamiento individual o si está basado en la fórmula de compartir espacios e infraestructuras comunes con otros profesionales, se planifican valorando las posibilidades de capitalización y crédito y la previsión de los plazos de amortización de las cantidades invertidas de forma que se asegure su rentabilidad.

CR1.6 Las posibilidades de realización de los encargos recibidos se analizan teniendo en cuenta la complejidad de los mismos, el tiempo previsto para su realización y los recursos creativos y técnicos de los que se dispone en el taller artístico o estudio.

CR1.7 Las inversiones y los gastos del estudio o taller individual o colectivo realizados, se amortizan con los beneficios de los proyectos, venta de originales u otros, cumpliendo la estimación temporal previamente establecida en el plan de negocio.

CR1.8 El plan de negocio realizado se chequea con el asesoramiento de un coach empresarial, detectando y corrigiendo los posibles fallos de desarrollo real.

RP2: Organizar el estudio profesional teniendo en cuenta la posibilidad de aprovechar los recursos e infraestructuras en la realización de determinados proyectos y encargos con las mejores condiciones laborales para el desarrollo de la actividad.

CR2.1 La distribución de los espacios de trabajo se realiza teniendo en cuenta las diferentes fases que comprende la elaboración de los proyectos o encargos y los elementos, herramientas y materiales requeridos para la adecuada realización de cada una de ellos.

CR2.2 La optimización de recursos y espacios se realiza teniendo en cuenta la iluminación y el acceso a la información y a todos los elementos estructurales necesarios para la realización de los diferentes procesos.

CR2.3 Las condiciones de seguridad del estudio se establecen aplicando la normativa vigente sobre riesgos laborales, gestión ambiental y siguiendo los manuales de usuario que garantizan la seguridad en la correcta utilización de maquinaria, herramientas y materiales.

CR2.4 La distribución de los equipos y de la maquinaria, en su caso, en el estudio o taller se realiza valorando los espacios necesarios en cada caso.

RP3: Realizar una previsión de obligaciones fiscales y laborales y de posibles subvenciones, identificando las normativas, procedimientos fiscales y laborales y convocatorias de concursos relacionados con los parámetros artísticos que se realizan en el estudio o taller para obtener posibles recursos.

CR3.1 La documentación necesaria para iniciar la actividad del taller o estudio tales como permisos, autorizaciones altas en seguros sociales, asociaciones, se identifica teniendo en cuenta la normativa laboral y fiscal en vigor en el ámbito en el que se desarrolla la actividad profesional.

CR3.2 Las posibilidades de obtener recursos y bonificaciones en el ámbito local, regional o estatal se identifican teniendo en cuenta las convocatorias a fin de participar en ayudas públicas o concursos en tiempo y forma.

CR3.3 el calendario de realización de los pagos de impuestos y cotizaciones a la seguridad social se revisa periódicamente manteniendo al corriente las obligaciones tributarias vinculadas al estudio profesional.

CR3.4 La forma jurídica que se considere más adecuada al tipo de estudio o taller – nominal o en forma de sociedad – se adopta aplicando la normativa laboral vigente.

RP4: Mantener en correcto funcionamiento el equipamiento y el acceso a las redes de documentación, renovando las herramientas y materiales necesarios en la realización y preparación de las imágenes para garantizar la realización de los proyectos previstos.

CR4.1 El equipamiento –maquinaria, elementos de seguridad, accesos u otros– se mantiene actualizado controlando la vigencia de todos los contratos de revisión y su adecuación con la normativa vigente.

CR4.2 El acceso a las redes de información y a la documentación se mantiene en funcionamiento utilizando los servicios de reparación, protección y actualización necesarios.

CR4.3 El archivo de documentación y referencias se renueva periódicamente, revisando los datos obtenidos de las fuentes –bibliografía, internet u otros– y su vigencia.

CR4.4 Los medios y procesos de investigación sobre recursos de expresión plástica y de generación y tratamiento de imágenes, se actualizan teniendo en cuenta los últimos materiales y tecnologías aplicables a la creación de imágenes.

RP5: Establecer los planes de difusión y publicidad del estudio o taller artístico en los ámbitos que puedan demandar sus proyectos para conseguir nuevos encargos o para comercializar los proyectos propios.

CR5.1 La imagen corporativa y la imagen gráfica del estudio se realiza buscando la difusión de las posibilidades que ofrece el estudio o taller.

CR5.2 La difusión de los proyectos que se pueden realizar en el estudio se fomenta con la participación en ferias y exposiciones relacionadas con los sectores implicados.

CR5.3 El plan de difusión de los proyectos se realiza utilizando los medios publicitarios y de comunicación tradicionales y las nuevas posibilidades de comunicación que ofrece internet –Webs, redes sociales u otros–, buscando la máxima difusión de los trabajos del taller artístico o estudio y sus posibilidades de realización entre el mayor público potencial posible a nivel nacional o internacional.

CR5.4 Los planes de colaboración con agencias, galerías, asociación u otros, se establecen concretando los canales y medios de difusión –webs, revistas especializadas, catálogos u otros–, a utilizar según las posibilidades de realización de trabajos y proyectos que oferta el estudio o taller artístico.

CR5.5 El sistema de valoración de los resultados de las campañas de difusión y promoción del taller artístico o estudio se elabora mediante el seguimiento de los resultados obtenidos con las campañas de difusión realizadas y valorando la rentabilidad económica, la repercusión social y profesional obtenidas.

CR5.6 Los análisis de rendimiento anual del estudio o taller se contrastan con las previsiones iniciales y se analizan con un coach, buscando las oportunas soluciones o mejoras de todos los aspectos en los que no se cumplen los objetivos marcados.

RP6: Gestionar la documentación relativa a contratos y encargos de realización aplicando la legislación sobre propiedad intelectual para proteger los derechos de autoría y económicos relacionados con la obra a realizar.

CR6.1 La legislación vigente sobre la propiedad intelectual se analiza identificando los aspectos relacionados con la actividad del taller artístico o estudio.

CR6.2 Los derechos sobre los pre–proyectos y trabajos finalizados o normalizados por encargo se protegen analizando y aplicando la legislación vigente.

CR6.3 El contacto con las asociaciones profesionales implicadas en la protección de los derechos de autor debe realizarse de manera fluida y continua para garantizar la protección y el control sobre la difusión y utilización de los proyectos.

CR6.4 Los documentos y contratos necesarios que garanticen que se respeta la normativa y los acuerdos contractuales pactados entre las partes, se elaboran manteniendo la integridad, difusión y aprovechamiento de la obra.

CR6.5 Las matrices y originales de los proyectos se respetan y custodian garantizando que no tengan una limitación que extralimite los parámetros acordados en los acuerdos y contratos.

Contexto profesional

Medios de producción

Cuestionarios, fichas y modelos de recogida de la información legal y fiscal. Programas de gestión administrativa. Modelos de contratos. Informes de funcionamiento del sector tanto local como nacional e internacional. Estudios de mercado. Equipamiento informático. Suscripción a revistas, webs u otros que faciliten información relativa a ferias, concursos subvenciones u otros.

Productos y resultados

Plan de negocio inicial, valorado. Documentos específicos relativos a contratos y encargos, desarrollados. Contratos de edición de obra gráfica original, confirmados. Plan de difusión y publicidad definido. Planes periódicos del plan de negocio inicial y resultados reales contrastados. Planes de corrección de los desvíos sobre las previsiones económicas iniciales, elaboradas.

Información utilizada o generada

Textos, estudios de difusión, y financieros. Informes especializados del sector. Manuales sobre gestión de negocios. Sesiones de coach. Manuales de funcionamiento de las máquinas e instrumentos utilizados.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: PROYECTOS DE GRABADO Y TÉCNICAS DE ESTAMPACIÓN.

Código: MF2224_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC2224_3 Definir proyectos de Grabado y Técnicas de Estampación.

Duración: 150 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: CREACIÓN DE UN PROYECTO DE OBRA GRÁFICA ORIGINAL

Código: UF2760

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2, en lo referente a proyectos de Obra Gráfica Original, y con la RP3 y RP5.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Valorar proyectos de Obra Gráfica Original, aplicando criterios históricos, artísticos y funcionales.

CE1.1 Identificar y describir los principales aspectos que debe incluir un proyecto de Obra Gráfica Original

CE1.2 Identificar, en un documento de especificaciones dado, los apartados a cumplimentar al iniciar un proyecto de Obra Gráfica Original

CE1.3 Valorar la incidencia que suponen en el desarrollo de un proyecto, los datos sobre la finalidad y funcionalidad de la Obra Gráfica Original: número de ejemplares de la edición, tipo de papel, técnicas a utilizar en la creación de la matriz, tamaño de matrices, idea a transmitir, registros de comunicación, estética apropiada, u otros.

CE1.4 A partir de diversos proyectos de Obra Gráfica Original, debidamente caracterizados:

- Valorar, en la ficha técnica, los parámetros a contemplar relativos a las características estéticas, estilísticas formales, históricas y otras.
- Analizar los bocetos que se han desarrollado para definir el proyecto de Obra Gráfica Original, el grado de detalle, sistemas de representación utilizados y otros.
- Valorar el proyecto definitivo, comprobando que la presentación al cliente sea lo más ajustada posible a la realidad.
- Analizar el plan de trabajo y los profesionales que han intervenir en cada caso para crear una obra gráfica original

C2: Definir los aspectos formales, estéticos y conceptuales en ediciones de Obra Gráfica basándose en las normas de composición, equilibrio y fidelidad al lenguaje plástico específicos.

CE2.1 Identificar las características formales, técnicas, históricas, conceptuales y estilísticas de diferentes obras originales.

CE2.2 Reconocer las características de diferentes proyectos de obra gráfica –obra gráfica original, libro de artista u otros– valorando su identidad, difusión, o cualquier otro elemento que aporte datos a la definición de la misma.

CE2.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, a partir de una información sintetizada dada –datos del artista, época, técnica, ámbito de difusión u otros – categorizar con lógica y orden de acuerdo a unos parámetros previamente definidos –finalidad, uso del trabajo u otros–, determinando su integración en un proyecto de Obra Gráfica Original.

CE2.4 Analizar la repercusión de las características formales y plásticas de un original dado, en relación con los elementos gráficos que configurarán la matriz: tipo de trazo, técnicas a utilizar u otros.

CE2.5 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados, a partir de unas Obras Gráficas Originales dadas:

- Identificar las características formales y conceptuales de la imagen.
- Valorar las características compositivas y formales de la imagen de partida y su influencia sobre la elección de las técnicas a utilizar en el proceso de edición.
- Analizar la estructura compositiva de la obra y su planteamiento estético.
- Analizar el lenguaje plástico utilizado y su incidencia en el planteamiento de la edición.

C3: Determinar las técnicas y materiales a utilizar en procesos de obtención de matrices y su edición, de acuerdo a valores formales, estéticos y conceptuales pautados en un proyecto de obra gráfica original.

CE3.1 Reconocer las técnicas y materiales a utilizar en los procesos de obtención de matrices y relacionarlas con los procesos más comunes de creación de imagen – dibujo de línea, dibujo tonal, fotografía u otros –

CE3.2 Describir los parámetros técnicos que aparecen en un documento de especificaciones tipo y que tienen una incidencia directa en la determinación de las técnicas de obtención de matrices y su edición: plazos de entrega, aspectos económicos, aspectos históricos y otros.

CE3.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, a partir de un documento de especificaciones de recepción de un proyecto para la obtención de una Obra Gráfica Original:

- Valorar los conceptos estéticos, formales y conceptuales recogidos en el documento de especificaciones.
- Determinar la técnica de grabado y estampación tradicional y/o contemporánea –calcografía, litografía, xilografía, serigrafía artística u otras – más apropiada, según las características de la Obra Gráfica a conseguir.

CE3.4 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, realizar diversas propuestas de la integración de textos en obra gráfica, valorando la viabilidad técnica, estética, formal y conceptual de cada una de ellas.

CE3.5 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, a partir de unos proyectos de obra gráfica dados:

- Determinar los materiales necesarios en la realización de las matrices – planchas de cobre, tipos de pantallas, piedras litográficas u otros–, acordes con los criterios económicos, estéticos, formales y conceptuales definidos.
- Determinar los materiales a utilizar en el proceso de estampación en función de la compatibilidad de procesos y técnicas acordes con los criterios económicos, estéticos, formales y conceptuales: tipos de tintas, papeles, soportes u otros.
- Establecer los tratamientos posteriores a la estampación -iluminación manual, integración de elementos, u otros –, siguiendo las directrices previamente determinadas en el proyecto dado.
- -Identificar los datos relativos a la edición de la Obra Gráfica Original –artista, editor, taller de estampación u otros – reflejándolos en la correspondiente ficha técnica.

C4: Detectar la necesidad de intervención de diferentes profesionales en el desarrollo de los procesos de creación de matrices y/o edición determinando el grado de implicación y su viabilidad en el desarrollo global de proyectos de Obra Gráfica Original.

CE4.1 Reconocer las operaciones de tratamiento de matrices y su edición que se consideran inviables o no realizables en un taller de edición y que deban ser encargadas a profesionales externos.

CE4.2 Identificar los profesionales externos más idóneos o adecuados en relación con las características del trabajo de edición de Obra Gráfica Original, así como de los tratamientos posteriores a realizar teniendo en cuenta factores de calidad, logísticos y económicos.

CE4.3 Identificar los profesionales externos más idóneos o adecuados en relación con las características del trabajo de restauración o duplicación de matrices así como de los tratamientos posteriores a realizar teniendo en cuenta factores de calidad, logísticos, económicos y de conservación.

CE4.4 Valorar diferentes presupuestos de profesionales externos basados en los requerimientos del trabajo, considerando la calidad, los tiempos de realización y la viabilidad del encargo.

CE4.5 Establecer unas pautas de calidad mínimas a requerir a los profesionales colaboradores en los trabajos externos a un taller de obra gráfica original.

CE4.6 Reconocer los protocolos de comunicación y la correcta adecuación a las pautas de trabajo que deben seguir los distintos profesionales que intervienen en un proyecto.

CE4.7 En un caso práctico debidamente caracterizado en el que se especifican las características de una obra gráfica:

- Reconocer y valorar aquellas características de la obra que requieran un intervención externa al taller de edición
- Determinar el taller en el que se debe realizar el trabajo, valorando los recursos necesarios, tanto materiales como humanos.
- Analizar la intervención de otros profesionales, considerando su competencia profesional en función del proyecto a realizar.
- Estudiar y comparar los diferentes presupuestos aportados por los profesionales externos determinando los más adecuados al trabajo a realizar.
- Valorar la idoneidad de los profesionales a los que se les ha solicitado presupuesto en función de los costes, cercanía del taller, calidad de trabajo u otros, y la incidencia económica que suponen en el presupuesto final.
- Definir unas pautas de control del trabajo externo que nos permitan chequear la realización del mismo durante todo el proceso.

Contenidos

1. Metodología del proyecto gráfico en la creación de obra gráfica original

- El proyecto de obra gráfica original:
 - Necesidad del proyecto en la creación de obra gráfica original
 - Función del proyecto en la creación de obra gráfica original
 - Características propias de un proyecto de obra gráfica original
- Las fases del proyecto en la creación de obra gráfica original:
 - Análisis previo a la realización del proyecto de obra gráfica original
 - Documentación y recopilación de datos y materiales para un proyecto de obra gráfica original
 - Diferencias del material gráfico y no gráfico en un proyecto de obra gráfica original
- Características propias del proceso y proyecto de una obra gráfica original:
 - La creatividad y la libertad de ejecución como ejes del trabajo de creación
 - El proyecto ajeno, intervención en la producción de imágenes ajenas
- El soporte del proyecto en la creación de obra gráfica original:
 - Los formatos
 - Los textos
 - El proyecto como conjunto
- Enunciación del encargo de una obra gráfica original:
 - Análisis de necesidades
 - Destino del proyecto: regalo de empresa, edición conmemorativa, edición particular, exposiciones, ferias, colaboraciones
 - Factores de difusión: galerías, ferias, coleccionistas, editores
 - Establecimiento de la idea a transmitir
 - Definición de la estética del proyecto
 - Selección del registro de comunicación
 - Estudio de la integración de la obra en un espacio concreto

- Componentes físicos i contextuales de una obra gráfica original:
 - La forma
 - Comprobaciones técnicas
 - Comprobaciones económicas
 - Aspectos del entorno cultural e histórico relativos al proyecto

2. Análisis de los elementos estéticos y conceptuales de una Obra Gráfica Original

- Características formales, conceptuales y estéticas de la Obra Gráfica a realizar:
 - Valoración de los elementos formales y conceptuales significativos
 - Elementos estéticos, estilísticos, conceptuales y simbólicos que conforman la Obra Gráfica Original
 - Estudio de las características conceptuales del artista
 - Estudio del Estilo/s de la obra original del artista
- La imagen:
 - Naturaleza y tipología.
 - Interpretaciones y análisis de la imagen artística
 - Nuevos usos y consumo de lo estético
 - La imagen y la comunicación
 - Funciones comunicativas de la imagen
 - Los medios de comunicación
 - La imagen gráfica: concepto y significación cultural e histórico-artística
- La tipografía:
 - Caracteres: la forma, partes de la letra, espaciado, tamaño
 - Familias y estilos: clasificación, función
 - El texto: la palabra, el interlineado, valor tonal, la tipometría, legibilidad
- La estructura de la página:
 - Formatos
 - Proporciones, escalas, retículas
 - Composición
- Definición del formato:
 - La Estampa
 - La Carpeta de grabados
 - El libro de artista
 - El libro objeto

3. Valoración de técnicas y materiales de creación de matrices y estampación de Obra Gráfica Original

- Parámetros a tener en cuenta en la selección de técnicas de creación de matrices y estampación de Obra Gráfica:
 - Particularidades técnicas de las Obras Gráficas Originales
 - Técnica/s utilizadas por el artista
 - El proceso técnico, análisis y valoración del procesado como condicionante.
 - Valoración de los materiales de Obra Gráfica Original: Análisis de los materiales más idóneos a cada proyecto
 - Optimización de los recursos
 - Continuidad y ruptura en la ejecución
- Selección adecuada de los procesos técnicos a utilizar, consideraciones:
 - Criterios a tener en cuenta en la selección de técnicas de creación de matrices
 - Criterios a tener en cuenta en la selección de técnicas de estampación de matrices
 - Valoración según complejidad y dificultades de ejecución
 - Definición de los resultados buscados

- Condiciones del encargo
- Adecuación a los valores formales, estéticos y conceptuales
- Integración del texto
- Análisis de los elementos definitorios materiales de matrices de Obra Gráfica:
 - Análisis de la adecuación del material
 - Análisis de la adecuación del tamaño
- Análisis de los elementos definitorios materiales de estampación de Obra Gráfica:
 - Análisis de la edición
 - Análisis del soporte
 - Análisis del formato
 - Análisis de la tintas

4. Proyección de las técnicas gráficas

- Proyectos de Calcografía:
 - Conceptos estéticos, formales y conceptuales de la calcografía
 - Técnicas de línea y valoración tonal en calcografía
 - Mancha y tono continuo en las técnicas calcográficas
 - La técnica calcográfica y la ilustración. Proyecto
- Proyectos de Litografía:
 - Conceptos estéticos, formales y conceptuales de la litografía
 - Características diferenciales de la imagen litográfica
 - Líneas y manchas en la imagen litográfica
 - Uso de transparencias
 - La técnica litográfica y la ilustración. Proyecto
- Proyectos de Xilografía:
 - Conceptos estéticos, formales y conceptuales de la xilografía
 - Adaptación de la técnica al soporte, carácter sustractivo de la técnica xilográfica
 - La técnica xilográfica y la ilustración. Proyecto
- Proyectos de Serigrafía:
 - Conceptos estéticos, formales y conceptuales de la serigrafía
 - Adaptación de la técnica al soporte, carácter de la técnica serigráfica
 - La técnica serigráfica y la ilustración. Proyecto
- Proyectos de técnicas digitales:
 - Conceptos estéticos, formales y conceptuales de las técnicas digitales
 - Adaptación de la técnica al soporte, carácter de la técnica digital
 - La técnica digital y la ilustración. Proyecto
- Selección del proceso y ordenación de las diversas técnicas, condicionantes y posibilidades:
 - Estudios de casos concretos
 - Combinación de hueco y relieve
 - Combinación de hueco y litografía
 - Combinación de hueco y serigrafía
 - Otras combinaciones
- Análisis de las características técnicas:
 - Matrices: planchas de cobre, zinc, aluminio, piedra, pantalla, madera
 - Tintas: calcográficas, serigráficas, litográficas, relieve, tipográficas, de agua
 - Soportes: papeles, plásticos, pieles, cartones, telas, corcho, madera, nuevos soportes
- Idoneidad de tratamientos posteriores como el cromado

5. Intervención de otros profesionales

- Coordinación de trabajos entre profesionales que intervienen en los procesos de Obra Gráfica Original:
 - Análisis de las necesidades y funciones de cada profesional
 - Estudio de los servicios que ofrecen
 - Capacidad de colaboración
 - Protocolos de comunicación. Correcta transmisión de la información entre profesionales
 - Esquema de comunicación. Identificación y selección según destinatario.
- Identificación de profesionales según necesidades del proceso:
 - Encuadernadores. Campos de la encuadernación
 - Manipuladores de materiales. Tipos de materiales y procesos
 - Creadores de imágenes. Técnicas y procesos
 - Tipógrafos. Creadores e impresores

6. Análisis de propuestas, organización y temporalización del proyecto

- Viabilidad de realización
- Plazos de entrega
- Optimización del tiempo
- Optimización de los espacios
- Compromisos de calidad y resultado:
 - Pautas generales de calidad y control del trabajo externo
 - La regularidad en la edición
 - Idoneidad y ajuste a los materiales y acabados proyectados
- Gestión de la colaboración:
 - Factores económicos
 - Formas de contratación

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: PROYECTOS DE CONSERVACIÓN, RECUPERACIÓN Y DUPLICACIÓN DE MATRICES Y OBRA GRÁFICA ORIGINAL

Código: UF2761

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2, en lo referente a la conservación, recuperación y duplicación de matrices, y con la RP7.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Valorar proyectos de conservación, recuperación y duplicación de matrices, aplicando criterios históricos, artísticos y funcionales.

CE1.1: Identificar y describir los principales aspectos que debe incluir un proyecto de conservación, recuperación o duplicación de matrices.

CE1.2 Identificar, en un documento de especificaciones dado, los apartados a cumplimentar al iniciar un proyecto de conservación, recuperación o duplicación de matrices.

CE1.3 Valorar la incidencia que suponen en el desarrollo de un proyecto, los datos sobre la finalidad y funcionalidad de la conservación, recuperación o duplicación de matrices.

CE1.4 partir de diversos proyectos de proyecto de conservación, recuperación o duplicación de matrices.

- Analizar las estampaciones originales realizadas en los casos de conservación, recuperación o duplicación de una matriz.
- Analizar el plan de trabajo y los profesionales que han intervenir en cada caso para la conservación, recuperación o duplicación de una matriz.

CE1.5 En diferentes supuestos prácticos, a partir de diversos proyectos de obra gráfica de reproducción, debidamente caracterizados:

- Valorar las posibles modificaciones de tamaño en su reproducción, –aumento o reducción de imagen –.
- Definir y justificar las técnicas de fotorreproducción más adecuadas para alcanzar el mayor grado de fidelidad posible al encargo o proyecto gráfico.

C2: Analizar el estado de conservación de matrices, proponiendo acciones de recuperación y posible duplicación de las mismas, según la finalidad y funcionalidad de su posterior uso, aplicando criterios históricos, artísticos y funcionales.

CE2.1 Describir las características particulares de las diversas técnicas de conservación, recuperación o duplicación de matrices –barnizados, limpieza química, reconstrucción física u otros–, relacionando las más adecuadas a las necesidades concretas de las matrices.

CE2.2 Reconocer y describir los deterioros y desperfectos más comunes que pueden aparecer en los diferentes materiales que componen las matrices de obra gráfica, determinando las causas más usuales.

CE2.3 Valorar el estado de diferentes matrices deterioradas y proponer las acciones de recuperación y conservación de las mismas, estableciendo las técnicas necesarias para su duplicidad en caso necesario.

CE2.4 Valorar los parámetros relativos a las características estéticas, estilísticas formales, históricas que se deben registrar en las fichas técnicas de proyectos de conservación, restauración y duplicación de matrices.

CE2.5 Analizar la presentación, el plan de trabajo y los profesionales que intervienen en diferentes proyectos de conservación y recuperación de matrices propuestos.

CE2.6 En diferentes supuestos prácticos de conservación, recuperación y/o duplicación de matrices, debidamente caracterizados, con unas instrucciones de trabajo y unos requisitos específicos:

- Identificar y describir las técnicas de creación originales de las matrices analizadas.
- Realizar investigaciones sobre las matrices en relación a su procedencia e identificación histórica: año de realización, identificación de técnicas y otros–valorando los aspectos artísticos y funcionales de la época.
- Valorar la posibilidad de conservación y recuperación, o en caso contrario, de la duplicación de las matrices.
- Identificar las líneas básicas del tipo de intervención a realizar: historicista, de conservación u otras.
- Determinar las acciones de conservación y recuperación así como materiales y técnicas a utilizar.

CE2.7 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, analizar la finalidad y la funcionalidad de las matrices a conservar, recuperar o duplicar, valorando la incidencia que tienen los datos facilitados: número de ejemplares a imprimir, tipo de papel, tamaño, u otros

CE2.8 Definir y justificar las técnicas de fotorreproducción más apropiadas en la duplicación de matrices que garanticen el mayor grado de fidelidad a la matriz original

C3: Definir los aspectos formales, estéticos y conceptuales en conservación, recuperación y duplicación de matrices.

CE3.1 Analizar las características formales y plásticas de los elementos gráficos que configuran una matriz: tipo de trazo, técnicas a utilizar u otros.

CE3.2 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, a partir de unas matrices a recuperar y/o duplicar, analizar las matrices dadas y determinar el contexto histórico, las características formales de la época y la repercusión sobre los elementos que la componen –tipo de trazo, técnicas utilizadas en la época u otros–.

CE3.3 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados, a partir de unas matrices a recuperar, conservar o duplicar:

- Analizar el diseño de cada matriz a recuperar, conservar o duplicar valorando los aspectos estéticos, formales y conceptuales.
- Determinar la documentación necesaria para completar la información sobre los aspectos estéticos, conceptuales, formales, históricos, u otros fundamentales del encargo, teniendo en cuenta su adecuación al resultado previsto.
- Analizar y determinar la necesidad de utilizar técnicas que faciliten la duplicación de la matriz, valorando cuestiones económicas, dimensionales – aumento o reducción de imagen-, grado de fidelidad de la imagen u otras.

C4: Analizar el estado físico de la estampa de obra gráfica, valorando las necesidades de conservación, recuperación o duplicación aplicando criterios de preservación definidos.

CE4.1 Determinar las diferentes causas que originan el deterioro –oxidaciones, adición de materia de deterioro del papel u otras– realizando un croquis de situación de las lesiones más comunes que pueden presentar.

CE4.2 Identificar mediante inspección ocular los posibles desperfectos y deterioros de una estampa dada y registrarlos en un documento tipo.

CE4.3 Valorar el estado de deterioro y proponer las acciones de reparación o recuperación más convenientes según los criterios de conservación aplicados.

CE4.4 Determinar las técnicas y materiales adecuados a los requisitos especificados en un posible encargo de conservación, recuperación, o duplicado de obra gráfica original, atendiendo a su utilización posterior.

CE4.5 A partir de la valoración del grado de desgaste, analizar y determinar la necesidad de la duplicación y la técnica más apropiada para su reproducción.

CE4.6 En un supuesto práctico de recuperación y conservación de una obra gráfica original:

- Identificar las técnicas de grabado que se han utilizado en su realización y recogerlas en un documento.
- Detectar los desperfectos y erosiones que puede contener la estampa.
- Realizar investigaciones sobre la obra en relación a su procedencia e identificación histórica: año de realización, identificación de estilo y otros.
- Valorar la necesidad de una posible reparación y/o recuperación en función de su mejor conservación.
- Proponer acciones de recuperación y conservación así como materiales y técnicas a utilizar.
- Proponer la duplicación de la estampa en caso necesario y la técnica o técnicas a utilizar.

Contenidos

1. Metodología de conservación, recuperación y duplicación de matrices de obra gráfica original.

- El proyecto de conservación, recuperación y duplicación de matrices:
 - Necesidad del proyecto en la conservación, recuperación y duplicación de matrices
 - Función del proyecto en la conservación, recuperación y duplicación de matrices
 - Características propias de un proyecto de conservación, recuperación y duplicación de matrices
- Las fases del proyecto en la conservación, recuperación y duplicación de matrices
 - Análisis previo a la realización del proyecto de conservación, recuperación y duplicación de matrices
 - Documentación y recopilación de datos y materiales para un proyecto de conservación, recuperación y duplicación de matrices
 - Diferencias del material gráfico y no gráfico en un proyecto de conservación, recuperación y duplicación de matrices
 - Las técnicas de fotorreproducción para la duplicación de matrices
- Características propias del proceso de conservación, recuperación y duplicación de matrices:
 - Factores científico/técnicos
 - Factores de reproducción y fidelidad con el modelo
 - Reproducción o interpretación, evaluación de necesidades y valoración de resultados
- Enunciación del encargo de la conservación, recuperación y duplicación de matrices:
 - Análisis del destinatario final
 - Análisis económico
 - Análisis técnico
 - Análisis histórico/cultural
- Definición artística y de estilo de las matrices a restaurar:
 - Contexto histórico de la obra
 - Características formales de la época y repercusión sobre los elementos que la componen: tipo de trazo, técnicas utilizadas
 - Análisis conceptual, estilístico

2. Análisis de necesidades de conservación, recuperación y duplicación de matrices de Obra Gráfica Original

- Análisis del estado de conservación de matrices de Obra Gráfica:
 - Evaluación del estado de las matrices
 - Valoración del material a intervenir. Grado de deterioro. Análisis de causas que producen el deterioro
 - Análisis del estado en función a su finalidad de uso: exposición, almacenaje, reedición
 - Herramientas: lupa u otros elementos de aumento óptico
 - Observación y anotación de los tipos de daños y desperfectos
 - Tipos de daño: desgaste, suciedad, oxidación, doblados, plegados, abollados, rallados, agujeros
- Investigación sobre matrices: procedencia e identificación histórica:
 - Valorar las cualidades históricas de las matrices
 - Valorar las cualidades artísticas de las matrices
 - Análisis de las estampaciones previas

3. Determinación de los procedimientos de conservación, recuperación o duplicación de las matrices deterioradas

- Criterios a tener en cuenta en la selección de técnicas de conservación, recuperación y duplicación de matrices:
 - Análisis de la complejidad y dificultad de ejecución de las intervenciones
 - Definición del destino y posible uso final de la matriz: exposición, almacenaje, reedición
 - Análisis de las condiciones físicas o químicas que presente la matriz para preservar su integridad y su posible estampación.
- Valoración de las acciones a emprender: conservación, recuperación o duplicación de matrices:
 - Intervención química en las matrices: materiales (disolventes) neutros, inocuos y no lesivos,
 - Intervención física en las matrices: aspiración, calor, fuego controlado, láser
 - Duplicación de las matrices: Técnicas fotográficas, calco manual, pantógrafo
 - Propuestas de tratamientos de preservación. Agentes químicos y agentes físicos

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: PRESUPUESTO Y GESTIÓN DE DOCUMENTOS EN UN PROYECTO DE OBRA GRÁFICA ORIGINAL

Código: UF2762

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4 y RP6

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Valorar económicamente proyectos de Obra Gráfica Original y/o de conservación, recuperación o duplicación de matrices, analizando todos los aspectos que intervienen en el desarrollo íntegro de los mismos, a partir de unas características técnicas y estéticas definidas.

CE1.1 Identificar los conceptos que deben tenerse en cuenta en la valoración económica de un proyecto de Obra Gráfica Original: condiciones técnicas y económicas, valor de los materiales y herramientas, gastos generales de infraestructura, valor de las horas de trabajo de los profesionales implicados, valor añadido del carácter artístico y el nivel de complejidad, costes de presentación y entrega u otras.

CE1.2 Identificar y desglosar el coste de los materiales implicados en la realización de Obra Gráfica Original, y en procesos de conservación, recuperación o duplicación de matrices, detallando los elementos físicos necesarios –planchas, tintas, cromados, papeles u otros–, a partir de unas tarifas o catálogos de diferentes proveedores, analizando la mejor relación calidad–precio.

CE1.3 Identificar y estimar el coste de los diferentes procesos que puedan desarrollarse en la de elaboración, conservación, recuperación o duplicación de las matrices, así como la realización de la estampación de la Obra Gráfica Original teniendo en cuenta el grado de complejidad añadido que puedan presentar las distintas técnicas.

CE1.4 Estimar los tiempos requeridos de ejecución de los diferentes procesos en la elaboración de una obra gráfica original y/o de conservación, recuperación o duplicación de matrices, valorando la complejidad de los desarrollos conceptuales, de los aspectos formales, técnicos y los derivados de la coordinación con otros profesionales.

CE1.5 Definir los posibles esquemas y gráficos explicativos necesarios para puntualizar las decisiones tomadas en diferentes proyectos de Obra Gráfica Original, de conservación, recuperación o duplicación de matrices y en la edición de Obra Gráfica.

CE1.6 En diferentes casos prácticos de valoración económica de proyectos de obra gráfica original, debidamente caracterizados:

- Calcular el coste de los materiales teniendo en cuenta su calidad, utilizando catálogos de proveedores y tarifas, y valorando los posibles tratamientos de algunos de ellos.
- Valorar los recursos y medios implicados en el proceso incluyendo la estimación temporal de mano de obra, considerando la intervención de otros profesionales en el desarrollo del proyecto.
- Considerar el coste añadido que suponen los aspectos y condicionantes conceptuales, estilísticos, históricos, aplicando en función de ellos las correspondientes tarifas.
- Incorporar al presupuesto los diferentes esquemas y gráficos explicativos necesarios para puntualizar las decisiones tomadas en el encargo propuesto.

C2: Aplicar sistemas de archivo y conservación de documentos generados en las diferentes fases del desarrollo de un proyecto de grabado y técnicas de estampación, que faciliten la accesibilidad en su consulta.

CE2.1 Reconocer o identificar los diferentes sistemas de archivo y conservación de documentos generados en el desarrollo de los proyectos de grabado y considerar los más adecuados en cada caso.

CE2.2 Recoger y ordenar siguiendo un sistema lógico: –tipo de trabajo, entidad que demanda el proyecto, orden alfabético u otros–, los informes y la documentación aportada para definir, describir e ilustrar los requerimientos del cliente y las condiciones de un encargo debidamente caracterizado.

CE2.3 Generar una base de datos adecuada a la información que se maneja buscando una adecuada accesibilidad en su consulta, y utilizando el software que permita una correcta gestión de la información.

CE2.4 En un supuesto práctico dado de un proyecto de grabado y técnicas de estampación:

- Encarpetar y archivar los estudios y bocetos y toda la documentación gráfico-plástica generada de acuerdo a su naturaleza material, a las técnicas utilizadas en su realización y al desarrollo cronológico del trabajo, protegiéndolas con las estructuras adecuadas y, en su caso, aplicando los tratamientos que garanticen su conservación.
- Digitalizar las imágenes de estudios y bocetos para su archivo y consulta respetando el orden cronológico y utilizando los formatos que garanticen mejor su conservación y accesibilidad.
- Archivar de forma correcta los documentos que constituyen el presupuesto del trabajo a realizar.
- Ubicar el material generado en las diferentes fases del proyecto en un espacio del taller debidamente acondicionado en atención a su correcta conservación y a la facilidad de acceso y consulta a lo largo del trabajo, garantizando la preservación del archivo documental del taller.

Contenidos

1. Metodología para la elaboración de documentación de un proyecto de obra gráfica original

- Documentación del proyecto:
 - Documento de especificaciones técnicas: funciones, componentes
 - Ficha técnica del proyecto: condiciones de realización, pruebas, elementos de edición, elementos técnicos
 - Planteamientos de color
- Elaboración de la memoria:
 - Documentación gráfica, estudio de costes
 - Documentación visual: fotografías, infografías, bocetos y esbozos

2. Archivo de la documentación gráfico-plástica

- Archivo y conservación de los documentos generados:
 - Digitalización de documentos e imágenes
 - Elaboración de bases de datos
- Gestión de los documentos generados:
 - Programas de gestión de datos. Formatos de archivos digitales de texto: .txt, .pdf, html, de datos estructurados: .xml, Gráficos: .jpg, .tif, vectoriales: .dwg, .cdr
 - Organización de documentos analógicos: archivos, clasificación, creación de un fichero de datos, organización en su sistema de archivo -por qué y durante cuánto tiempo deben conservarse -
 - Gestión de documentos digitales: archivos, bases de datos, web, migraciones a nuevos formatos, soportes de almacenamiento -DVD, CD-ROM, disco duro, pen drive, servidor en la red-
- Protección y tratamiento de los documentos:
 - Establecer criterios para la conservación o eliminación
 - Conservación en contenedores: archivadores planos
 - Materiales de protección: papeles libres de ph, carpetas
 - Condiciones ambientales: luz, humedad, temperatura
 - Tratamientos de protección: desinfección y desinsectación

3. Elaboración de presupuestos de proyectos de Obra Gráfica Original

- Aspectos económicos generales a tener en cuenta:
 - Índices y precios tipo
 - Coste de los materiales implicados. Calidad. Posibles tratamientos
 - Coste del desarrollo de las técnicas
 - Catálogos de proveedores y tarifas
 - Utilización de programas de contabilidad, facturación
- Aspectos económicos específicos a tener en cuenta:
 - Valoración económica de los recursos: matrices, tintas, soportes, tratamiento especial para la plancha de grabado, materiales de limpieza
 - Valoración económica de los procesos, su optimización y calidad: productos de proceso, productos de limpieza, amortización de maquinaria, secantes
 - Valoración económica de la colaboración con otros profesionales: encuadernadores, tipógrafos, impresores...

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 3 es necesario haber realizado la 1 o la 2.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: TÉCNICAS DE EXPRESIÓN GRÁFICO-PLÁSTICAS PARA OBRA GRÁFICA ORIGINAL

Código: MF2225_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la unidad de competencia:

UC2225_3: Realizar desarrollos gráfico-plásticos de proyectos de Grabado y Técnicas de Estampación.

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar las estructuras básicas del lenguaje de construcción de la imagen, en cuanto a línea, mancha, color u otros aspectos gráficos, atendiendo a la alfabetidad visual y su aplicación en los bocetos de Obra Gráfica Original.

CE1.1 Identificar y reconocer los elementos y recursos gráficos que configuran el lenguaje plástico en relación con los principios compositivos fundamentales – equilibrio y tensión, espacio– formato, forma, estructura, positivo– negativo u otros– buscando su adaptación al lenguaje personal.

CE1.2 A partir de una obra gráfica dada, reconocer en su desarrollo gráfico, los principios básicos de color, percepción y equilibrio compositivo y la relación que mantienen en la obra.

CE1.3 Valorar la incorporación de los recursos técnicos y materiales más idóneos y su posible trascendencia en el proceso de creación mental de una obra gráfica determinada.

CE1.4 Estudiar diferentes casos prácticos: Imágenes con una sola técnica –mixtas, en blanco y negro, color u otros–, identificando de la manera más precisa los aspectos técnicos y estilísticos requeridos en la realización de diferentes Obras Gráficas Originales.

CE1.5 Estudiar y analizar los aspectos técnicos y conceptuales propios de la planificación de obra múltiple como integrantes en determinados casos de una Obra Única dada.

CE1.6 Indagar y analizar resultados plásticos de medios creativos diferentes, novedosos -videoarte, videojuego, arte sonoro, u otros – buscando la integración de nuevos resultados en el lenguaje de la Obra Gráfica Original.

CE1.7 En un caso práctico de Obra Gráfica Original, debidamente caracterizado:

- Realizar estudios de identificación que determinen las pautas generales tanto técnicas como formales y estéticas de la Obra Gráfica Original analizada.
- Analizar detalles estructurales y constructivos eligiendo los más adecuados en cuanto a claridad de interpretación gráfica.

- Analizar los colores que componen la imagen y su posible correspondencia con el número de tintas impresas.
- Analizar la proporcionalidad de la mancha con respecto al soporte de la impresión.

C2: Seleccionar las técnicas y recursos gráfico-plásticos más apropiados para utilizar en la creación de los bocetos o dibujos en proyectos de Obra Gráfica Original.

CE2.1 Identificar las técnicas gráfico plásticas –seca, húmeda, adición de materia, digital u otras – según las características más comunes de las obras gráficas a realizar.

CE2.2 A partir de diferente documentación recopilada en relación a un trabajo marcado, seleccionar aquella que puedan aportar datos a la resolución de la propuesta dada, rechazando los que no se identifiquen con las pautas iniciales.

CE2.3 Realizar estudios particulares y globales que definan la complejidad y el desarrollo de los elementos claves en la construcción de una imagen, relacionándola con los aspectos conceptuales, formales y estéticos especificados de un proyecto o encargo dado.

CE2.4 Realizar estudios particulares y globales que definan la complejidad de la imagen a color y el desarrollo de los elementos claves en su construcción - yuxtaposición, superposición y mezcla – relacionándola con los aspectos conceptuales, formales y estéticos especificados de un proyecto o encargo dado.

CE2.5 Seleccionar, en base a un original tomado como punto de partida en la realización de una obra gráfica de reproducción, los procedimientos de dibujo – secos, húmedos, informáticos u otros – a seguir que garanticen la fidelidad con el original y la optimización económica del encargo.

CE2.6 En un caso práctico debidamente definido de realización de Obra Gráfica Original:

- Elegir los documentos de apoyo que aportan datos significativos en la elección de las técnicas gráfico plásticas a utilizar en el trabajo.
- Seleccionar las técnicas gráfico-plásticas que mejor se identifiquen visualmente con la técnica o técnicas a utilizar en la realización de la Obra Gráfica Original.
- Determinar el soporte más adecuado a la técnica o técnicas elegidas : celulósico, sintético, acrílico u otros, para elaborar el boceto previo a la realización de la Obra Gráfica Original.
- Realizar bosquejos en pequeño formato que simulen un primer acercamiento para seleccionar la composición más adecuada para desarrollar el boceto previo al proyecto.

C3: Aplicar las técnicas gráfico-plásticas en la elaboración de bocetos, estudios y dibujos seleccionando las más apropiadas a la definición visual de la imagen asociada a un proyecto de obra gráfica.

CE3.1 Valorar el uso de bocetos como fases sucesivas que definan los conceptos estéticos conceptuales, técnicos y formales necesarios para la realización del proyecto de la Obra Gráfica Original.

CE3.2 Realizar estudios particulares y globales que recojan los elementos claves– líneas de composición u otros –, de la construcción de la imagen, utilizando las técnicas gráfico plásticas más idóneas para su correcta identificación con el posterior resultado final en una Obra Gráfica Original.

CE3.3 Realizar estudios particulares y globales que recojan los elementos claves – líneas de composición u otros – en la construcción de la imagen o imágenes, utilizando las técnicas gráfico-plásticas que mejor se identifiquen con el resultado final marcado en una Obra Gráfica Original.

CE3.4 Realizar diferentes casos prácticos para representar de manera precisa los aspectos compositivos, formales y estilísticos requeridos en relación a diferentes propuestas de técnicas de Grabado y Estampación conducentes a la realización de una o varias Obras Gráficas Originales.

CE3.5 Realizar diferentes dibujos y bocetos a partir de las posibilidades expresivas de las técnicas gráfico plásticas –tono continuo, línea, color, u otros – buscando definir el gesto, el movimiento y todos los aspectos formales, armónicos, espaciales que constituyan la base fundamental de una Obra Gráfica Original a realizar.

CE3.6 Experimentar distintas técnicas gráfico–plásticas y de creación de imagen mediante bocetos, fomentando la expresividad y la intención acorde al concepto de creación definido en una Obra Gráfica Original Contemporánea dada.

CE3.7 En un caso práctico debidamente caracterizado:

- Realizar estudios de trazo, gesto, movimiento eligiendo los materiales adecuados que garanticen la mayor calidad de interpretación.
- Realizar estudios de bocetos previos realizados por diferentes artistas y su traslación a Obra Gráfica Original.
- Realizar estudios de composición y equilibrio de imagen definiendo los parámetros más adecuados en función de la situación espacial de los elementos que componen la imagen
- Realizar estudios de color siguiendo las pautas marcadas en cuanto a número de tintas y matrices u otros aspectos a tener en consideración.
- Realizar los bocetos utilizando las técnicas más apropiadas y siguiendo las pautas dadas.

C4: Construir la imagen final a desarrollar según las características estilísticas y técnicas, marcadas en las pautas de realización del proyecto de Obra Gráfica Original.

CE4.1 identificar las técnicas gráficas más apropiadas –plumilla, grafito, collage, acrílico, aguada, técnicas digitales u otras – para utilizar en el desarrollo de la imagen final en proyectos de Obra Gráfica Original

CE4.2 Realizar ensayos con diferentes técnicas gráficas –línea, mancha, color, textural, infográficas u otras – y sobre diferentes soportes, determinando las más acordes con las técnicas de Grabado y Estampación más usuales –relieve, hueco, planográfico, permeográfico, digital, electrográfico u otras –.

CE4.3 Construir la imagen final de un proyecto dado a partir de la selección de los elementos generados –dibujos, fotografías, infografías u otros documentos gráficos– en la fase de bocetos, buscando conceptualmente y plásticamente identidad con el Proyecto de Obra Gráfica Original.

CE4.4 Realizar la imagen final de un proyecto dado analizando formato, dimensiones de las manchas, relaciones de disposición final en cuanto a marginación, proporcionalidad u otras variables teniendo en cuenta las pautas formales previamente establecidas para conseguir una aproximación visual a la Obra Gráfica Original a obtener.

CE4.5 Componer la simulación de una imagen final dada siguiendo con la máxima precisión todas las características de la estampa definidas en el proyecto –el tamaño, los colores, el soporte, el acabado u otras variables – .

CE4.6 Archivar de manera ordenada y garantizando su perfecta conservación todos los elementos generados en la creación del boceto previamente creado, garantizando así las opciones de consulta durante el desarrollo de las siguientes fases de trabajo.

CE4.7 En un proyecto debidamente definido y caracterizado de realización de una Obra Gráfica Original.

- Utilizar el soporte adecuado a las técnicas gráficas previamente seleccionadas buscando que visualmente se identifique lo más posible con el resultado de la Obra Gráfica Original.
- Realizar la imagen final mediante las técnicas gráfico plásticas previamente seleccionadas y acordes a las técnicas de grabado a utilizar.
- Presentar a tamaño real la imagen final debidamente protegida por elementos que permitan su visualización y no contengan elementos químicos que alteren su durabilidad.
- Definir el tipo de almacenaje que se debe utilizar para el material generado en esta fase de trabajo.

Contenidos

1. Materiales y soportes de expresión gráfica para Obra Gráfica Original

- Útiles de expresión gráfica:
 - Materiales secos de dibujo.
 - Materiales húmedos de dibujo.
 - Pigmentos, aglutinantes y disolventes.
 - Aplicaciones del material: pinceles, aerógrafo, collage...
 - Medios materiales y proceso. Influencia y control.
- Soportes:
 - Soportes celulósicos: papeles cartones y otros
 - Soportes sintéticos, acrílicos, vinílicos y otros
 - Soportes tridimensionales
- Adecuación de los útiles y el soporte a los distintos trabajos:
 - Recursos materiales y posibilidades.
 - Materiales y soportes posibles en el trabajo de línea.
 - Materiales y soportes más comunes en la ejecución de dibujos y bocetos de mancha.
 - Materiales y soportes del trabajo de dibujo en color para la elaboración de originales y bocetos.
- Técnicas secas y húmedas de dibujo:
 - Características de las técnicas secas: lápices de color, grafito, pigmentos, pasteles, sanguinas. Criterios de selección.
 - Características de las técnicas húmedas: acrílico, acuarela, anilinas, témpera. Criterios de selección.
- Nuevos recursos tecnológicos:
 - El ordenador como herramienta en los procesos de gráfica
 - Procesos fotográficos y obra única. Técnicas y soportes.
 - El copy art. Los procesos electrográficos y la producción de obra única y seriada.

2. Técnicas de expresión gráfico-plástica para la realización de bocetos de Obra Gráfica Original

- La línea como elemento configurador de la imagen.
- Valores constructivos, descriptivos y expresivos de la línea.
- Técnicas de representación de la línea y su lenguaje: sensibilización, movimiento, espacio
- Línea: continua, discontinua, trazos, modulaciones, ritmos, grosores
- Tono y textura en la representación a línea, recursos gráficos de valoración.
- Línea y reproducción gráfica.

- La mancha como elemento configurador de la imagen:
 - Posibilidades expresivas de la mancha, gesto y caligrafía de la mancha.
 - Estructura de superficie, forma, luz, volumen, tono continuo, texturas,
 - Superposición, yuxtaposición y mezcla.
 - El tono continuo y los procesos técnicos de la gráfica, posibilidades de abocetado y planificación de las imágenes.
 - Tono continuo, originales y reproducciones, condicionantes técnicos.
- Línea y mancha:
 - Elementos comunes y diferenciales,
 - Uso combinado.
- El punto:
 - Usos del punto en la gráfica
 - Tramas manuales
 - Tramas mecánicas
 - Tramas estocásticas
- Los sistemas gráficos y de representación del espacio:
 - La diversificación actual de sistemas gráficos y representación del espacio
 - Los sistemas de representación tradicionales
 - Aplicaciones infográficas en la representación del espacio
- Conceptos aditivos y sustractivos:
 - Características de las técnicas de adición de materia y criterios de selección
 - El collage
 - El assemblage.
- Los colores en la gráfica, planificación y técnica:
 - Empleo del color: relación con los otros elementos
 - Técnicas de representación de la línea y su lenguaje: sensibilización, movimiento, espacio
 - Principios básicos de percepción, elemento estructurador, calidades expresivas:
 - Física del color, luz y pigmento.
 - La normalización del color en la imagen gráfica, trabajo con material normalizado.
- Aplicación de nuevas tecnologías:
 - Características de las técnicas Digital: Escaneado, tableta digitalizadora, ratón, programas de dibujo (vectorial, tratamiento de imágenes). Criterios de selección
 - Procesos fotográficos
 - Técnicas de trabajo en electrografía

3- Análisis de la estructura de la imagen

- Elementos básicos del lenguaje gráfico-plástico:
 - Evolución y principales puntos de inflexión en el lenguaje gráfico-visual
 - Campo visual: Figura-fondo, Equilibrio-tensión, Espacio-formato, forma, estructura, positivo negativo
 - La composición
 - Estilización y estilo
- Organización de los elementos en el espacio bidimensional:
 - Líneas de fuerza y centros de atención
 - Relación entre la estructura y composición de todos los elementos.
 - Modulación y orientación, la sensibilización de la línea.
 - Del movimiento al ritmo gráfico

- Organización de los elementos en el espacio tridimensional:
 - El lenguaje de la línea en la representación de la forma. Línea y espacio, línea y volumen.
 - Forma, luz y volumen. El tono-continuo como técnica de representación.
 - Estudio del Chiaroscuro.
- El color en la representación gráfica. Valores constructivos, descriptivos y expresivos del color:
 - Mecanismos fisiológicos en la percepción del color.
 - Color, psicología, simbología y cultura.
 - Las transparencias y su lenguaje
- Elementos propios de la gráfica:
 - Pintura y obra gráfica, procesos mixtos.
 - Procesos aplicables de la Estampación y de la confección de matrices en el dibujo
 - La gráfica y la ilustración
 - Los medios de la gráfica aplicados a la producción de obra única. Técnicas mixtas de gráfica y dibujo.

4. Aplicación de los elementos gráfico plásticos

- Planificación del proceso plástico. Puntos de partida y condicionantes previos:
 - Análisis de elementos que inciden en el proyecto
 - Resultados buscados: Definición de las necesidades conceptuales, formales y estéticas
 - Características del proyecto: técnicas y económicas
 - Original aportado por el cliente: editor, artista, galerista, particular
- Adaptación del boceto a las características propias del proyecto:
 - Adecuación a los elementos gráficos y la composición
 - Evaluación del grado de complejidad
 - Características técnicas: Sistemas de impresión, técnicas a utilizar, tamaño de las matrices, tamaño y calidad del soporte,
 - Características económicas: valoración económica de los elementos anteriores
 - Optimización del resultado final
- Uso de las indicaciones preestablecidas en el proyecto de Obra Gráfica Original:
 - Formato de la imagen y del papel
 - Dimensiones de las manchas y color
 - Relaciones de disposición final en cuanto a marginación y marcado de la plancha
 - Proporcionalidad teniendo en cuenta la imagen final
 - Utilización de las técnicas gráficas establecidas: calcografía, litografía, serigrafía, xilografía, digital, mixta
- Desarrollo de bocetos y croquis:
 - Abocetado de obra gráfica original:
 - Creación de las formas básicas
 - Selección y uso de los elementos gráficos: Relación entre los centros de atención y las líneas de fuerza
 - Recursos grafico-plásticos propios de las técnicas de grabado: relación línea y mancha, aplicación del color y transparencias
 - Elementos de la estructura compositiva: contenido, significado, expresividad, pautas y premisas del proyecto
- Presentación de la imagen final simulando con la máxima fidelidad posible la obra definitiva:
 - Maquetación: bidimensional, tridimensional
 - Tamaño: Formato de la imagen y del papel
 - Colores: Transparencias, texturas, tonos, elementos gráficos relacionados

- Soporte: Color, material, calidad, grosor
 - Acabado: manipulación, fijación o protección de la imagen
- Archivo de las imágenes generadas

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: TÉCNICAS DE CREACIÓN, CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DE MATRICES DE OBRA GRÁFICA ORIGINAL.

Código: MF2226_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC2226_3 Supervisar y coordinar los procesos de creación, recuperación y duplicación de matrices de Obra Gráfica Original.

Duración: 170 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: LA CREACIÓN DE MATRICES DE OBRA GRÁFICA ORIGINAL

Código: UF2763

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3, RP4, RP6, RP7 y RP8.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Determinar y seleccionar los materiales a utilizar en los procesos de obtención de matrices en relación con unas técnicas y sistemas de estampación definidos.

CE1.1 Identificar los distintos tipos de matrices –calcográficas, litográficas, xilográficas, serigráficas y fotosensibles – que se pueden utilizar en la realización de una Obra Gráfica Original describiendo sus características principales.

CE1.2 Reconocer los distintos tipos de materiales y herramientas –barnices, mordientes, gomas, lacas, aceites, gubias, puntas u otros – que se pueden utilizar en la realización de matrices de Obra Gráfica Original.

CE1.3 Describir los parámetros que se deben comprobar en los materiales, para determinar su comportamiento y rendimiento.

CE1.4 Determinar en diferentes supuestos de proyectos dados, todos los elementos - número de tintas, superposición, transparencia u otros –que intervengan en el desarrollo de la realización de la matriz o matrices mediante la correcta interpretación de las indicaciones.

CE1.5 Seleccionar los materiales, productos y herramientas necesarios para la realización de una matriz o matrices interpretando y valorando la información recogida en los documentos que componen un proyecto de Obra Gráfica Original dado.

CE1.6 Determinar la idoneidad de unos materiales y herramientas dados en relación a las técnicas de creación de matrices, aplicando criterios de protección ambiental.

CE1.7 Identificar el proyecto o encargo de Obra Gráfica Original en cuanto a parámetros de color –número de tintas, superposición, transparencia u otros–, formato, número de matrices, procesos y técnicas a utilizar valorando y previendo cualquier complejidad añadida que pueda tener.

CE1.8 A partir de un proyecto o encargo de Obra Gráfica Original dado:

- Seleccionar el material de las matrices en función del proyecto y atendiendo a las distintas técnicas a utilizar en cuanto a las características de su procesado y posterior estampación –hueco relieve, plano, digital, mixto u otros.
- Seleccionar y preparar los distintos materiales y herramientas necesarios – barnices, mordientes, gomas, lacas, aceites, gubias, puntas u otros –, para la realización definitiva de la imagen en las diferentes matrices contemplando el óptimo rendimiento con el material elegido para la matriz y la consecución de los resultados previamente fijados en el proyecto.
- Establecer las reservas correspondientes a los mordientes –barnices, lacas, resinas, gomas, bloqueadores, selladores, u otros, y las técnicas a utilizar atendiendo a su óptimo rendimiento –ductilidad, uniformidad, regularidad, opacidad, cubrición u otros –.
- Determinar el número y tipo de matrices y tintas necesarias para alcanzar el nivel de color requerido y previamente definido en el proyecto.

C2: Definir procedimientos de trabajo para la obtención de matrices de Obra Gráfica Original –calcográficas, xilográficas, litográficas, serigráficas y fotosensibles – que mantengan las condiciones de trazo, mancha, textura u otras previamente definidas.

CE2.1 Identificar las características definitorias de los principales procedimientos de obtención de matrices de Obra Gráfica Original –calcográficas, xilográficas, litográficas, serigráficas y fotosensibles – en cuanto a resultados gráficos –pictóricos, texturales, lineales u otros –.

CE2.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de dibujo de una matriz o matrices:

- Estimar la necesidad de invertir la imagen dependiendo de que se vaya a utilizar un sistema de estampación directo o indirecto.
- Determinar el sistema de calco del dibujo sobre la matriz, atendiendo a la idoneidad de material –graso, no graso, u otros – con la técnica de creación de matriz o matrices elegida –calcográfica, xilográfica, litográfica, serigráfica, fotosensible –.
- Establecer un sistema de registro para realizar los calcos sobre las matrices, que garanticen la correcta situación de los elementos que componen la imagen en cada una de las matrices a utilizar.
- Comprobar la coincidencia de cada uno de los elementos que componen la imagen con los elementos contiguos de manera que su superposición en la estampación garantice la identidad con el proyecto o boceto.

CE2.3 Realizar ensayos de inmersión en mordientes con matrices calcográficas, aplicando reservas y diferentes tiempos y número de inmersiones y registrar las gradaciones tonales obtenidas en cada caso.

CE2.4 Planificar la concentración y el tiempo de aplicación de la preparación litográfica dependiendo del tipo de dibujo y de la gradación tonal previamente planteada en un proyecto o boceto original.

CE2.5 Determinar los elementos a tener en cuenta en el proceso de obtención de matrices serigráficas –contornos y texturas del dibujo, levantado del dibujo y otros – que afecten a la calidad de la Obra Gráfica Original.

CE2.6 En diferentes supuestos gráficos de realización de matrices de Obra Gráfica debidamente caracterizados:

- Establecer los procedimientos de trabajo específicos para cada una de las matrices –calcográficas, xilográficas, litográficas, serigráficas y fotosensibles–
- Analizar la imagen previamente realizada en el proyecto o boceto estructurando la construcción de la misma de luces a sombras, buscando identidad en intensidad de trazo y tonos, según el tipo de matriz.

CE2.7 Realizar pruebas de estado de diferentes matrices dadas cotejándolas con un boceto o proyecto dado, efectuando las correcciones oportunas –bruñido, lijado, adhesión de materia u otros – para conseguir el resultado previsto.

CE2.8 Realizar pruebas de estado de impresiones mixtas mediante matrices de diferente naturaleza dadas, comprobando el correcto registro y realizando las correcciones necesarias en su caso.

CE2.9 Identificar las normas de seguridad, salud y protección ambiental que se deben observar en el proceso de creación de matrices de Obra Gráfica Original.

C3: Reestructurar conceptual y técnicamente la obra gráfica de autor a partir de unas especificaciones, desarrollándola fielmente en la creación de matrices de Obra Gráfica Original.

CE3.1 Identificar, a partir de una imagen dada, su correspondencia en cuanto a trazo, textura, desglose de color u otros, con los distintos sistemas de creación de matrices de Obra Gráfica Original.

CE3.2 Identificar el proceso de construcción de imágenes relacionando su estructura con los procesos de creación de matrices de Obra Gráfica Original.

CE3.3 Analizar el desglose de los diferentes colores que componen una imagen dada así como su grado de transparencia, valorando las opciones técnicas idóneas para su traslación una matriz o matrices.

CE3.4 Considerar la relación estética entre los materiales y procesos a utilizar en la creación de matrices de Obra Gráfica Original y el tipo de boceto aportado, buscando aquellos que permitan obtener el estilo plástico previamente definido.

CE3.5 Planificar la relación entre la temporalización de los procesos elegidos para la realización de una matriz o matrices de Obra Gráfica Original de encargo y los tiempos de desarrollo del trabajo previamente establecidos, determinando la viabilidad del proyecto previamente realizado.

CE3.6 En un caso práctico y a partir de un proyecto de Obra Gráfica Original de encargo, interpretar, reorganizar y desarrollar los procesos de creación de matrices de Obra Gráfica Original, teniendo en cuenta:

- Realizar la identificación de los procesos de construcción de los distintos elementos que componen la imagen.
- Realizar el desglose de los distintos colores que componen la imagen, conforme a la necesidad del proyecto.
- Comprobar que los procesos de creación de matrices elegidos son compatibles con las premisas estéticas y conceptuales planteadas.
- Utilizar los materiales y herramientas adecuados para la realización de los procesos de creación de matrices determinados.
- Realizar las matrices necesarias para conseguir la estampa de acuerdo con las necesidades de identificación adecuadas a la imagen de partida.
- Resolver los problemas de trabajo que se presenten derivados de la colaboración con otra persona en la resolución técnica de la creación de matrices de Obra Gráfica Original.
- Realizar todas las operaciones aplicando las normas de seguridad, salud y protección ambiental vinculadas al proceso.

C4: Aplicar las corrientes artísticas e innovaciones tecnológicas actuales desarrollando nuevas técnicas contemporáneas de procesado de matrices en los diferentes sistemas de impresión.

CE4.1 Identificar y analizar nuevas corrientes estéticas y su influencia en las nuevas propuestas de la Gráfica Contemporánea.

CE4.2 Conocer e identificar las publicaciones especializadas y los circuitos de cursos de prestigio especializados en Gráfica Contemporánea y su utilidad en la actualización de conocimientos de nuevas propuestas.

CE4.3 Reconocer el lenguaje gráfico en todos sus ámbitos y sus opciones de identificación con los procesos de Grabado y Técnicas de Estampación conocidos.

CE4.4 Determinar las pautas de investigación de nuevos procesos y materiales de aplicación a la creación de Obra Gráfica Original en el caso de no encontrar una óptima resolución a partir de los procesos conocidos.

CE4.5 Identificar nuevas técnicas de creación de matrices de Obra Gráfica Original, valorando sus posibilidades de realización así como las herramientas y materiales necesarios para su desarrollo.

CE4.6 Reconocer tipos de materiales novedosos que por su naturaleza y estructura son aplicables en la creación de matrices de Obra Gráfica Original, determinando su función en las diferentes partes del proceso y su compatibilidad entre sí.

CE4.7 Investigar la posible aplicación de las técnicas y procesos de creación de matrices para Obra Gráfica Original comprobando el comportamiento, compatibilidad y estabilidad de los materiales y productos novedosos.

CE4.8 Ensayar la aplicación de las nuevas tendencias artísticas sobre distintos materiales con la obtención de productos novedosos, valorando los resultados obtenidos y las dificultades en su realización.

CE4.9 En diferentes casos prácticos, debidamente caracterizados, de utilización de nuevos métodos de creación de matrices:

- Determinar la técnica a aplicar, materiales y herramientas necesarios para desarrollar el proceso de investigación propuesto.
- Adaptar los materiales seleccionados según las necesidades del tipo de proceso novedoso a desarrollar.
- Definir las pautas de comportamiento de los procesos conocidos y su posible evolución hacia nuevas propuestas.
- Determinar paletas de control de la fiabilidad de los procesos conocidos estableciendo parámetros de referencia extrapolables a los nuevos procesos investigados.
- Reconocer elementos comunes entre los procesos conocidos y los nuevos buscando asegurar resultados fiables, determinando los límites de comportamiento de los materiales utilizados y de su procesado.
- Identificar las características básicas de los materiales conocidos utilizados en la creación de matrices de Obra Gráfica Original buscando identidad de comportamiento en materiales desconocidos con los que se pueda investigar.
- Ensayar nuevos métodos de creación de matrices de Obra Gráfica Original sobre materiales conocidos o novedosos con la correspondiente valoración de los resultados y su posible utilización en futuros proyectos.
- Realizar todas las operaciones aplicando las normas de seguridad vinculadas a los procesos.

CE4.10 Realizar pruebas de estado con diferentes matrices cotejándolas con un boceto o proyecto, efectuando los controles oportunos de testado comparativos de resultados con respecto a otros procesos conocidos.

C5: Aplicar los planes de seguridad e higiene y la correspondiente normativa vigente, utilizando correctamente los medios y equipos de seguridad en la obtención de matrices para Obra Gráfica Original.

CE5.1 Describir las condiciones correctas de iluminación para el proceso de realización de matrices de Obra Gráfica Original.

CE5.2 Describir las condiciones correctas de ventilación en las zonas de procesado y limpieza de matrices de Obra Gráfica Original.

CE5.3 Utilizar los útiles y herramientas de dibujo, procesado, emulsionado, insolado, revelado, u otros en las condiciones de seguridad necesarias atendiendo a las precauciones debidas y aplicando en su caso las medidas de protección adecuadas.

CE5.4 Reconocer los elementos químicos que se utilizan en el taller analizando su fichas técnicas.

CE5.5 Identificar las posibles incompatibilidades entre los diferentes elementos químicos que se utilizan en el taller determinando a partir de ellas sus modos de uso y almacenaje.

CE5.6 Valorar que las mesas, tableros y sillas y demás elementos que conforman el mobiliario del taller se adapten a las condiciones ergonómicas necesarias para lograr una postura correcta durante el trabajo.

CE5.7 Realizar la manipulación y almacenado de los mordientes, disolventes y otros productos químicos utilizados en el proceso de obtención de matrices de Obra Gráfica Original.

CE5.8 Realizar la correcta señalización del Taller diferenciando todas las zonas separadas que se deben establecer

- Mordientes, limpieza, almacén, entintado, u otras – atendiendo a la adecuada indicación de las zonas de posible riesgo.

Contenidos

1. Técnicas de grabado artístico en relieve

- Características del grabado en relieve:
 - Principios del grabado en relieve y sus efectos gráficos.
 - Aspectos físicos
 - Aspectos químicos
 - Aspectos tecnológicos
- El taller de grabado en relieve:
 - El taller de relieve. Organización. Mantenimiento.
 - Materiales específicos: rodillos....
- Creación de la imagen en la matriz xilográfica:
 - Tallado de la madera: Elección y uso de herramientas según sea a fibra o contrafibra - gubias, cuchillos, buriles-
 - Preparación de las herramientas: técnicas, materiales para afilar –piedra de Arkansas, aceite, máquina afiladora-
- La xilografía:
 - Xilografía a fibra. Tipos de matrices
 - Xilografía a contrafibra. Tipos de matrices
 - Herramientas propias
- La linografía:
 - El grabado en linóleo. Tipos de matrices
 - Herramientas propias
- El color:
 - con una sola plancha (plancha perdida)
 - color con varias planchas
 - diferentes sistemas de registros.

2. Técnicas de grabado artístico en hueco

- Características del grabado en hueco
- Principios del grabado en hueco y sus efectos gráficos:
- Aspectos físicos
- Aspectos químicos
- Aspectos tecnológicos
- El taller de grabado en hueco:
 - El taller de grabado. Organización. Mantenimiento.
 - Materiales específicos: tórculos, cabinas de ácido, resinadora
- Dibujado de la matriz calcográfica:
 - Inversión de la imagen
 - Sistemas de calco
 - El calco en el color
- Creación de la imagen en la matriz calcográfica:
 - Dibujado de la matriz calcográfica: Inversión de la imagen
 - Mordido de la plancha calcográfica: ácidos, concentraciones, temperatura, gradación tonal-
 - Reservas en la plancha calcográfica: tipo de barnices- blando, secativo, de alcohol, de bola-, aplicaciones, eliminación
- Técnicas calcográficas directas: Procesos técnicos, instrumentos y productos (puntas, buriles, berceau, bruñidor.....)
 - Punta seca
 - Buril,
 - Manera negra
 - Rascados y bruñidos)
- Técnicas calcográficas indirectas: Procesos técnicos, instrumentos y productos (mordientes, barnices, resinas, u otros)
 - Aguafuerte
 - Aguatinta
 - Azúcar
 - Lavis
 - Barniz blando
 - Técnicas con materiales grasos de dibujo
 - Técnicas experimentales (craquelado, degradado, u otras)
- Procesos aditivos. Materiales y técnicas:
 - Carborundum
 - Collagraph
 - Soldaduras
- Tipos de matrices en hueco:
 - Metales: zinc, cobre, hierro, aluminio
 - Materiales plásticos: metacrilato, poliestireno, polietileno
 - Cartones
- El color:
 - Con una sola plancha (poupée)
 - Color con varias planchas
 - Diferentes sistemas de registros.
 - Fondinos y chine-colle en grabado
- Realización de matrices combinando diferentes técnicas:
 - Compatibilidades
 - Orden de las técnicas
 - Análisis de su posibilidad de estampación
- Sistemas de protección de la matriz, acerados y cromados.

3. Proceso planográfico artístico

- Características de la litografía:
 - Principios de la litografía y sus efectos gráficos:
 - Aspectos físicos
 - Aspectos químicos
 - Aspectos tecnológicos
- El taller litográfico:
 - El taller de litografía. Organización. Mantenimiento.
 - Materiales específicos: prensas, graneadoras, almacén de piedras, toro
- Tipos de matrices, diferencias fundamentales entre ellas:
 - Piedra litográfica
 - Planchas micrograneadas
 - Planchas presensibilizadas, positivas y negativas
 - El papel litográfico
- Principios del procedimiento litográfico:
 - Principios químicos de la piedra
 - Principios químicos de la plancha
- La piedra litográfica:
 - Origen, características y tipos de piedras.
 - Graneado de las piedras
 - Preparación y procesado de piedras litográficas
- Litografía sobre metal:
 - Origen, características y tipos de metales.
 - Graneado de las planchas
 - Preparación y procesado de planchas litográficas
- Efectos gráficos de la litografía:
 - Línea: lápiz y plumilla
 - Mancha: aguada con tintas (mezclas), toner, frottage
- Creación de la imagen en la matriz litográfica:
 - Dibujado de la matriz litográfica: Inversión de la imagen,
 - Material de dibujo y formas de aplicación
 - Procesado de la matriz litográfica: ácidos, gomas, concentraciones, temperatura, humedad-
 - Reservas en la plancha litográfica: gomas, bloqueadores
- La litografía en color:
 - Técnicas y registros,
 - Descomposición de la imagen,
 - Transparencias,
 - Fondinos y chine-colle en litografía
- Técnicas litográficas:
 - El reporte litográfico. El papel autográfico y sus características.
 - La negativización
 - Siligrafía
 - Manera negra
 - Lo-shu washes
 - Monotipo

4. Proceso permeográfico artístico

- Características de la serigrafía
- Principios de la serigrafía y sus efectos gráficos:
- Aspectos físicos
- Aspectos químicos
- Aspectos tecnológicos

- El taller serigráfico:
 - El taller de serigrafía. Organización. Mantenimiento.
 - Materiales específicos: máquinas de impresión, limpieza de pantallas, insoladoras
 - Herramientas
- Tipos de pantallas:
 - Características, diferencias fundamentales entre ellas.
 - Tipos de bastidores más comunes.
 - Tipos y elección de tejidos en función del tipo de impresión –Tinta–soporte–.
 - Confección de pantallas.
- Técnicas directas de creación de imagen en la pantalla:
 - Tipos de materiales de creación de imagen directa sobre la pantalla –lápices grasos, barnices grasos, materiales adhesivos y otros –.
 - Técnicas de realización
- Técnicas indirectas de creación de imagen en la pantalla:
 - Técnicas de emulsionado de la pantalla,
 - Insolado de la pantalla fuentes de luz y tiempos de exposición,
 - Proceso de revelado y su relación con el tipo de emulsión.
- Serigrafía a color:
 - Técnicas y registros,
 - Descomposición de la imagen,
 - Transparencias
 - Comportamiento de los elementos en la reflexión de la luz, superposición de tintas.

5. Aplicación de las técnicas al proyecto de obra gráfica original

- Análisis del proyecto y del boceto:
 - Análisis del color: número de tintas, transparencia, número de matrices
 - Características del formato: tamaño del papel, composición y distribución en la hoja.
 - Establecimiento de valores de la imagen: tonales, línea, superposiciones
- Adecuación de los procesos y técnicas en la creación de matrices:
 - Búsqueda e idoneidad de las soluciones técnicas más adecuadas
 - Valoración de la complejidad de las selecciones técnicas
 - Temporalización de los procesos: creación de la matriz, estampación, procesos anteriores y posteriores de la edición
 - Ajuste a los parámetros económicos
- Resolución de problemas:
 - Adecuación al proyecto o idea inicial – colores, valores tonales, definición de la imagen-
 - Creación correcta de matrices
 - Corrección de marcas de registro
- Realización de pruebas de estado para determinar la corrección de la matriz:
 - Supervisión de las pruebas para detectar desperfectos o errores
 - Uso de las técnicas de corrección - bruñido, lijado, adhesión de materia, contracidulado,

6. Técnicas experimentales aplicables a la creación de matrices

- Experimentación contemporánea, aspectos materiales, funcionales y estéticos:
 - Características y condicionantes histórico-estilísticas.
 - Corrientes artísticas contemporáneas
 - Aspectos formales y valoraciones estéticas a considerar.
 - Aspectos técnicos a considerar

- Nuevas técnicas de creación de matrices:
 - Investigación sobre nuevas técnicas y su relación con los materiales.
 - Materiales alternativos: silicona, barnices acrílicos, no tóxicos
 - Estudio de su resistencia como matrices de estampación.
 - Desarrollo de matrices no convencionales.
- Proceso de investigación:
 - Técnicas de estudio y análisis de los problemas de traslación,
 - Técnicas de búsqueda de documentación apropiada: reconocimiento de procesos semejantes,
 - Técnicas de experimentación
 - Técnicas de investigación
 - Técnicas de testado
 - Técnicas de contrastar resultados: valoración de su posible utilización.
- Fuentes de información:
 - Técnicas: Proveedores (fuente directa, información digital) y Publicaciones especializadas: (revistas, publicaciones digitales, suscripciones.), Asistencia a cursos y seminarios
 - Estéticas: Exposiciones: (galerías, museos contemporáneos, ferias), Publicaciones (revistas, publicaciones digitales, suscripciones)

7. Seguridad, salud y protección ambiental en procesos de obtención de matrices de Obra Gráfica.

- El taller y su seguridad:
 - Criterios de iluminación
 - Criterios de ventilación y extracciones en las zonas de procesado y limpieza
 - Ergonomía del mobiliario
 - La señalización de un taller. Peligros. Advertencias.
 - Las zonas sucias/no sucias de un taller
- Elementos químicos que se utilizan en el taller:
 - Fichas técnicas
 - Manipulación
 - Almacenaje
 - Incompatibilidades
- Procedimientos de trabajo seguro en la obtención de matrices calcográficas:
 - Normas de seguridad de la maquinaria (resinadoras, calentadores, cabinas de ácido)
 - Manipulación de los químicos propios de la técnica
- Procedimientos de trabajo seguro en la obtención de matrices xilográficas:
 - Normas de seguridad del utillaje y su manipulación
 - Manipulación de los químicos propios de la técnica
- Procedimientos de trabajo seguro en la obtención de matrices litográficas:
 - Normas de seguridad de la maquinaria
 - Cuidados en la manipulación de las piedras
 - Manipulación de los químicos propios de la técnica
- Procedimientos de trabajo seguro en la obtención de matrices serigráficas:
 - Normas de seguridad de la maquinaria (insoladoras, limpia pantallas)
 - Manipulación de los químicos propios de la técnica

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: CREACIÓN DE IMAGEN DIGITAL Y FOTOGRAFICA EN LA OBRA GRÁFICA ORIGINAL

Código: UF2764

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de creación de imágenes o matrices digitales, operando con equipos y aplicaciones informáticas, conforme a las características finales de la obra gráfica original

CE1.1 Identificar los diferentes tipos de originales, describiendo sus características: línea, tono continuo, color, u otros.

CE1.2 Reconocer los formatos de imagen digital más utilizados, describiendo las características básicas y las diferencias más notables entre cada uno de ellos.

CE1.3 Explicar las particularidades de los distintos modelos y espacios de color, relacionándolas con las limitaciones de los dispositivos físicos de digitalización, visualización y reproducción.

CE1.4 Reconocer y describir las características y el funcionamiento de equipos de digitalización y de software de tratamiento de imágenes.

CE1.5 Explicar las características básicas de las imágenes digitales, vectoriales y de mapa de bits: tamaño, escalado, resolución, modo de color u otras.

CE1.6 Analizar los parámetros configurables en los programas de digitalización de originales –resolución, tamaño, modo de color u otras–, según las necesidades técnicas finales de las imágenes o matrices digitales.

CE1.7 Describir las necesidades relacionadas con la gestión de color en un proceso de edición desde la digitalización o creación o de la imagen digital: calibración, caracterización, generación de perfiles y aplicación.

CE1.8 Valorar los ajustes de color que deben configurarse en los programas de tratamiento de imágenes digitales más comunes.

CE1.9 En diferentes supuestos prácticos de digitalización de imágenes debidamente caracterizados, a partir de unas especificaciones técnicas y unos originales dados:

- Determinar y configurar los parámetros de escaneado ¿tamaño, resolución, modo de color u otros–, según el tipo de reproducción y el tamaño final de la misma.
- Realizar el encuadre de las imágenes y digitalizarlas, determinando el formato de archivo más adecuado al tipo de reproducción definido.

CE1.10 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados, a partir de un proyecto o unas especificaciones técnicas dadas:

- Determinar y configurar los ajustes de color en el software de tratamiento digital, según el destino final de cada imagen o matriz digital.
- Crear la imagen o matriz digital a partir de los materiales e indicaciones recibidas.
- Realizar las modificaciones y el tratamiento digital de la imagen necesario – saturación, tono, luminosidad, u otros – y corregir las posibles dominantes de color para obtener la imagen o matriz digital según las instrucciones recibidas.

- Verificar, mediante pruebas de impresión digital que simule las condiciones reales de la reproducción, que el resultado se corresponde con los requerimientos del proyecto o instrucciones dadas.
- Guardar el archivo–matriz digital en el formato más adecuado, ajustando los parámetros de salida en relación al resultado requerido, conducente a obtener la máxima calidad de la Obra Gráfica Original.

C2: Aplicar técnicas creativas de obtención de fotolitos y montajes basada en el tipo de estampación o matriz a utilizar que permitan conseguir unos efectos gráficos establecidos en el proyecto de obra gráfica original

CE2.1 Identificar los procedimientos de obtención de fotolitos describiendo sus características y los efectos que se pueden alcanzar con cada uno de ellos.

CE2.2 Reconocer los distintos tipos de materiales y técnicas creativas en la realización de fotolitos previos al procesado de matrices.

CE2.3 A partir de las características del original, determinar los parámetros a aplicar en la obtención de fotolitos adecuados a las necesidades del proyecto.

CE2.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de realización de fotolitos:

- Seleccionar la técnica y los materiales más apropiados de realización de fotolito/os teniendo en cuenta las características del original y del tipo y/o número de matriz o matrices.
- Determinar los parámetros a aplicar en la realización del fotolito/os con relación al original.
- Establecer un sistema de registro en la realización de los fotolitos de forma que la imagen se adecue a la traslación correcta sobre las matrices.
- Supervisar o comprobar que las características del fotolito/os obtenido corresponde con los requerimientos planteadas en el proyecto.
- Establecer las pautas para incorporaciones creativas o modificaciones y retoques en los fotolitos acordes con los resultados gráfico–plásticos requeridos.

CE2.5 A partir de un supuesto práctico debidamente caracterizado de realización de montaje:

- Establecer el trazado maestro en relación con las características de la imagen proyectada y el sistema de insolación y estampación a utilizar.
- Ordenar y revisar todos los fotolitos y elementos que intervendrán en el montaje de manera que correspondan a las exigencias marcadas en el proyecto.
- Comprobar que las incorporaciones creativas sobre el montaje se adecuan a las necesidades expresivas indicadas en el proyecto.

Contenidos

1. Técnicas digitales de obtención de matrices para Obra Gráfica

- Características de la imagen digital:
 - Principios del grabado digital y sus efectos gráficos
 - Aspectos físicos
 - Aspectos tecnológicos
- El estudio de grabado digital:
 - El estudio digital. Organización. Mantenimiento.
 - Materiales específicos: ordenadores, periféricos de entrada, periféricos de salida
- Obtención de imágenes digitales a partir de originales, bocetos y proyectos:
 - Periféricos de entrada. Tipos
 - Obtención de imágenes por escaneado: Tipos de escáner, el proceso del escaneado, características técnicas de los escáneres.

- Obtención de imágenes por fotografía: Cámaras digitales/analógicas, formatos, criterios técnicos para la realización de fotografías, encuadre, velocidad, diafragma, profundidad de campo, color, iluminación.
- Posibilidades de creación y manipulación de la imagen digital:
 - Capas, canales, trazados.
 - Ajuste de las imágenes.
 - Filtros, tramar, destramar, enfoque, desenfoque, ruido, pixel, textura, trazo.
 - Retoque de imágenes. Color, difuminar, fundir, clonar.
- Aplicaciones informáticas para la digitalización y tratamiento de imágenes:
 - Resolución, tamaño de imagen, ajustes de imagen, formatos digitales
 - Edición de imágenes, software, formatos.
 - Tamaño, resolución, espacio de color.
- Tratamiento de imágenes en color:
 - Separación de color.
 - Bitono, tritono, cuatricromía u otros.
 - Tintas planas, cuatricromía, hexacromía.
 - Conversión a formatos estándares: Mapa de bits, escala de grises, duotono, RGB, CMYK, color
- Gestión de las imágenes:
 - Almacenamiento, copia, cambio de formato de archivo.
 - Diferencias entre los formatos de imágenes e idoneidad de su utilización: Formatos más comunes (JPG, BMP), compresión (sin alteración de color): RAW, TIFF (uncompress), Soportes de formato, Adecuación para las transparencias: GIF, PNG
- Calibración de monitores e impresoras:
 - Sistemas y problemática de la reproducción del color.
 - Especificación del color.
 - Las muestras de color.
 - Colores luz / colores impresos.
 - Monitor/ impresora láser/ chorro de tinta/pruebas de color/ color Offset.
 - Pruebas de color; tipos, fiabilidad.
- Obtención y comprobación de las pruebas de resultado:
 - Pruebas de composición
 - Pruebas de separación del color
- Tipografía:
 - Arquitectura del texto: Justificación o alineación, espaciado, marginación
 - Tipo de letra: Familias, fuentes y cuerpo

2. Fotomecánica aplicada a la realización de matrices de Obra Gráfica Original

- Características del fotograbado:
 - Principios del fotograbado y sus efectos gráficos.
 - Aspectos físicos
 - Aspectos químicos
 - Aspectos tecnológicos
- El taller de fotomecánica. Organización. Mantenimiento. Fundamentos básicos:
 - Materiales, herramientas y maquinaria: soportes para la obtención de fotolitos, mesa de luz, máquina de fotorreproducción.
 - El cuarto oscuro. Organización e iluminación
 - Materiales para el revelado y fijado
- Procesos fotomecánicos:
 - Fotograbado con emulsión
 - Fotopolímero
 - Film fotosensible. Diferentes tipos

- Emulsiones con silicona
- Planchas de aluminio emulsionadas
- Emulsiones:
 - Positivas/negativas
 - Aplicación
 - Industriales/artesanales
- Procesados:
 - Insolación. Tiempos. Tipos de luz
 - Revelados. Tiempos y procesos
 - Fijados. Tiempos y procesos
- El original:
 - Tipos de originales: opaco, transparente, digital, línea, tono continuo, b/n, color u otros.
 - Preparación del original para su reproducción. Escala, indicaciones de medidas, encuadre, distorsiones, u otros.
- Creación de fotolitos:
 - Fotolitos: manuales: poliéster, acetatos, materiales de dibujo opacadores de luz, u otros.
 - Fotolitos analógicos, películas positivas, negativas, alto contraste, tono continuo, máscaras, u otros.
 - Fotolitos digitales: poliéster, películas, u otros.
- Elección y uso de materiales para la creación de fotolitos:
 - Características de los soportes: papel poliéster, películas, acetatos, astralones, películas de recorte
 - Características de los materiales para opacar: opacadores -tintas, rotuladores, lápices-, máscaras adhesivas, películas de recorte
- Adecuación del fotolito:
 - Adaptabilidad a los registros
 - Parámetros de opacidad
 - Ajuste entre colores
 - Adecuación al original: escala y tratamiento de imagen
 - Adecuación a las técnicas de estampación
 - Características del fotolito según el sistema de impresión a utilizar: legible, ilegible, negativo, positivo,
- Preparación para la insolación:
 - Procesado de fotolitos. Equipos
 - Adecuación al tamaño: ampliación, reducción del original
 - Pluma. Trama tipos y atributos: forma, angulación, lineatura, porcentaje.
 - Tramado: tramas de amplitud modulada, tramas frecuencia modulada, tramas híbridas
 - Características de la trama en función del proceso de impresión u otros.
 - Silueteado
 - Separación de color: adaptabilidad a los registros, ajuste entre colores
 - Montaje para obra gráfica original.
- Elaboración del montaje:
 - Adecuación del tamaño
 - Situación de elementos en relación al proyecto y al tipo de insolado,
 - Técnicas de retocado
 - Técnicas de manipulación
 - Señales y elementos de control: cruces de registro, líneas de corte, plegado, doblez.
 - Registro de los fotolitos.: marcas de registro, cruces de registro

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: CONSERVACIÓN, RECUPERACIÓN Y DUPLICACIÓN DE MATRICES

Código: UF2765

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP5.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar tratamientos de conservación, recuperación y duplicación de matrices que no afecten a su integridad física y faciliten su reproducción.

CE1.1 Identificar y describir los agentes físicos y químicos que pueden alterar o producir deterioro en las diferentes matrices a conservar y/o recuperar.

CE1.2 Analizar los agentes invasivos físicos y químicos que pueden alterar la naturaleza de las matrices, valorando las diferencias entre ellos y definiendo su tratamiento y su posible eliminación.

CE1.3 Definir y estructurar la aplicación de los tratamientos físicos o químicos sobre una matriz deteriorada teniendo en cuenta todos los parámetros de no agresión y de no modificación de las zonas grabadas y de imagen en su caso.

CE1.4 Valorar las lesiones que presentan diferentes matrices, identificando las zonas a limpiar y los tratamientos de limpieza físicos o químicos a aplicar en su caso que no alteren el nivel de grabado.

CE1.5 Aplicar tratamientos de consolidación o reconstrucción en su caso sobre matrices deterioradas, evitando lesionar o modificar la estructura de la imagen de la matriz, en relación a su nivel de grabado.

CE1.6 Definir las técnicas de grabado o talla sobre la matriz que mejor respondan a la identidad con la imagen y que mantengan una total identidad de las mismas.

CE1.7 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados de conservación, recuperación y duplicación de matrices deterioradas e irrecuperables.

- Realizar las pruebas de estado de las matrices cotejándolas con la imagen original, efectuando las correcciones oportunas –bruñido, lijado, adhesión de materia u otros – para conseguir el resultado previsto.
- Analizar las pruebas de estado obtenidas efectuando un análisis comparativo con las estampas de la matriz sin deteriorar si las hubiera.
- Categorizar las posibles variantes entre la estampa de la imagen sin deteriorar y la prueba de estado actual, determinando cuáles son susceptibles de corrección y cuáles responden a las técnicas del sistema de duplicación elegido -mayor intensidad de grabado, falta de relieve en la línea, u otros – y por tanto han de asumirse como pequeña variación inevitable del original.
- Documentar fotográficamente cada fase del proceso de conservación, recuperación, y/o duplicación de la matriz o matrices tratadas.
- Registrar en un informe técnico lo más exhaustivo posible todo el proceso de conservación, recuperación, y/o duplicación de las matrices tratadas añadiendo todos los documentos fotográficos realizados durante el desarrollo del trabajo.

CE1.8 Identificar las normas de seguridad, salud y protección ambiental que se deben observar en el proceso de conservación recuperación y/o duplicación de matrices.

C2: Aplicar técnicas de obtención de fotolitos y montajes basadas en el tipo de matriz a duplicar

CE2.1 A partir de las características de la matriz a duplicar, determinar los parámetros a aplicar en la obtención de fotolitos

CE2.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de realización de fotolitos para la duplicación de matrices:

- Seleccionar la técnica y los materiales más apropiados de realización de fotolito/os teniendo en cuenta las características del tipo y/o número de matriz o matrices originales a duplicar.
- Determinar los parámetros a aplicar en la realización del fotolito/os con relación a la matriz original a duplicar.
- Establecer un sistema de registro en la realización de los fotolitos de forma que la imagen a duplicar se adecue a la traslación correcta sobre las matrices.
- Supervisar o comprobar que las características del fotolito/os obtenido corresponde con la matriz original.
- Establecer las pautas para las modificaciones y retoques en los fotolitos para que se adecuen a la matriz original a duplicar.

CE2.3 A partir de un supuesto práctico debidamente caracterizado de realización de montaje para la duplicación de matrices:

- Establecer el trazado maestro en relación con la matriz original a duplicar y el sistema de insolación y estampación a utilizar.
- Ordenar y revisar todos los fotolitos y elementos que intervendrán en el montaje de manera que correspondan a la matriz a duplicar

Contenidos

1. Conservación y recuperación de matrices

- Análisis de las matrices:
 - Estado de conservación de la matriz o matrices.
 - Necesidad de recuperación de la matriz o matrices.
- Agentes que dañan la matriz:
 - Características de los agentes nocivos para las matrices:
 - Agentes físicos: rayados, roturas, dobleces, abolladuras
 - Agentes químicos: oxidaciones, calcificaciones, elementos ácidos, efectos medioambientales
 - Agentes biológicos invasivos: insectos xilófagos, hongos
 - Técnicas de identificación visual
- Limpieza y conservación de la matriz:
 - Adecuación de los tratamientos:
 - Selección de tratamientos no agresivos para el material
 - Preservación de las zonas grabadas
 - Técnicas de conservación correcta de las matrices: barnices y gomas
- Tratamientos físicos para la recuperación de la matriz, procesos y materiales:
 - Tratamientos para matrices calcográficas: rellenado con materiales de iguales o similares características a los de la matriz -metal líquido, pastas químicas, limpieza -bruñido, rascado-, grabado
 - Tratamientos para matrices serigráficas: limpieza con agua a presión
 - Tratamientos para matrices litográficas: rascado, dibujado
 - Tratamientos para matrices xilográficas: deshumidificación, ventilación, rellenado con pasta de madera, tallado
- Tratamientos químicos para la recuperación de la matriz:

- Tratamientos para matrices calcográficas: uso de materiales de limpieza – abrasivos, productos de limpieza del metal, ácidos-
- Tratamientos para matrices litográficas: procesado de la piedra
- Tratamientos para matrices serigráficas: decapantes, eliminación de imágenes fantasma
- Tratamientos para matrices xilográficas: fungicidas, insecticidas, tratamientos hidrófugos
- Documentación del proceso:
 - Documentación de las pruebas de estado
 - Técnicas de redacción de informes
 - Componentes de la memoria técnica
 - Obtención de documentación gráfica

2. Duplicación de matrices

- Necesidad y uso de la duplicación de la matriz o matrices:
 - Preparación de la matriz original para su reproducción.
 - Escala, indicaciones de medidas, encuadre, distorsiones, u otros.
 - Análisis técnico
- Técnicas fotomecánicas aplicables a la duplicación de matrices:
 - Procesos fotomecánicos aptos para la duplicación de matrices
 - Obtención de un fotolito a partir de la matriz original
 - Adecuación a la matriz original: escala y tratamiento de imagen
 - Manipulación del fotolito
 - Adecuación a las técnicas de estampación original
- Técnicas manuales de duplicación de matrices:
 - Técnicas de duplicación para el grabado en hueco
 - Técnicas de duplicación para el grabado en relieve
 - Técnicas de duplicación para la litografía
 - Técnicas de duplicación para la serigrafía
- El color en la duplicación de matrices:
 - Adaptabilidad a los registros
 - Ajuste entre colores

3. Selección y preparación de materiales para elementos de protección y contenedores

- Comportamiento de la matriz según el material: resistencia a la luz, calor, resistencia a la humedad, la luz, los insectos, la acidez, disolventes:
 - Metales
 - Madera
 - Piedras
 - Materiales sintéticos (plásticos, pantallas...)
- Materiales de conservación:
 - Clasificación y características de los materiales.
- Determinación de los materiales en relación a las técnicas de realización del contenedor.
- Criterios de selección de materiales: naturaleza, calidad, resistencia, elasticidad, color y otras.
 - Materiales de cubrición no convencionales.
 - Tratamiento de preservación y conservación de los materiales.
- Operaciones de preparación de materiales:
 - Técnicas de análisis material, aplicaciones constructivas y estéticas.
 - Ajuste de materiales a modelos y maquetas.

- Embalaje y archivo de las matrices:
 - Técnicas de embalaje para la estabilidad física: protección de golpes, protección contra agentes externos
 - Técnicas de embalaje para la estabilidad química: protección contra agentes externos

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 o 3 es necesario haber realizado la 1.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: TÉCNICAS DE ESTAMPACIÓN DE OBRA GRÁFICA ORIGINAL

Código: MF2227_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC2227_3 Crear el B.A.T. y supervisar la estampación de Obra Gráfica Original.

Duración: 150 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: TÉCNICAS Y PROCESOS DE ESTAMPACIÓN PARA LA EDICIÓN DE LA OBRA GRÁFICA.

Código: UF2766

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 Y RP2.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Definir parámetros de estampación que mantengan unos niveles de calidad y unas pautas de edición establecidas.

CE1.1 Identificar las tintas más comunes utilizadas en la estampación de matrices, valorando las características que deben cumplir en relación a la naturaleza de los diferentes soportes y de las matrices utilizadas en los procesos de estampación.

CE1.2 Decidir el acondicionamiento de la tinta en función del estado y características del grabado según la diferente tipología de las matrices dadas.

CE1.3 Seleccionar los colores de las tintas y sus mezclas en relación al acabado final o a las superposiciones impresas pretendidas en la estampación y previamente determinadas en un proyecto.

CE1.4 Buscar o establecer el método de entintado apropiado a la naturaleza de una matriz o matrices logrando su semejanza con los resultados propuestos en un proyecto dado.

CE1.5 En un supuesto práctico de realización de BAT y a partir de un proyecto dado:

- Comprobar que las matrices que intervienen se ajustan a las especificaciones planteadas en el proyecto mediante el estudio de las pruebas de control y color.
- Seleccionar las tintas apropiadas al tipo de estampación a realizar y acorde con el soporte a utilizar.
- Controlar el ajuste de color en relación a los resultados establecidos en el proyecto.
- Establecer el orden de impresión acorde a las características de las matrices y a los resultados impresos establecidos en el proyecto.
- Decidir el sistema de registro idóneo atendiendo a los condicionantes de estampación simple, varias pasadas en el mismo sistema de impresión y mixta.
- Determinar el método de entintado y limpieza de la matriz o matrices y su sistematización.
- Valorar el tipo de humectación del papel de estampación atendiendo a sus características propias y en función de los condicionantes de la estampación.
- Establecer el ajuste de la presión de la prensa o prensas en relación con el grosor y el trabajo grabado de la matriz.
- Contrastar los resultados del B.A.T. con los del proyecto y establecer en su caso, los ajustes necesarios en cuanto a color y efectos impresos hasta conseguir su máxima fidelidad.
- Obtener el visto bueno de la prueba definitiva para estampar o B.A.T.

CE1.6 Determinar el método de entintado y limpieza de la matriz o matrices y su sistematización.

C2: Determinar la organización en el proceso de edición de Obra Gráfica siguiendo pautas de calidad, económicas y de temporalidad establecidas.

CE2.1 Identificar las características principales de una edición de Obra Gráfica Original dada.

CE2.2 Identificar los distintos elementos –soportes, tintas, máquinas, herramientas u otros– que intervienen en el proceso de edición de una Obra Gráfica Original dada.

CE2.3 En un caso práctico debidamente definido de organización de una edición de Obra Gráfica Original:

- Establecer el sistema de entintado y limpieza en su caso de las matrices para lograr efectividad y agilidad en su realización /o/ la estampación.
- Determinar los ajustes de color que se deben realizar en las máquinas de impresión digital para lograr la fidelidad con la imagen planteada.
- Determinar los materiales modificadores de las tintas que sean compatibles con el soporte de impresión.
- Definir el acondicionamiento del soporte en relación al grado correcto de receptividad de tinta.
- Calcular el tiempo de realización de la stampa o la edición en relación al presupuesto planteado en el proyecto.
- Comprobar la semejanza de las estampas de la edición con el B.A.T, en cuanto a color, presión, efectos de estampación, cantidad de tinta u otros.
- Constatar la correcta evolución de la edición en cuanto a calidad y tiempos requeridos o definidos previamente.
- Archivar las Pruebas de Estado y el B.A.T. con el proyecto en condiciones de conservación óptimas.

CE2.4 Identificar las normas de seguridad, salud y protección ambiental que se deben observar en el proceso de estampación de Obra Gráfica Original.

Contenidos

1 Estampación calcográfica

- La estampación de las matrices calcográficas:
- Comportamiento y tratamiento de las matrices calcográficas.
 - Matrices metálicas: Cobre, Zinc, Latón, Aluminio, Hierro.
 - Matrices no metálicas: poliestireno, PVC, metacrilato, fotopolímero.
- Procesos técnicos de la estampación calcografía:
 - Estampación de las técnicas directas: punta seca, manera negra
 - Estampación de las técnicas indirectas: aguafuerte, aguatina, manera negra falsa, técnicas de levantado, barniz blando fotograbado.
 - Estampación de las técnicas aditivas: colagraf, carborundo.
- Sistemas de estampación calcográficos:
 - Estampación en hueco y sus posibilidades
 - Estampación en relieve y sus posibilidades
 - Estampación en relieve y hueco y sus posibilidades
 - El gofrado
- Estampación en color:
 - Posibilidades y características
 - La presión: operaciones de su regulación
 - Sistemas de registro: PVC transparente, papel pisado

2 Estampación xilográfica

- La estampación de las matrices xilográficas:
 - Comportamiento y tratamiento de las matrices xilográficas
 - Maderas duras: cerezo, peral, haya,
 - Maderas blandas: táblex, contrachapado, laminados, DM
 - Nuevos materiales: linóleum, PVC (sintasol, sipolan)
- Procesos técnicos de la estampación xilográficos:
 - Estampación de la técnica de la xilografía a fibra: métodos y posibilidades
 - Estampación de la técnica de la xilografía a contrafibra: métodos y posibilidades gráficas.
 - La xilografía japonesa: métodos y posibilidades gráficas.
- Sistemas de estampación xilográfica:
 - Sistema de entintado manual
 - Sistema de entintado mecánico: batería de rodillos.
- La estampación en color de xilografía:
 - Posibilidades y características
 - Sistemas de registro xilográfico:
 - Sistema de ventana y ángulos.
 - Sistema de dispositivo de máquina.

3 Estampación Litográfica

- La estampación de las matrices Litográficas:
 - Comportamiento y tratamiento de las matrices litograficas
 - La estampación de las piedras litográficas: tipos y características
 - La estampación de las planchas litográficas: tipos y características.
- Procesos técnicos de estampación de la litografía:
 - Técnicas directas
 - Técnicas indirectas
 - Técnicas de transferencia y autografía

- Sistemas de estampación Litográficos:
 - Estampación directa con rodillo
 - Estampación indirecta con batería
- La estampación en color:
 - Posibilidades y características
 - Sistemas de registro: marcas, cruces y dispositivos de la maquinaria
 - Diversos colores en una matriz

4 Estampación serigráfica

- La estampación de las pantallas serigráficas:
 - Comportamiento y tratamiento de las pantallas serigráficas
 - Marcos, tejidos: tipos y características
- Procesos técnicos de la estampación de la serigrafía:
 - Técnicas manuales de bloqueo directo.
 - Técnicas fotomecánicas: sistema directo, sistema indirecto, sistema directo-indirecto, sistema capilar.
- Sistemas de estampación serigráficos:
 - Estampación manual:
 - Rasquetas: tipos y características
 - Estampación en máquina
 - Estampación en color en serigrafía:
 - Posibilidades y características
 - Sistemas de registro: astralón y dispositivos de máquina.

5 Calidad en el proceso de estampación

- Análisis de la obra para la estampación: elementos gráficos, imagen color, soportes.
- Realización de pruebas de control para la estampación:
 - Control del orden de estampación de las matrices.
 - Control de la maquinaria para la estampación: presión, matillas, rasquetas, rodillos, fieltros.
 - Control del soporte a utilizar: tratamiento.
 - Control de la tinta a utilizar: color, aditivos, viscosidad.
- Realización del BAT:
 - Determinar las técnicas que intervienen en la realización de las matrices
 - Determinar las técnicas de entintado idóneas para la impresión de una obra dada
 - Determinar los sistemas de estampación idóneos.
 - Determinar las tintas y el color para reproducir la obra dada.
- Defectos de estampación más comunes: medidas correctoras:
 - Estampación pobre o excesiva de tinta
 - Rodillos con muescas
 - Rasquetas con muescas.
 - Demasiada o poca presión en la maquinaria de estampación.
 - Realización de los registros de forma imprecisa y incorrecta.
- Comprobación de la calidad:
 - Contrastar los resultados del BAT con la obra dada.
 - Analizar elementos gráficos, el color y el soporte de la obra dada en reacción con el BAT.
- La edición:
 - Normativas de la edición
 - La ficha técnica del BAT

- Condicionantes técnicos.
 - Resistencia y duración de las matrices durante el tiraje.
 - Regularidad del estampado: Control de la merma en la obra.
- Prensado de las estampas: técnica de secado y retocado.
- Elementos de calidad de la edición:
 - Revisión, limpieza y presentación de la obra gráfica.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: PREPARACIÓN DE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA PARA LA ESTAMPACIÓN DE OBRA GRÁFICA.

Código: UF2767

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3 Y RP4

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar los soportes, tintas y otros materiales de aplicación de color, valorando su comportamiento en los procesos de edición de Obra Gráfica Original.

CE1.1 Identificar los tipos y características de los papeles de estampación y otros soportes que se pueden usar en la edición de Obra Gráfica Original.

CE1.2 Identificar y seleccionar las propiedades y características –gramaje, color, dureza, tipo de bordes u otros– del papel y su compatibilidad con la tinta a utilizar en la estampación de Obras Gráficas Originales.

CE1.3 Establecer las características físico/químicas de los posibles soportes a utilizar en una edición de Obra Gráfica previamente determinada teniendo en cuenta su respuesta a determinados parámetros como, flexibilidad, acabado de bordes, plegado, respuesta a la recepción de la tinta, durabilidad, u otros.

CE1.4 Determinar el tipo de soporte y su adecuación un proyecto previamente definido en cuanto a su respuesta a las premisas conceptuales marcadas y al modo de obtenerlas.

CE1.5 Determinar la preparación y el tratamiento que se deben aplicar en soportes no porosos, previos a la estampación y que favorezcan el correcto anclaje de la tinta.

CE1.6 Definir las principales características y propiedades físico-químicas de las tintas, barnices, pigmentos, colorantes, aceites y solventes más utilizados en los procesos de estampación de Obra Gráfica Original: tixotropía, transparencia, capacidad filmógena, modo de secado y otras.

CE1.7 En un caso práctico de análisis de comportamiento y compatibilidad al uso y a partir de una serie de soportes:

- 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 sí determinando la idoneidad entre el sistema de aplicación o impresión y el comportamiento al uso.

CE1.8 Realizar tiras de control y ajuste de color con las tintas que intervendrán una estampación previamente definida y calcular la cantidad necesaria en el tiraje.

CE1.9 Identificar el acondicionamiento y las propiedades fisicoquímicas de la tintas a emplear en una edición de Obra Gráfica Original debidamente definida en un proyecto dado en función del tipo de matriz y soporte.

CE1.10 Identificar y seleccionar otros materiales de incorporación de color en la estampación de una Obra Gráfica Original dada y sus aplicaciones.

C2: Organizar la preparación de las herramientas, materiales y equipos propios de cada sistema de estampación de Obra Gráfica Original observando los requisitos planteados en el proyecto.

CE2.1 Identificar las herramientas y materiales necesarios para la estampación de Obra Gráfica Original en cada uno de los sistemas de impresión –hueco, relieve, planográfico, permeográfico, digital, y mixto.

CE2.2 Determinar los materiales–cama de las máquinas de impresión en relación con la naturaleza de la matriz y sus efectos en la estampación y establecer la presión apropiada a cada máquina de impresión en función del tipo de matriz, soporte y cama definida.

CE2.3 Seleccionar los parámetros de acondicionamiento de las tintas al trabajo de la matriz y a las características del soporte a imprimir en procesos de estampación según los diferentes sistemas: relieve, hueco, litográficas y serigráficas.

CE2.4 Definir los protocolos de trabajo que se deben seguir para la obtención del color estable y predecible en los equipos informáticos utilizados en los sistemas de estampación.

CE2.5 En diferentes casos prácticos de estampación de matrices en relieve, en hueco, litográficas y serigráficas y mixtas, debidamente caracterizados:

- Determinar la forma correcta de aplicación de la tinta con la herramienta más apropiada, en cada caso, dejando una capa regular y controlable.
- Establecer la cama y la presión en la máquina seleccionada en relación al grosor de la matriz, flexibilidad del soporte, determinación de huella, u otros, según el caso
- Establecer, en cada caso, el tipo de registro a emplear, dependiendo de la máquina, el número de planchas, u otros.
- Realizar las fichas técnicas correspondientes, con los parámetros aplicados en la estampación de cada una de las matrices en relieve, en hueco, litográficas y serigráficas.

C3: Determinar la disposición y preparación de las herramientas y equipos propios de las instalaciones de estampación artística de Obra Gráfica Original, según las necesidades propias del proceso.

CE3.1 Identificar las herramientas, máquinas y equipos necesarios en un taller de grabado y estampación artística: prensas, cizallas, guillotinas, insoladoras, ordenadores, plotters, gubias, puntas de grabar, bruñidores, raspadores, limas, describiendo las características y prestaciones de cada una de ellas.

CE3.2 Identificar los procedimientos de seguridad y salud laboral relacionados con la preparación y disposición de las herramientas, máquinas y equipos en los procesos de grabado y estampación artística.

CE3.3 Planificar la instalación de un taller de grabado y estampación artística: herramientas y utillaje necesario para la instalación del taller así como la superficie necesaria y su organización.

CE3.4 Valorar las instrucciones sobre el mantenimiento de las herramientas, máquinas y equipos establecidas por los fabricantes en unos manuales dados, observando todas las medidas de seguridad y cumpliendo con la normativa de protección ambiental.

CE3.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado sobre la disposición y mantenimiento de un taller de Grabado y Técnicas de Estampación:

- Determinar las herramientas, máquinas y equipos necesarios para poder desarrollar los diferentes procesos de Grabado y Técnicas de Estampación.

- Organizar y disponer las herramientas, máquinas y equipos según las necesidades del trabajo a desarrollar, considerando los requerimientos que deben cumplirse en materia de seguridad.
- Valorar las necesidades de conservación de las herramientas para mantenerlas en perfecto estado de utilización debido a los posibles desgastes por uso de las mismas.
- Prever un plan de mantenimiento de las máquinas y equipos, considerando las recomendaciones de los fabricantes.

CE3.6 En un supuesto práctico debidamente caracterizado sobre la preparación de las máquinas y equipos necesarios para desarrollar la estampación artística:

- Identificar y revisar las máquinas y equipos necesarios, comprobando la disponibilidad y el perfecto estado de los mismos: prensas, cizallas, guillotinas, tórculos, prensas verticales insoladoras, prensas litográficas u otros.
- Determinar la preparación las máquinas y los equipos: prensas verticales, cizallas, guillotinas, tórculos, prensas verticales insoladoras, prensas litográficas u otros dejándolos en condiciones óptimas para desarrollar los diferentes procesos en encuadernaciones artísticas.
- Realizar todas las operaciones observando todas las medidas de seguridad y cumpliendo con la normativa de protección ambiental.

Contenidos

1. Preparación de la maquinaria de estampación de obra gráfica original:

- La preparación del tórculo para la estampación:
 - Tipos, elementos y características
 - La presión, la platina, las mantillas.
 - Regulación y mantenimiento.
- La preparación de la prensa xilográfica para la estampación:
 - Elementos y características
 - La prensa vertical: la presión la cama y las contracamas.
 - La máquina de estampación tipográfica: la presión, la cama, los rodillos entintadores, sistema de desplazamiento del papel.
 - Regulación y mantenimiento.
- La preparación de la prensa plana para la estampación:
 - Tipos y características.
 - Sistema francés, alemán, mixto, la sacapuebas de offset.
 - La rasqueta, dispositivos y máculas.
 - La presión: operaciones de su regulación
 - Mantenimiento.
- La preparación de las máquinas serigráficas para la estampación:
 - Tipos y características
 - Bisagras: tipos de dispositivos básicos
 - Máquinas de serigrafía: semi-automáticas, automáticas, margaritas.
 - Alturas, fuera de contactos, sistemas de desplazamiento de papel y rasqueta.
 - Regulación y mantenimiento

2. Preparación de soportes para recibir la estampación

- Los soportes imprimibles para la estampación de obra gráfica:
 - Los soportes papeleros:
 - Composición del papel:
 - Las fibras: tipos, tratamiento y blanqueo
 - Los aditivos: características y tipos

- Proceso de fabricación del papel:
 - Pasta mecánica: preparación
 - Pasta química: preparación
 - Formación de la hoja:
 - Manual: características y propiedades
 - A máquina: características y propiedades.
 - Tratamiento superficial y acabados
- Las características técnicas del papel:
 - Tipos de papeles imprimibles en calcografía, xilografía, litografía y serigrafía: características y control de imprimibilidad.
 - Formato, gramaje, porosidad, estabilidad dimensional, propiedades isotrópicas y anisotrópicas del papel. Volumen específico.
 - Los formatos normalizados y cálculos de papel.
- La presentación del papel:
 - Las barbas, color, marcas de agua, otros.
- Control de calidad del papel:
 - Brillo, humedad, histéresis, estabilidad dimensional, blancura, opacidad, acidez, dirección de fibra.
- Los soportes no papeleros:
 - Tipos y características: plásticos, tejidos, metal, vidrio, nuevos materiales, poliéster, otros.
- Acondicionamiento y preparación de los soportes para la estampación.
- Buenas prácticas de manipulación del papel.

3. Preparación de tintas para la estampación de obra gráfica original

- Composición de la tinta de estampación:
 - Pigmentos: tipos
 - Orgánicos, inorgánicos, sintéticos.
 - Aceites vegetales, aceites minerales.
 - Resinas-barnices
 - Disolventes
 - Aditivos: secantes, ceras, colorantes
- Propiedades de las tintas:
 - Propiedades visuales: según pigmento, según el vehículo.
 - Propiedades reológicas.
 - Permanencia a la luz
 - Resistencia mecánica, al calor, a los agentes químicos.
- Características de las tintas:
 - Mecanismos de secado de las tintas
 - Evaporación, penetración, oxidación, radiación infrarroja, luz ultravioleta, bombardeo electrónico.
 - Factores que afectan al secado de la tinta acidez, PH, Humedad y temperatura ambiente.
- Tipos de tinta:
 - Características y especificidades:
 - Tinta para la estampación en hueco: tack, reología, viscosidad, transparencia, otros.
 - Tinta para el grabado en relieve: tack, reología, viscosidad, transparencia, otros.
 - Tinta para litografía y offset: tack, reología, viscosidad, transparencia, otros.
 - Tinta para serigrafía: tack, reología, viscosidad, transparencia, otros.
 - Tintas especiales: colorantes, tiro, viscosidad, transparencia, otros.

- Acondicionadores de las tintas:
 - Barnices, cargas, ceras y resinas, otros.
- Gamma de colores de las tintas:
 - Biblioteca de color. Sistemas normalizados. Pantone.
- Mezclas de tintas:
 - Superposiciones. Transparencias y opacidades.
 - Obtención del color en los equipos de informática.
- Compatibilidad en procesos de estampaciones mixtas:
 - Tack, viscosidad, transparencias y opacidades.
- Conservación de las tintas.
- Buenas prácticas de manipulación de las tintas de estampación.

4.-Organización de un taller para la impresión de obra gráfica original

- Organización de la zona de preimpresión:
 - Adecuación, limpieza, espacio para las operaciones.
 - Maquinaria, herramientas y útiles.
- Organización de la zona de construcción de la matriz:
 - Adecuación del espacio según sistemas de estampación:
 - Huecograbado y xilografía: zona de trabajo, luz y agua, mesas de trabajo, cubetas de ácido.
 - Litografía: zona de trabajo, luz y agua, mesas de trabajo. Zona de procesado de las piedras y planchas.
 - Serigrafía: zona de trabajo, mesa de luz, agua y preparación de pantalla.
 - Maquinaria: cizalla, mesa de luz, insoladora, carros transportadores.
 - Herramientas: del procesado de la calcografía, procesado de la xilografía, procesado de la litografía y procesado de la serigrafía.
 - Materiales de protección, guantes, gafas, orejeras, máscaras.
 - Organización de la zona de entintado:
 - Adecuación del espacio: orden, zona limpia, agua luz mesas de entintado.
 - Herramientas y útiles: los rodillos, las espátulas, las muñequillas, perfiles de goma, trapos, tarlatana, gasa, algodones, papel de limpieza del entintado, guantes.
 - Maquinaria: mesa caliente de estampación. Mesa para procesar el enrodillado.
 - Zona de estampación:
 - Adecuación del espacio: orden, zona limpia, agua y luz, espacio para operar.
 - Maquinaria: tórculo, prensas verticales, prensas de litografía, prensas de offset, maquinarias estampadoras de serigrafía.
 - Herramientas y útiles: cubeta para mojar el papel. Mesa para secar el papel. Rack secador.
 - Organización de la zona de prensado:
 - Adecuación del espacio: orden, zona de luz, mesas de prensado, maderas divisorias, material pesante.
 - Herramientas y útiles: secantes, papeles protectores de la zona impresa, guantes.
 - Organización de la zona de retoque y conservación de la edición:
 - Adecuación del espacio: zona limpia y con luz.
 - Herramientas y útiles: reglas, puntas, lápices de colores y material de corrección de estampas.
 - Señalización del taller:
 - Señalización del lugar de los materiales y herramientas:
 - Señalización de la tipología de los materiales y herramientas: utilización y conservación de los materiales y herramientas.

- Señalización de los mecanismos de las máquinas: utilización y conservación de la maquinaria.
- Señalización de la utilización y conservación de los distintos espacios del taller según procesos.
- Señalización de las instrucciones técnicas de mantenimiento:
- Distribución adecuada de las herramientas y productos del mantenimiento.
- Revisión y limpieza de los dispositivos de las máquinas: zonas de engrase, electricidad, seguimiento de los circuitos y movimientos de las máquinas.

5. Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en los diferentes sistemas de estampación de la obra gráfica original

- Normas de seguridad, salud y protección ambiental en los sistemas de estampación de obra gráfica.
 - Normas de seguridad en la organización y mantenimiento de las herramientas, maquinaria y equipos utilizados en la estampación.
 - Normas de seguridad y salud en el uso de las herramientas.
- Identificación de riesgos ambientales en los sistemas de estampación en hueco, relieve, sistemas planográfico y permeográfico. Elementos contaminantes.
 - Aplicación de las normas:
 - En la preparación de equipos y herramientas utilizados.
 - En las técnicas de estampación.
- Equipos de protección individual y precauciones.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: ESTUDIO E INVESTIGACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE ESTAMPACIÓN DE LA OBRA GRÁFICA ORIGINAL.

Código: UF2768

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP5

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Desarrollar investigaciones sobre nuevas técnicas de estampación de Obra Gráfica Original, manteniéndose actualizado en las tendencias artísticas e innovaciones tecnológicas.

CE1.1 Ensayar la aplicación de las nuevas tendencias artísticas sobre distintos materiales previamente establecidos con la obtención de productos novedosos, valorando los resultados obtenidos y las dificultades en su realización.

CE1.2 Pautar metodologías para la experimentación de nuevos materiales valorando la eficacia en relación a la regularidad y estabilidad en la estampación.

CE1.3 Identificar y valorar las posibilidades de combinar diferentes técnicas artísticas en el proceso de impresión.

CE1.4 Determinar las posibilidades de estampación entre los diferentes sistemas de impresión para la realización de obra gráfica actual.

CE1.5 Analizar las posibilidades gráfico-plásticas de los medios informáticos y tecnológicos y su impresión combinándolos con las técnicas tradicionales.

CE1.6 Analizar las posibilidades del grabado en volumen y la utilización de soportes nuevos y alternativos.

CE1.7 Desarrollar las posibilidades del grabado utilizando tintas nuevas y alternativas.

CE1.8 En un caso práctico debidamente caracterizado de investigación de nuevas técnicas:

- Ensayar nuevos métodos de estampación sobre materiales conocidos o novedosos con la correspondiente valoración de los resultados y su posible utilización en futuros proyectos.
- Realizar diferentes estampaciones mediante la utilización de grafismos propios de un determinado estilo.
- Registrar en una ficha técnica los resultados de la investigación valorando la eficacia en relación a la regularidad y estabilidad en la estampación.

CE1.9 Desarrollar investigaciones de los nuevos métodos del grabado de bajo riesgo teniendo en cuenta la salud y los factores medioambientales.

C2: Analizar, identificar y organizar información para distinguir las características básicas de las corrientes artísticas contemporáneas, su evolución y su vinculación con la obra gráfica original

CE2.1 Identificar las corrientes artísticas contemporáneas y su evolución técnica y estética valorando su posible aplicación en la estampación.

CE2.2 Distinguir las características básicas de las principales corrientes de expresión plástica en relación a las formas, colores, imágenes y otros elementos gráficos a tener en cuenta en la realización de una Obra Gráfica Original.

CE2.3 En un caso práctico debidamente caracterizado de análisis de información e identificación de corrientes artísticas contemporáneas:

- Realizar un análisis sobre los recursos impresos, online, que se puedan necesitar para mantener actualizada la información sobre los estilos artísticos.
- Organizar la información analizada como documentación complementaria para la identificación de una Obra Gráfica previamente definida.

CE2.4 Identificar las fuentes de información y los recursos de actualización relacionados con las nuevas técnicas de estampación y que permitan mantenerse actualizado de manera continuada.

CE2.5 Identificar nuevos materiales susceptibles de ser utilizados en los diferentes sistemas de estampación de Obra gráfica.

CE2.6 Contrastar y valorar los grafismos que aportan las nuevas técnicas y procedimientos que utilizan los grabadores hoy.

CE2.7 Valorar las aportaciones gráficas que puedan generarse al combinar diferentes técnicas, sistemas de estampación no convencionales y nuevos recursos en la Obra Gráfica Original.

Contenidos

1. El grabado artístico contemporáneo:

- Características y condicionantes históricos
- Características y valoraciones estéticas contemporáneas
- La gráfica hoy y su vinculación con la cultura digital.

2. Técnicas de estampación artísticas contemporáneas

- Usos actuales de los procesos de estampación y sus combinaciones.
- Las técnicas de estampación del grabado de bajo riesgo:
 - Características
 - Materiales
 - Procedimientos

- Las técnicas de estampación y su vinculación técnica:
 - Calcografía, xilografía, litografía y serigrafía: posibilidades y recursos.
 - Las técnicas de impresión digital y el grabado tradicional.
 - Determinación del orden de estampación: característica y resultados.
 - Resultados y recursos para una estética contemporánea.
- 3. Investigación de nuevas técnicas aplicables a la estampación artística.**
- Experimentación de nuevas técnicas:
 - La nueva tecnología: posibilidades y usos
 - Experimentación de nuevas tintas y efectos plásticos.
 - Experimentación de nuevos resultados gráficos.
 - Experimentación de nuevos materiales:
 - Aspectos materiales y funcionales.
 - Aspectos técnicos y procesuales
 - Experimentación de nuevos soportes para la obra gráfica original.
 - Valoraciones estéticas a considerar.
 - El grabado y la tridimensionalidad del soporte.
 - Desarrollo de estampas no convencionales

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 es necesario haber realizado la 1 y para acceder a la unidad formativa 3 es necesario haber realizado la 2.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 5

Denominación: TÉCNICAS DE PRESENTACIÓN DE ESTAMPAS Y PERITAJE DE OBRA GRÁFICA ORIGINAL

Código: MF2228_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC2228_3 Determinar y supervisar los tratamientos posteriores a la estampación de obra gráfica original.

Duración: 100 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: LA PRESENTACIÓN Y LA CONSERVACIÓN DE LA OBRA GRÁFICA ORIGINAL.

Código: UF2769

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP3, RP7.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Evaluar el comportamiento y la eficacia de los tratamientos posteriores aplicables a Obras Gráficas Originales, valorando su efectividad, compatibilidad y aportaciones conceptuales y estéticas a la obra, en base a unos resultados requeridos.

CE1.1 Definir las principales características y propiedades físico-químicas de las tintas, barnices, pigmentos, colorantes, aceites y solventes más utilizados en los procesos de estampación de Obra Gráfica Original: tixotropía, transparencia, capacidad filmógena, modo de secado y otras así como su posible compatibilidad con los tratamientos posteriores a realizar que se pueden aplicar a una obra gráfica original.

CE1.2 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 valorando su interrelación con los tratamientos posteriores que se pueden aplicar a una obra gráfica original.

CE1.3 En un caso práctico de análisis de comportamiento y compatibilidad al uso y a partir de una serie de soportes:

- Determinar la relación óptima entre las tintas, barnices, colas, troqueles u otros tratamientos posteriores y los sistemas de aplicación.
- Realizar ensayos de comportamiento al uso de diferentes tintas y materiales valorando su imprimibilidad, penetración, anclaje, secado y otras así como su capacidad de recepción de otros tratamientos posteriores.
- Realizar un documento descriptivo de las características de diferentes tintas, soportes y otros tipos de tratamiento posterior relacionándolos entre sí determinando la idoneidad entre el sistema de aplicación o impresión y el comportamiento al uso.

CE1.4 Analizar el comportamiento y rendimiento de los tratamientos posteriores a la estampación más utilizados sobre diferentes estampas, utilizando distintos sistemas y describiendo ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos en relación a su compatibilidad con la Obra estampada.

CE1.5 Analizar el comportamiento según la forma de aplicación y rendimiento de los tratamientos posteriores más utilizados sobre diferentes estampas, utilizando distintos sistemas de barnizado, cosido, plegado pegado, u otros describiendo ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos en relación al acabado, capacidad ligante, u otros teniendo en cuenta las necesidades conceptuales estéticas y plásticas de la Obra Gráfica Original.

CE1.6 Identificar en una o varias Obras Gráficas Originales tridimensionales los puntos débiles de cada factor individual que por la topografía del material dificultan el tratamiento posterior a la estampación especificando causas y soluciones.

CE1.7 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados, a partir de unos soportes, tintas, colas, barnices u otros materiales definidos en el proyecto para una Obra Gráfica Original:

- 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 técnicas especificadas.

CE1.8 A partir de una o varias Obras Gráficas Originales con unos parámetros conceptuales y estéticos debidamente definidos en un proyecto o B.A.T.:

- Valorar el tratamiento a aplicar sobre la estampa, identificando los materiales, más adecuados a las características del proyecto.
- Describir la secuencia de los tratamientos superficiales, determinando los intervalos de tiempo mínimos necesarios entre los distintos procesos.
- Aplicar correctamente en base al proyecto, todos los tratamientos superficiales requeridos comprobando su correspondencia estética, conceptual y formal con el B.A.T o proyecto.

C2: Definir los aspectos técnicos de contenedores de obra gráfica original, aplicando criterios de adaptación a las características estéticas, conceptuales, formales y de protección establecidas en un proyecto.

CE2.1 Identificar varias Obras Gráficas Originales a contener, considerando su naturaleza, estructura y necesidades de utilización.

CE2.2 Analizar la compatibilidad entre la naturaleza de diferentes Obras Gráficas originales y unos materiales a emplear en el desarrollo de su contenedor, asegurando que estos no las alteren ni física ni químicamente.

CE2.3 Valorar diferentes adhesivos químicos neutros utilizados en la unión y montaje del armazón de contenedores, valorando su resistencia mecánica, durabilidad y funcionalidad.

CE2.4 Determinar los tipos de unión mecánicos: ensamblaje, atadura, cosido, clavado, grapado, atornillado y otros a utilizar en la unión de los planos estructurales del armazón de contenedores que garanticen el correcto montaje y una buena resistencia mecánica así como su durabilidad y funcionalidad.

CE2.5 En un caso práctico debidamente definido diseñar las condiciones del correcto enmarcado de una o varias Obras Gráficas Originales para garantizar la óptima visualización de la obra y su conservación utilizando materiales que no dañen su integridad.

CE2.6 Establecer los tratamientos antiparasitarios y de preservación necesarios según las condiciones ambientales en las que se va a mantener la Obra Gráfica Original, y garantizando un acabado final acorde a las indicaciones del proyecto dado.

CE2.7 En un caso práctico de definición de uno o varios contenedores tradicionales y a partir de un proyecto de Obra Gráfica Original dado:

- Proyectar los planos móviles de la estructura del contenedor en su caso según los sistemas de articulación indicados que garanticen su giro: goznes, bisagras, anillas, espirales y otros, o bien sobre los que lograr un correcto desplazamiento: guías, carriles u otros.
- Definir las intervenciones cromáticas y de estampación, así como las incisiones y tratamientos químicos o mecánicos sobre los materiales incluidos dentro del contenedor buscando su consolidación y ligatura según las especificaciones del proyecto.
- Realizar el seguimiento de todas las operaciones y controlar la correcta aplicación de las técnicas, buscando la consecución de una estructura portante que garantice la solidez y resistencia del contenedor

CE2.8 Definir el montaje de estampas en contenedores descontextualizados de su uso original, según las condiciones ambientales en las que se va a mantener la Obra Gráfica Original, y garantizando un acabado acorde a las indicaciones establecidas en un proyecto dado.

CE2.9 En un caso práctico de definición de presentación de una o varias Obras Gráficas Originales exenta de marco o cualquier otro elemento de protección que no forme parte de su estructura formal o conceptual y a partir de un proyecto de Obra Gráfica Original dado:

- Valorar las características ambientales del espacio donde se va a mostrar la obra para garantizar la idoneidad atmosférica en cuanto a humedad u otros.
- Determinar las características mecánicas del montaje para garantizar la compatibilidad entre estampa y elementos de sujeción.
- Definir el montaje de la estampa según las condiciones ambientales en las que se va a mantener la Obra Gráfica Original, y garantizando un acabado acorde a las indicaciones del proyecto dado.

C3: Aplicar técnicas de iluminación de obra gráfica que favorezcan su conservación, visualización y protección colorimétrica analizando en su caso la incidencia del paramento.

CE3.1 Identificar las principales características y propiedades físico-químicas de las tintas, barnices, pigmentos, u otros elementos de aplicación de color utilizados en los procesos de estampación de Obra Gráfica Original consultando las especificaciones técnicas que aportan los fabricantes para conocer su resistencia a la luz.

CE3.2 Identificar las principales características y propiedades físico-químicas de los papeles, telas, plásticos, u otros tipos de soportes utilizados en los procesos de estampación de Obra Gráfica Original consultando las especificaciones técnicas que aportan los fabricantes para conocer su resistencia a la luz.

CE3.3 Identificar las principales fuentes de luz a las que se puede ver expuesta la Obra Gráfica Original para controlar las posibles alteraciones que le puede conferir a la estampa.

CE3.4 Identificar los distintos aparatos de medición de luz que se pueden utilizar para controlar la adecuación de iluminación a las características técnicas y estéticas de la estampa.

CE3.5 Definir la normativa vigente a nivel museístico de iluminación de la Obra sobre papel para la aplicación en su caso en la presentación de una Obra Gráfica Original dada.

CE3.6 En un caso práctico de ubicación de una o varias Obras Gráficas Originales en un espacio físico concreto:

- Identificar las fuentes de luz natural y su incidencia directa o indirecta sobre las obras a mostrar realizando las debidas mediciones de intensidad a distintas horas del día, registrándolas en un documento de especificaciones de montaje.
- Identificar las fuentes de luz artificiales y su incidencia directa o indirecta sobre las obras a mostrar realizando las debidas mediciones de intensidad, registrándolas en un documento de especificaciones de montaje proponiendo su modificación en su caso.
- Realizar ensayos de comportamiento de una muestra igual a la Obra Gráfica Original que se va a montar estudiando su resistencia a la luz así como su capacidad de visualización sobre el paramento.
- Identificar los distintos tipos de cristales –resistentes a rayos UV, distintos tipos de luz artificial, humedad, u otros– que se pueden utilizar en su caso y su incidencia directa o indirecta sobre las obras a mostrar.
- Analizar todos los datos recogidos en el documento de especificaciones, descartando las opciones de exhibición no viables por contaminantes tanto técnicamente como conceptualmente.

- Proponer el plano de montaje recogiendo los mínimos requeridos, recogiendo todas las especificaciones técnicas que favorezcan la correcta realización de la exhibición.
- Proponer planos de montaje alternativos con el objeto de presentar otras posibles opciones para el caso de que la obra viaje y el espacio físico a utilizar tenga distintas características a las del espacio marcado al principio.

C4: Organizar y acondicionar el espacio para el almacenamiento de una edición de Obra Gráfica Original que favorezca su óptima conservación, considerando las recomendaciones especificadas por los fabricantes de los elementos que intervienen en la estampa.

CE4.1 Identificar las condiciones ambientales –humedad, temperatura, iluminación– idóneas que deben cumplir los locales para almacenar y conservar una edición de Obra Gráfica Original, controlando que se adecuen a los materiales almacenados.

CE4.2 Identificar y seleccionar el mobiliario apropiado de almacenaje de una edición de Obra Gráfica Original teniendo en cuenta que este fabricado con materiales de pH neutro y que se ajuste en medidas y acabados no lesivos con los materiales utilizados en la edición.

CE4.3 Identificar los materiales más apropiados utilizados en la protección de una edición de Obra Gráfica Original previamente estampada en función de la compatibilidad o afinidad de naturaleza física y química con los elementos empleados en la misma.

CE4.4 En un caso práctico debidamente documentado en cuanto tipo al de materiales usados en una edición y al espacio de almacenaje, realizar los informes de mantenimiento, almacenaje y conservación de la Obra Gráfica Original.

Contenidos

1. Tratamientos posteriores a la estampación de obra gráfica.

- Procesos de postimpresión de la obra gráfica original.
- Comportamiento de la tinta después de la estampación:
 - Tipos: según los procesos de estampación y clases de pigmento.
 - Características específicas: imprimibilidad, penetración, anclaje.
 - Propiedades físico-químicas: tixotropía, transparencia, capa filmógena
 - Secado: modos y comportamientos
 - Resistencia física y mecánica
 - Rendimiento y comportamiento en la postimpresión
- Comportamiento de los aceites y barnices después de la estampación:
 - Tipos
 - Características.
 - Propiedades físico-químicas: tixotropía, transparencia, capa filmógena
 - Secado: modos y comportamientos
 - Resistencia física y mecánica
 - Rendimiento y comportamiento en la postimpresión
- Comportamiento de los solventes después de la estampación:
 - Tipos
 - Características.
 - Propiedades físico-químicas: tixotropía, transparencia, capa filmógena
 - Secado: modos y comportamientos
 - Rendimiento y comportamiento en la postimpresión
- Comportamiento de los productos adheridos a la obra gráfica:
 - Tipos de materiales susceptibles de ser adheridos en la obra gráfica.

- Características específicas: según el material
- Propiedades físico-químicas: según material y adhesivo
- Resistencia física y mecánica: según material y adhesivo
- Rendimiento y comportamiento en la postimpresión
- Tratamientos posteriores a la estampación:
 - Técnicas de postimpresión: barnizados, doblados, plegados, rasgados, cosidos, iluminados, grapados, troquelados, perforaciones, incorporaciones de materia y otros.
 - Ventajas e inconvenientes de los diferentes tratamientos posteriores a la estampación.
 - Relación de materiales de la impresión y postimpresión: comportamientos
 - El soporte y las tintas
 - El soporte y los elementos de unión y encolados: compatibilidades con las técnicas de postimpresión
 - Las tintas y los elementos de unión y encolados: compatibilidades con las técnicas de postimpresión
- Los tratamientos posteriores a la estampación en una obra gráfica tridimensional:
 - Factores a tener en cuenta: según la naturaleza de la obra.
 - Materiales a tener en cuenta: soporte, tinta, otros.
 - Atención y cuidados de la obra gráfica plana y tridimensional.

2. Elaboración de contenedores para la obra gráfica original

- La necesidad de un contenedor para la obra gráfica original
- Usos y funciones de los contenedores:
 - El proyecto de la obra gráfica original: concepto, estética, practicidad y montaje.
 - Manipulación, protección y conservación.
 - Transporte y seguridad.
- Diferentes tipos de contenedores: fundas, cajas, marcos, carpetas, estuches, envoltorios.
 - Características de los contenedores de obra gráfica original
 - Estructura y ensamblaje
 - Procedimientos de confección de elementos de protección de la obra gráfica
- Los materiales de construcción de un contenedor de obra gráfica: Maderas, cartones, adhesivos, otros.
 - Función
 - Tipos: Naturaleza y estructura
 - Características físicas y químicas de los materiales de los contenedores
 - Resistencia mecánica y durabilidad
- Compatibilidad de los materiales: alteraciones físicas y químicas
 - de la obra gráfica y contenedores
 - de la obra gráfica y montajes
 - Los sistemas de articulación móviles: goznes, bisagras, anillas, espirales, otros.
 - Los sistemas de desplazamiento: guías, carriles, otros.
- Tratamientos y condiciones ambientales:
 - Contenedores: antiparásitos y preservación
 - Montajes: humedad, luz, polvo y suciedad.
- Control de calidad

3. La iluminación en la obra gráfica

- Los efectos de la luz en la obra gráfica:
 - Resistencia a la luz de los papeles y soportes
 - Características físico-químicas de los soportes: papel, telas, plásticos, otros.

- Resistencia a la luz de las tintas:
- Características físico-químicas de las tintas
- Resistencia a la luz de las colas y adhesivos:
- Características físico-químicas de las colas
- Problemas, afectaciones y cuidados hacia la obra gráfica.
- Principales fuentes de luz para la exposición de obra gráfica:
 - Luz natural
 - Luz artificial
 - Incidencias: directa o indirecta
- Medición de la luz:
 - Medidores de intensidad
 - Documento de registro de especificaciones.
- Normativa vigente de uso de la luz en los museos
- Tipos de cristales:
 - Resistentes a: los UV, luz artificial, humedad, otros.
 - Incidencia en las obras a mostrar.
- Planos de montaje:
 - Especificaciones técnicas y expositivas
 - Especificaciones de transporte

4. Conservación de obra gráfica original

- Conceptos generales de preservación y conservación de la obra gráfica original
- Identificación de las condiciones medioambientales: humedad, temperatura, iluminación y contaminación.
- Los factores del deterioro
 - La humedad
 - La luz
 - Los parásitos, hongos
 - La oscuridad
 - El medio ambiente
- Daños producidos: en el papel, en las tintas y/o color.
- Medidas de protección
- Conservación de la obra gráfica original
 - Medios de conservación del soporte-papel
 - Medios de conservación tinta
 - Medios de conservación de la estampa
- El espacio de almacenaje y conservación
- Mobiliario: PH neutro, dimensiones y materiales.
- Condiciones, organización y mobiliario adecuado para la obra gráfica original.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: LA FIRMA, LA CATALOGACIÓN Y EL PERITAJE DE LA OBRA GRÁFICA

Código: UF2770

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4, RP5 y RP6.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar protocolos establecidos para la firma de obra gráfica a partir de las normas internacionales, al uso sobre numeración, clasificación, y registro.

CE1.1 Identificar las condiciones de presentación de la Obra Gráfica Original en cuanto a iluminación, condiciones ambientales de la estancia donde se va a realizar la firma u otros teniendo en cuenta el grado de humedad, temperatura, visualización u otras requeridas por los materiales utilizados en la edición.

CE1.2 Identificar los útiles necesarios para realizar el protocolo de firma –lápices, gomas, u otro– de una edición, comprobando su correcto estado de uso.

CE1.3 Explicar la normativa internacional vigente para la numeración de una Obra Gráfica Original, detallando en un documento la correspondencia de los tantos por ciento aplicables a cada denominación –Pruebas de Artista, Pruebas de Estado, H/C, u otros–.

CE1.4 En un caso práctico de realización de una ficha técnica de una edición de Obra Gráfica Original:

- Identificación de los campos a cumplimentar: autor, dibujante, grabador, título, año, taller o estudio de realización, tirada, papel, formato, otros.
- Recopilación de todos los datos incluidos en el proyecto y en las fichas técnicas generadas en las distintas fases de la realización de matrices, estampación, acabado y presentación de estampa y otros.
- Definir todos los campos que hay que recoger en una ficha técnica de una estampa perteneciente a una edición de Obra Gráfica Original, siguiendo la normativa vigente de catalogación museística de Obra Gráfica Original.
- Traslación de los datos ordenadamente a los campos correspondientes de la ficha técnica de identificación de la edición.

CE1.5 Identificar los materiales más apropiados en el embalaje y protección de la edición de estampas de Obra Gráfica Original para su entrega y traslado.

CE1.6 En un caso práctico debidamente definido de firma de una edición de Obra Gráfica Original:

- Identificar una a una las estampas con mayor semejanza con el B.A.T. seleccionando las que se presentarán a la firma.
- Revisar las estampas que forman parte de la edición asegurando que contamos con un número suficiente de margen para realizar una óptima selección a la hora de firmar.
- Detectar cualquier posible deficiencia, en cuanto a iluminación humedad, u otros en el espacio en el que se va a realizar la firma, aportando posibles soluciones.
- Organizar y emplear los útiles que se van a usar en la firma decidiendo cuales son los correctos en ese caso.
- Desarrollar la ficha técnica de las estampas teniendo en cuenta los datos que corresponden a la naturaleza de la Obra –tipos de matriz, tintas, soportes, u otros– así como la normativa vigente en cuanto a catalogación museística.
- Realizar el embalaje de la edición, teniendo en cuenta la utilización de los materiales adecuados al tipo de soporte, tintas, elementos añadidos, u otros que hemos utilizado, preservando siempre la estabilidad física y química de la Obra.

C2: Realizar el análisis visual de estampas, identificando las técnicas y procesos utilizados en el desarrollo Obra Gráfica e incluyéndolo en la ficha de catalogación historiográfica.

CE2.1 Identificar visualmente una Obra Gráfica Original dada en cuanto a tipo de soporte, zona de impresión, huella anterior y posterior, u otros teniendo en cuenta el número de tintas, u otros.

CE2.2 Analizar y observar con lupa las características técnicas de una estampa dada en relación al tipo de línea, mancha plana o con gradación, contornos, grosor de tinta u otros relacionándolo con las características correspondientes a cada sistema de estampación –calcográfico, xilográfico, litográfico, serigráfico, digital, mixta–.

CE2.3 Analizar las características físicas del soporte de una estampa dada determinando su naturaleza y composición.

CE2.4 Relacionar los datos extraídos de una estampa dada en cuanto a características de los elementos impresos, del soporte, del tipo de impresión u otros de forma que sean compatibles entre sí.

CE2.5 En un caso práctico de análisis técnico/historiográfico debidamente definido:

- Identificar el tipo de soporte sobre el que está hecha la estampación –papel, tela, soportes plásticos u otros– determinando gramales, texturas, tipo de superficies, u otros.
- Identificar las características propias de cada sistema de estampación utilizado.
- Identificar el número de colores que componen la imagen.
- Identificar el número de tintas utilizadas en la estampación.
- Identificar cronológicamente la época de su realización.
- Recoger todos los datos en una ficha técnica que acompañará al análisis historiográfico.

CE2.6 Redactar informes de identificación técnica de estampas dadas, recogiendo todas las características relevantes que aporten datos para una correcta identificación historiográfica y posterior catalogación.

C3: Analizar el estado de las estampas determinando posibles deterioros si los hubiere y estableciendo la cuantificación económica de los daños.

CE3.1 Identificar visualmente en una Obra Gráfica Original dada el tipo de soporte, zona de impresión, huella anterior y posterior, u otros teniendo en cuenta , el formato, el número de tintas, el estado de conservación, la estabilidad dimensional del soporte, u otros.

CE3.2 Identificar los posibles tipos de manchas y elementos ajenos en el papel estampado de una obra gráfica dada registrando su posible o naturaleza.

CE3.3 Identificar mediante observación directa de anverso y reverso los posibles daños de una estampa dada valorando el grado de deterioro que presenta.

CE3.4 Identificar en la superficie de la imagen estampada en una Obra Gráfica dada mediante cuentahilos, lupas u otros medios las erosiones en la tinta, el papel u otros clasificando el grado y características de las posibles erosiones y desperfectos - arañazos, rasgados, roturas u otros-.

CE3.5 Especificar a partir de una estampa deteriorada dada las valoraciones económicas en cuanto a ejecución técnica y los daños detectados teniendo en cuenta factores como el tipo y la amplitud del deterioro de la estampa consultando como referencia la cotización de mercado del autor de la Obra.

CE3.6 En un supuesto practico debidamente definido de una Obra Gráfica Original deteriorado:

- Analizar el soporte determinando los posibles desperfectos.
- Distinguir los posibles desperfectos que presente la estampa.
- Detectar la gravedad de los desperfectos, valorando hasta que punto invalidan la estampa.
- Estimar el coste económico de la ejecución técnica de la estampa, documentando la cotización del autor.
- Especificar en un informe pericial los datos relativos a los desperfectos y a la valoración económica estimada.

Contenidos

1. Reglamentación de la edición de Obra Gráfica Original

- Normativas internacionales sobre la obra gráfica original:
 - Necesidad de un Código Ético para la obra gráfica
- Historia y evolución del código ético de la obra gráfica original:
 - Los grabados antiguos
 - Grabado de interpretación y reproducción
 - El grabado original
- La edición:
 - Identificación de las pruebas, matrices y soportes
 - Identificación de la edición
 - La firma
 - Útiles y materiales de la firma
 - Presentación de la edición para firmar
 - Convenciones
 - Ediciones variantes
 - Edición limitada
 - Edición abierta
 - Re-edición de la obra gráfica
 - Ediciones híbridas
- Las pruebas en la edición de obra gráfica original:
 - Reglas de numeración e identificación de las pruebas de obra gráfica
 - Pruebas únicas y monotipos
 - Grabado digital
- El copyright
- Ficha técnica de la edición del grabado original:
 - Control de calidad
 - Revisión y selección individualizada
 - Entrega y traslado de la Obra gráfica: materiales y embalaje

2. Catalogación de Obra Gráfica Original

- La catalogación y el registro
- Metodologías de catalogación:
 - Normas de catalogación
 - Información histórica
 - Información técnica
- Identificación visual de una obra grafica original:
- Soporte
 - Naturaleza y composición
 - Características físicas del soporte
- Técnica: características técnicas
 - Características de los elementos impresos
 - Tipos de línea: según técnica y sistema de estampación
 - Tipo de mancha: según técnica y sistema de estampación:
 - Mancha plana
 - Mancha degradada
 - Contornos, numero y grosor de tinta
- Anatomía de la estampa:
 - Márgenes de la estampa
 - Señas de la estampa
 - Señas de la estampa por la parte anterior
 - Descripciones especiales

- Anotaciones e inscripciones
- Documentación de la obra gráfica original
- Fichas de catalogación
- Descripción de la obra gráfica
- Descripción técnica

3. Peritación de obra gráfica original

- Metodología de la investigación pericial de una obra gráfica original
- Datos técnicos de la obra:
 - Observación directa
 - Análisis visual de la estampa:
 - Tipo de soporte
 - Zona de impresión
 - Huella anterior y posterior
 - Formato
 - Observación fotográfica
 - Fotografía ultravioleta
 - Fotografía infrarrojos
 - Análisis rayos x
- Estudio analítico:
 - Nivel formal
 - Nivel iconográfico
 - Nivel técnico
 - Nivel de materiales
 - Estudio pigmentos y aglutinantes
- Comparativas
- Nivel histórico y cultural
- Nivel de firmas e inscripciones
- Estudio de valor: valoración económica.
- Niveles de desperfectos en una obra gráfica original:
 - Identificación de huellas, manchas, erosiones, arañazos, rasgados, roturas y otros elementos ajenos a la obra gráfica.
 - En el soporte
 - En la tinta
 - Estabilidad dimensional del soporte.
 - Naturaleza del deterioro
 - Niveles de desperfecto admitidos
 - Cotización de la obra gráfica original de artistas:
 - Recursos y localizaciones de cotizaciones
- Informe y ficha pericial:
 - Manifestación de actuación
 - Reseña del objeto
 - Descripción del estado del objeto a peritar
 - Metodología seguida
 - Ilustraciones gráficas
 - Resumen
 - Conclusiones y dictamen pericial

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 es necesario haber realizado la 1.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 6

Denominación: ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE UN TALLER O ESTUDIO GRÁFICO

Código: MF2229_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC2229_3 Organizar y gestionar un taller o estudio gráfico.

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar las obligaciones fiscales y jurídicas necesarias para la constitución y funcionamiento legal de talleres o estudios gráficos, así como las posibles subvenciones de las que se pudiera beneficiar.

CE1.1 Identificar las diferencias y similitudes entre las distintas formas jurídicas de empresa: Empresario individual y sociedades –Sociedad Anónima, Sociedad Anónima Europea, Sociedad Limitada, Sociedad Cooperativa, Sociedad Anónima Unipersonal, Sociedad Anónima Laboral, Sociedad Laboral de Responsabilidad Limitada, u otras–.

CE1.2 Describir el proceso de constitución de un taller o estudio gráfico indicando la normativa mercantil laboral y fiscal en vigor en el ámbito en el que se desarrolla la actividad profesional.

CE1.3 Explicar y relacionar la documentación necesaria para iniciar la actividad de un taller o estudio gráfico: permisos, autorizaciones, altas en seguros sociales, asociaciones u otras.

CE1.4 Determinar el calendario de pago de impuestos y demás obligaciones fiscales que permitan mantener adecuadamente las obligaciones tributarias vinculadas al estudio profesional.

CE1.5 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, determinar y explicar claramente si la documentación facilitada es la correcta para el inicio de la actividad profesional.

C2: Aplicar técnicas de búsqueda y organización de fuentes documentales relativas a convocatorias, concursos, y posibles subvenciones públicas y privadas de las que puedan beneficiar Talleres o Estudios de obra Gráfica.

CE2.1 Estudiar e identificar las posibles convocatorias relacionadas con la actividad profesional: en revistas especializadas, ferias del sector, páginas web de entidades públicas, privadas u otras a fin de participar en ayudas públicas/privadas o concursos en tiempo y forma determinado, teniendo en cuenta el ámbito: local, regional o estatal, e internacional.

CE2.2 Realizar y actualizar un calendario de seguimiento anual con los datos de las diferentes convocatorias tales como finalidad y previsión de actuación, remarcando el interés de cada uno de ellos.

CE2.3 Determinar el calendario de preparación de las propuestas definitivas a presentar a diferentes convocatorias de subvenciones y concursos, valorando los plazos de elaboración y posibilidad de cumplirlos.

CE2.4 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados de subvenciones conseguidas o concursos ganados, determinar y justificar con claridad la idoneidad de la documentación definitiva facilitada para finalizar el proceso de obtención de la cuantía económica conseguida.

CE2.5 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados de subvenciones conseguidas o concursos ganados, determinar y explicar claramente las actuaciones a realizar para rentabilizar, a nivel publicitario, la distinción obtenida.

C3: Aplicar técnicas de organización de talleres o estudios gráficos optimizando los recursos e infraestructuras en función del tipo de obra gráfica a realizar y manteniendo las mejores condiciones laborales para el desarrollo de la actividad.

CE3.1 Explicar las distintas fases que comprende la elaboración de diferentes proyectos de obra gráfica.

CE3.2 Explicar la organización de un taller o estudio gráfico, y la forma de relacionar y coordinar los diferentes espacios y los posibles proveedores y/o colaboradores.

CE3.3 Clasificar los elementos, herramientas y materiales requeridos para la ejecución de diferentes proyectos de obra gráfica y describir los espacios requeridos u otras necesidades para cada uno de ellos.

CE3.4 Estimar los tiempos de ejecución de las operaciones requeridas en la elaboración de diferentes proyectos de obra gráfica de acuerdo con los protocolos establecidos.

CE3.5 Describir las condiciones óptimas de iluminación para las diferentes fases o etapas del proceso de realización de diferentes obras gráficas.

CE3.6 A partir de unos supuestos prácticos debidamente caracterizados, distribuir los espacios de un supuesto taller o estudio gráfico, determinando la situación de los diferentes elementos, herramientas y materiales requeridos para la ejecución de los diferentes proyectos de obra gráfica, teniendo en cuenta el acceso, las condiciones de iluminación u otras variables a tener en cuenta.

CE3.7 Definir las medidas de seguridad y las condiciones de trabajo en lo relacionado con la seguridad laboral y protección ambiental, interpretando la normativa vigente para una correcta utilización de las máquinas y equipos del taller y un correcto tratamiento de los materiales y de los residuos.

C4: Analizar las necesidades de actualización y mantenimiento de un taller o estudio gráfico, teniendo en cuenta los recursos disponibles y la normativa de seguridad aplicable.

CE4.1 Definir la vigencia de los contratos de revisión y su adecuación con la normativa vigente de todo el equipamiento del taller o estudio gráfico: maquinaria, elementos de seguridad, accesos u otros.

CE4.2 Establecer el método para mantener en funcionamiento el acceso a las redes de información y a la documentación utilizando los servicios de reparación, protección y actualización necesarios.

CE4.3 Comprobar que todos los equipos, útiles y herramientas, están en buenas condiciones de uso y reúnen todas las condiciones de seguridad e higiene necesarias.

CE4.4 Determinar el proceso de actualización de los medios y procesos de investigación sobre recursos de expresión plástica y de generación y tratamiento de imágenes, teniendo en cuenta los últimos materiales y tecnologías aplicables a la creación de imágenes.

CE4.5 Valorar la renovación del archivo de documentación y referencias a partir de unos datos obtenidos de diferentes fuentes: bibliografía, internet u otros.

C5: Evaluar la viabilidad económica de proyectos para la creación del estudio o taller artístico, teniendo en cuenta la situación del mercado en relación al tipo de obra gráfica a desarrollar.

CE5.1 Explicar el concepto de viabilidad económica, relacionándolo con la situación actual del momento y las previsiones futuras, teniendo en cuenta las posibilidades de comercialización de las obras ya realizadas así como otras posibilidades de financiación –ferias, cursos, subvenciones.

CE5.2 Identificar los aspectos a tener en la elaboración de planes de viabilidad económica para diferentes talleres y estudios gráficos: situación, recursos técnicos y económicos, personal, posibles clientes, posibilidades de comercialización de las obras, posibilidades de financiación –ferias, cursos, subvenciones–, u otros, describiendo las características específicas o particularidades según el tipo de obra gráfica a comercializar.

CE5.3 Estimar los posibles gastos generales de mantenimiento, energía, seguros, amortización del estudio u otros, desglosados en anuales y mensuales.

CE5.4 Estimar el rendimiento posible derivado de los gastos de promoción externa, publicidad en medios especializados, asistencia a ferias u otros, justificándolos tanto por beneficios económicos directos e inmediatos derivados de las posibles ventas, así como por los contactos para futuros encargos u otros.

CE5.5 A partir de unos planes de viabilidad económica de diferentes talleres y estudios gráficos, explicar los aspectos críticos que condicionarían la decisión de iniciar una actividad concreta.

CE5.6 Identificar los factores de riesgo y su consideración a la hora de tenerlos en cuenta en el plan de viabilidad económica.

CE5.7 Identificar todos los recursos necesarios para obtener encargos realizables con un nivel de calidad óptimo, para un taller o estudio gráfico, clasificándolos según el tipo de taller y el tipo de obra gráfico a desarrollar.

CE5.8 En diferentes supuestos prácticos, a partir de unos planes de viabilidad económica de unos talleres o estudios gráficos dados:

- Valorar las posibilidades de capitalización y crédito y la previsión de los plazos de amortización de las cantidades supuestamente invertidas.
- Analizar la viabilidad y rentabilidad del taller o estudio gráfico.

CE5.9 Analizar unos planes de viabilidad económica de diferentes talleres o estudios gráficos, reconociendo los elementos que permitan valorar la idoneidad de los mismos y detectando los errores o carencias, emitiendo una opinión crítica de cada uno de ellos.

C6: Proponer acciones de difusión y publicidad para un taller o estudio gráfico, valorando los ámbitos más adecuados y analizando los resultados que puedan tener.

CE6.1 Explicar la importancia que tiene una cuidada imagen corporativa e imagen gráfica del taller o estudio gráfico en la difusión de su actividad, así como en la confianza potencial de posibles clientes y colaboradores.

CE6.2 Conocer las ferias y exposiciones de mayor trascendencia en el sector implicado, que permita la difusión de los proyectos de obra gráfica que se pueden realizar en el estudio.

CE6.3 Conocer las páginas webs, portales, blogs u otros sitios virtuales de mayor trascendencia en relación con el sector implicado, que permita la difusión del taller o estudio gráfico.

CE6.4 Describir las diferentes posibilidades de difusión de la actividad de un taller o estudio gráfico: asistencia a ferias y exposiciones, medios publicitarios y de comunicación tradicionales, nuevas posibilidades vía internet –webs, blogs, banners, redes sociales u otros–.

CE6.5 Identificar las posibles vías de colaboración con agencias, galerías, asociaciones u otros, detallando los posibles beneficios que puedan ocasionar.

CE6.6 Explicar los posibles beneficios que puedan tener las campañas de difusión y promoción de un taller o estudio gráfico, valorando la rentabilidad económica así como la repercusión social y profesional obtenida.

CE6.7 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, evaluar la rentabilidad económica de las acciones de difusión y promoción llevadas a cabo y estimar el beneficio de la repercusión social y profesional obtenido.

CE6.8 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, analizar el rendimiento anual de las acciones de difusión y publicidad de un taller o estudio gráfico: asistencia a ferias y exposiciones, publicidad en medios tradicionales, acciones de difusión vía internet u otras, contrastándolo con las previsiones iniciales, aportando soluciones o mejoras en los aspectos en los que no se hayan cumplido los objetivos marcados.

C7: Analizar la documentación relativa a contratos y encargos de realización, aplicando la legislación vigente sobre los derechos de la propiedad intelectual.

CE7.1 Analizar la legislación vigente sobre la propiedad intelectual, identificando los aspectos relacionados con la actividad concreta del taller o estudio gráfico.

CE7.2 Explicar los derechos de autor sobre los pre-proyectos y trabajos finalizados o normalizados por encargo.

CE7.3 Conocer las asociaciones profesionales implicadas en la protección de los derechos de autor y describir las actuaciones a seguir para garantizar la protección y el control sobre la difusión y utilización de los proyectos.

CE7.4 Explicar los diferentes contratos y documentos que deben realizarse entre el autor y el taller o estudio gráfico, describiendo los puntos esenciales que deben dejarse claramente reflejados para garantizar el cumplimiento de la normativa y los acuerdos contractuales entre ambas partes sobre la integridad, difusión y aprovechamiento de la obra.

CE7.5 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, preparar toda la documentación que permita cerrar legalmente el contrato entre ambas partes respetando la legislación vigente sobre la propiedad intelectual y otros acuerdos especiales.

Contenidos

1. Plan jurídico fiscal para la gestión de un taller o estudio gráfico

- Forma jurídica y constitución empresarial:
 - Diseño de organización: anónima, sociedad limitada, cooperativa, unipersonal, laboral y otros.
- Constitución de un taller o estudio:
 - Inicio de actividades
- Obligaciones fiscales:
 - Permisos
 - Autorizaciones
 - Altas de seguro
- Obligaciones tributarias:
 - Calendario de pago
- Relaciones laborales:
 - Estatuto de los trabajadores
 - Reglamentación del sector
 - Contratos y documentos

- Propiedad intelectual:
 - Marco jurídico de la propiedad intelectual: ley de la propiedad intelectual, derechos de reproducción, derechos de autor, asociaciones vigentes.
- 2. Plan económico y financiero para la gestión de un taller o estudio gráfico**
 - Plan de inversiones:
 - El taller
 - Los recursos técnicos
 - Los recursos publicitarios.
 - Plan de financiación:
 - Posibilidades de comercialización de la obra: feria, concursos, subvenciones
 - Análisis de costes:
 - Gastos generales de mantenimiento
 - Costes de energía y seguros
 - Costes en seguridad, higiene y residuos en el taller o empresa
 - Gastos anuales/mensuales
 - Estimación de rendimientos:
 - Promoción externa:
 - Publicidad
 - Asistencia a ferias y otros
 - Gastos-Beneficios
 - Previsión de resultados
 - Evaluación del proyecto:
 - Gestión de calidad
 - El control de calidad
 - Factores de riesgo
- 3. Plan de marketing para la gestión de un taller o estudio gráfico**
 - El marketing: concepto, naturaleza y función
 - La investigación de mercados
 - El producto: concepto y tipología:
 - Objetivos
 - Identificación de necesidades
 - Descripción del servicio:
 - Análisis del entorno, mercado,
 - Política del producto, servicio, comunicación, distribución, precios, de servicios prestados
 - La calidad del servicio: Análisis de satisfacción del cliente
 - Promoción del taller o estudio gráfico:
 - Planes de difusión y publicidad
 - Sistemas y métodos de difusión y publicidad: tradicionales y actuales: web, blog, portales
 - Imagen corporativa
 - Vías de colaboraciones
 - Rentabilidad de la promoción
 - La distribución:
 - Concepto, funciones y sistemas de distribución
 - Técnicas de búsqueda de información:
 - Fuentes documentales
 - Convocatorias relacionadas al producto y a la empresa
- 4. Plan de organización del taller o estudio gráfico**
 - Técnicas de organización de talleres o estudios de obra gráfica

- Estructura organizativa:
 - Fases de la actividad de un taller o estudio de obra gráfica.
 - Planificación de recursos humanos
- Infraestructuras:
 - Organización de los espacios, recursos, infraestructuras
 - Optimización de los espacios, recursos, infraestructuras
 - Ordenación de materiales, herramientas y maquinaria de taller o estudio de obra gráfica
- Fases de elaboración de proyectos: protocolos establecidos
- Estimación de tiempos
- La iluminación del taller o estudio de obra gráfica
- Las medidas de seguridad: seguridad laboral, higiene y gestión y protección medioambiental en el taller o empresa

5. Plan de mantenimiento de un taller o estudio

- Métodos de mantenimiento:
 - Elementos de seguridad de la maquinaria
 - Herramientas y materiales
 - Medidas de seguridad, higiene y protección medioambiental: Normativas vigentes en gestión de residuos y en salud laboral
 - Plan de revisiones del taller y la maquinaria
- Actualización de los medios informáticos: redes informáticas
- Actualización de los medios de investigación: recursos expresivos y plásticos.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE GRABADO Y TÉCNICAS DE ESTAMPACIÓN

Código: MP0572

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Participar en la proyección de una obra gráfica original, de conservación, recuperación o duplicación de matrices

CE1.1 Realizar la planificación y valoración del proyecto partiendo de la Obra gráfica original o matriz dada.

CE1.2 Proponer las técnicas y materiales idóneos teniendo en cuenta los elementos plásticos del proyecto

CE1.3. Colaborar en la realización y gestión del proyecto siguiendo las directrices del artista y del taller

CE1.4 Colaborar en la elaboración del presupuesto y en la gestión de documentos teniendo en cuenta las pautas propias del taller

C2: Participar en la elaboración gráfico-plástica del proyecto colaborando con el artista y el taller.

CE2.1 Identificar las pautas técnicas, formales y estéticas en relación al proyecto.

CE2.2 Proponer las técnicas y recursos gráfico-plásticos más adecuados en la creación de bocetos y dibujos en función del proyecto a realizar.

CE2.3. Elaborar bocetos, bajo supervisión, utilizando las técnicas, el soporte y el tamaño adecuado.

C3: Colaborar en la realización de la matriz utilizando las herramientas y útiles de acuerdo al sistema de realización.

CE3.1 Participar en la elección del tipo de matriz en función de la técnica de grabación y estampación a realizar.

CE3.2 Participar en la supervisión de la preparación de la matriz teniendo en cuenta los procesos a intervenir.

CE3.3 Colaborar en el procesado utilizando las preparaciones químicas convenientes a cada imagen y realizando las comprobaciones que indica el protocolo.

CE3.4 Aplicar las técnicas fotográficas y digitales en la preparación de matrices en función del proyecto.

CE3.5 Realizar técnicas de restauración o conservación de las matrices a partir de su análisis.

C4: Establecer los sistemas y técnicas de estampación que intervienen en el proceso de una edición de obra gráfica original dada.

CE4.1. Proponer el sistema de entintado de las matrices en función de la técnica realizada en la matriz y en relación al BaT.

CE4.2 Determinar los ajustes de las tintas, según el color, las técnicas y sistema de estampación en relación al BaT.

CE4.3 Establecer el tratamiento del soporte a imprimir en relación a la técnica, sistemas de estampación y el BaT.

CE4.4 Determinar y preparar la maquinaria idónea para la estampación de la obra gráfica dada.

CE4.5 Comprobar la regularidad de la estampación según semejanza de las estampas realizadas con el BaT, en cuanto a color, presión, efectos de estampación y otros.

C5: Colaborar en una edición de estampas de Obra Gráfica Original para su firma, presentación y embalaje garantizando su conservación.

CE5.1 Identificar y revisar las estampas de una edición dada, seleccionándolas a semejanza del BaT.

CE5.2 Organizar y preparar las estampas de la edición de una obra gráfica dada para la firma y posterior embalaje.

CE5.3 Determinar la numeración, clasificación y registro de la edición de la obra gráfica original dada, según protocolos establecidos para la firma de la obra gráfica.

CE5.4 Analizar el estado de las estampas determinando posibles deterioros si los hubiera.

CE5.5 Redactar informes de identificación técnica de estampas dadas para su catalogación y teniendo en cuenta los datos que corresponden a la naturaleza de la obra, matriz, tintas, soporte y otros.

CE5.6 Diseñar las condiciones del correcto enmarcado para garantizar la óptima visualización de la obra y su conservación utilizando materiales que no dañen su integridad.

C6: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE6.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE6.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE6.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE6.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE6.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE6.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1 Interpretación de un proyecto de obra gráfica original

- Documentación técnica del proyecto
- Documentación estética y conceptual del proyecto
- Definición del trabajo del artista
- Definición del encargo
- Definición de estilo y estado de conservación de las matrices a duplicar o restaurar
- Elaboración de un presupuesto
- Gestión de documentos

2 Elaboración gráfico-plástica de un proyecto

- Selección de los recursos gráficos para la construcción de la imagen
- Formación de la estructura compositiva de la imagen
- Valoración de los aspectos técnicos con relación a la obra gráfica
- Selección de las técnicas gráfico-plásticas más idóneas para la realización de los bocetos
- Presentación de la imagen final

3 Los procesos de realización de matrices

- Elección del sistema de impresión en función del proyecto
- Tratamiento de las matrices
- Creación de la imagen en las matrices de grabado
- Obtención de imágenes digitales a partir de originales, bocetos y proyectos
- Tratamiento de las matrices ya elaboradas para su conservación, recuperación y duplicación
- Supervisión técnica y conceptual de la labor del artista en la ejecución de los procesos de creación de matrices de Obra Gráfica Original asesorándolo y optimizando recursos técnicos y económicos
- Creación de nuevas técnicas contemporáneas de procesado de matrices a partir de la investigación y el ensayo

4 Técnicas de estampación de la obra gráfica Original.

- Las técnicas de estampación según las matrices realizadas.
- Los sistemas de entintado.
- Las tintas de estampación.
- Los soportes de estampación.
- Los materiales y útiles de la estampación.
- Los procesos de las técnicas.
- El registro

5 La firma, la presentación y catalogación de la edición de la obra gráfica original.

- Identificar y clasificar las estampas realizadas durante la edición y estampación.
- Comprobar la semejanza de las estampas realizadas con el BaT.
- Analizar visualmente el estado de la estampa y recopilar los datos necesarios para la realización de la ficha técnica de la edición y su catalogación.

- Preparar los útiles necesarios para la realización de la firma de la edición.
- Diseñar una presentación o enmarcado de una Obra gráfica acorde con su naturaleza técnica y conceptual.

6 Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia
MF2224_3: Técnicas de estampación de obra gráfica original.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Artes plásticas y Diseño. 	1 año
MF2225_3: Técnicas de estampación de obra gráfica original.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Artes plásticas y Diseño. 	1 año
MF2226_3: Técnicas de estampación de obra gráfica original.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Artes plásticas y Diseño. 	1 año
MF2227_3: Técnicas de estampación de obra gráfica original.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Artes plásticas y Diseño. 	1 año
MF2228_3: Técnicas de presentación de estampas y peritaje de la obra gráfica original.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Artes plásticas y Diseño. 	1 año

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia
MF2229_3: Organización y gestión de un taller gráfico	<ul style="list-style-type: none"> Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. 	1 año

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula técnica	80	100
Taller de grabado calcográfico y xilografía	200	200
Taller de litografía	200	200
Taller de serigrafía	180	180
Taller de fotomecánica (laboratorio fotográfico)	100	100
Taller de postimpresión (encuadernación)	100	100
Almacén	100	100

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Aula técnica	X	X	X	X	X	X
Taller de grabado calcográfico y xilografía	-	-	X	X	X	
Taller de litografía	-	-	X	X	X	
Taller de serigrafía	-	-	X	X	X	
Taller de fotomecánica (laboratorio fotográfico)	-	-	X	X	X	
Taller de postimpresión (encuadernación)					X	
Almacén	X	X	X	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula técnica	<ul style="list-style-type: none"> - Pizarras para escribir con rotulador - Equipos audiovisuales - Rotafolios - Material de aula - Mesa y silla para formador - Mesas y sillas para alumnos - Mesas de dibujo - Ordenadores con software de tratamiento de imagen y edición - Dispositivos de captura de imágenes - Dispositivos de salida de imágenes
Taller de grabado calcográfico y xilografía	<ul style="list-style-type: none"> - Maquinaria <ul style="list-style-type: none"> - Prensa para xilografía - Tórculos - Cizalla para metales - Resinadora - Instalaciones <ul style="list-style-type: none"> - Extractores para ácidos - Cubetas para ácidos - Pila para agua - Útiles <ul style="list-style-type: none"> - Rodillos de caucho - Cubetas para el preparado del papel - Limas i herramientas de biselado - Calentador para planchas eléctrico - Secadores - Maderas para el registro y mordazas - Flexógrafo - Pirograbador - Afilador eléctrico - Pantone - Parrilla para calentar resinas - Plafón metálico con imanes - Material fungible <ul style="list-style-type: none"> - Maderas y linóleoum - Planchas metálicas - Herramientas (afiladores, puntas, mordazas, sierras, pinceles, buriles, espátulas, cuchillas, tijeras, barem, pulidoras, pinzas, etc.) - Soportes para imprimir - Productos limpiadores y aditivos - Productos para el procesado - Secantes - Papeles de lija y carborundum - Mobiliario y contenedores <ul style="list-style-type: none"> - Mesa larga con cristal para entintar. - Mesa larga con cristal para rodillos - Mesa manipulación papel y collage - Mesa para pruebas - Mesa para prensado - Mesa para dibujar - Mesa para el procesado - Rack para pruebas

Espacio Formativo	Equipamiento
Taller de litografía	<ul style="list-style-type: none"> - Maquinaria <ul style="list-style-type: none"> - Prensas litográficas adecuadas al formato 50x60 - Prensas de offset adecuadas al formato 50x60 - Insoladora - Toro para desplazar piedras grandes - Instalaciones <ul style="list-style-type: none"> - Pila Graneadora - Pila de agua - Útiles <ul style="list-style-type: none"> - Rodillos de caucho - Rodillo de cuero - Borriquete - Limas - Cuchillas para la prensa - Calentador para planchas - Secadores - Maderas para el registro y mordazas - Plafón metálico con imanes - Pantone - Material fungible <ul style="list-style-type: none"> - Piedras - Planchas de aluminio - Planchas emulsionadas - Herramientas (rascadores, piedras de tosca, tímpanos, espátulas, cuchillas, tijeras, cúter etc.) - Materiales de dibujo - Tintas litográficas - Productos para alterar las tintas - Soportes para imprimir - Productos limpiadores y aditivos - Productos para el procesado - Abrasivos - Mobiliario y contenedores <ul style="list-style-type: none"> - Mesa larga con piedra para entintar. - Mesa larga con piedra para el proceso. - Mesa manipulación papel - Mesa para pruebas - Mesa para prensado - Mesa para dibujar - Rack para pruebas

Espacio Formativo	Equipamiento
Taller de serigrafía	<ul style="list-style-type: none"> - Maquinaria <ul style="list-style-type: none"> - Bisagras de estampación manual - Máquina automática de estampación - Pila de revelado de pantallas - Impresora de fotolitos con el software correspondiente. - Instalaciones <ul style="list-style-type: none"> - Pila de agua - Extractores - Útiles <ul style="list-style-type: none"> - Rasquetas de impresión(diferentes medidas) - Pantallas de serigrafía - Registros del soporte - Fuera de contactos - Mezcladores de tinta - Secador - Herramientas de uso (espátulas, lenguas de gato, cúter, tijeras, rascadores, etc.) - Herramientas de la maquinaria: llaves inglesas, llaves Allen, mordazas, pinzas) - Base de corte para protección de mesas. - Pantone - Barreños y cubilete - Reglas - Material fungible <ul style="list-style-type: none"> - Material de dibujo - Masking rojo, Astralones, poliéster mate, acetatos, - Desengrasante de pantallas - Tintas de serigrafía: Agua y solventes. - Emulsiones para tinta de agua y solventes - Aditivos de las tintas de serigrafía: retardantes - Recuperador de pantallas - Disolventes de tintas - Limpiador de fantasmas - Cintas de precintar - Soportes para imprimir - Trapos de limpieza - Material fungible de limpieza de mesas - Esponjas - Mobiliario y contenedores <ul style="list-style-type: none"> - Mesas de dibujo y preimpresión - Secador de pantallas - Mesas de estampación manual - Mesa de mezclar tintas - Mesa para la limpieza de astralones - Armario de tintas - Rack secador de estampas - Carpetero - Mesa de cortar papel - Cizalla de papel - Mesa de luz - Silla para profesor y alumnos

Espacio Formativo	Equipamiento
Taller de fotomecánica (laboratorio fotográfico)	<ul style="list-style-type: none"> - Maquinaria <ul style="list-style-type: none"> - Insoladora para serigrafía, offset y fotograbado - Horno secador de pantallas - Compresor de agua a presión y pistola - Instalaciones <ul style="list-style-type: none"> - Pila de agua - Extractores - Luz inactínica en la aula - Útiles <ul style="list-style-type: none"> - Cúter de dibujo - Tijeras - Cúter de limpieza de cristal - Esponjas de limpieza - Emulsionadoras (diferentes medidas) - Material fungible <ul style="list-style-type: none"> - Papel suave de limpieza - Celo de montaje - Trapos - Material de limpieza - Mobiliario y contenedores <ul style="list-style-type: none"> - Nevera productos emulsionar - Mesa emulsionadora - Mesa auxiliar de productos de emulsionar - Archivador de fotolitos - Mesa auxiliar de montaje
Taller de postimpresión (encuadernación)	<ul style="list-style-type: none"> - Maquinaria <ul style="list-style-type: none"> - Cizallas y guillotina - Prensas de cajos - Prensa vertical - Termo-impresora - Taladros y otros - Maquinaria de trabajo madera - Maquinaria trabajo cristal - Instalaciones <ul style="list-style-type: none"> - Pila de agua - Útiles y herramientas <ul style="list-style-type: none"> - Bruñidores, paletas, florones, ruedas, letras, agujas costura - Productos auxiliares - Borneador - Calibre - Cama para punzonar - Chiflas, cuchillas cúter, reglas - Tenazas, martillos - Escuadras, pesos - Piedra afilar - Plegadoras, punzones, - Materiales de recubrimiento - Material fungible <ul style="list-style-type: none"> - Colas varias - Cordeles - Engrudos - Aditivos - Barnices - Mobiliario y contenedores <ul style="list-style-type: none"> - Mesas de trabajo - Mesas de encolado y prensado - Armario de colas y material fungible - Armario de herramientas y útiles - Archivador de papeles - Contenedor de cartones - Contenedor de otros materiales.

Espacio Formativo	Equipamiento
Almacén	<ul style="list-style-type: none">- Mobiliario y contenedores<ul style="list-style-type: none">- Armario de seguridad para productos especiales- Armario para productos y materiales- Armario para productos y materiales de limpieza y recuperación- Mueble de almacenaje de pruebas- Estanterías para tintas- Contenedores para el reciclado- Contenedores de residuos

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO II

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Gestión de la producción en encuadernación industrial

Código: ARGC0112

Familia profesional: Artes gráficas

Área profesional: Encuadernación industrial

Nivel de cualificación profesional: 3

Cualificación profesional de referencia:

ARG513_3 Gestión de la producción en encuadernación industrial (RD 142/2011, de 4 de febrero)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

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.

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.

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 relacionados:

3129.1134 Técnico en encuadernación.
3207.1012 Encargados de taller de encuadernación (Industrias gráficas).
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.
Presupuestador de industrias gráficas.
Técnico de oficina técnica en industrias gráficas.
Técnico en gestión ambiental y seguridad laboral en empresas de encuadernación industrial.

Duración de la formación asociada: 660 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF1669_3: (Transversal) Planificación de la fabricación de productos gráficos. (120 horas)

- UF2792: Programación de la producción (80 horas)
- UF2793: Planificación de la producción (40 horas)

MF1670_3: (Transversal) Materiales de producción en industrias gráficas. (110 horas)

- UF2794: Determinación de los materiales de producción y acabados (80 horas)
- UF2795: Gestión del aprovisionamiento y almacenamiento de materiales (30 horas)

MF1671_3: Control de la producción en procesos de encuadernación industrial. (160 horas)

- UF2796: Organización del taller en procesos de encuadernación industrial.(70 horas)
- UF2797: Gestión de incidencias y mantenimiento en procesos de encuadernación industrial (60 horas)
- UF2798: (Transversal) Gestión de equipos de trabajo (30 horas)

MF1672_3: Gestión de la calidad en procesos de encuadernación industrial. (110 horas)

- UF2799: (Transversal) Gestión del sistema de calidad en la industria gráfica (80 horas)
- UF2800: Gestión del sistema de aseguramiento de calidad en procesos de encuadernación industrial (30 horas)

MF1673_3: Gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de encuadernación industrial. (80 horas)

- UF2801: (Transversal) Seguridad y protección ambiental en la industria gráfica (50 horas)
- UF2802: Prevención de riesgos laborales y medioambientales en procesos de encuadernación industrial (30 horas)

MP0576: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Gestión de la producción en encuadernación industrial (80 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: 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 las 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 económicamente 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

Denominación: 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 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 de 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

Denominación: 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: ordenes 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 comunicaciones 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 cartóné, 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.

CR2.6 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 cuanto 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 cartóné, 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 cartóné, 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, ecuanímenes 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

Denominación: 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 segregarlo 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 encuadernado 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

Denominación: 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 chequeado 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.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: PLANIFICACIÓN DE LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS GRÁFICOS

Código: MF1669_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1669_3 Planificar la fabricación de productos gráficos

Duración: 120 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Código: UF2792

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP3 y RP4

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 proceso 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.

Contenidos

1. Análisis de la industria gráfica

- Proyectos gráficos. Análisis de los productos. Viabilidad técnica.
- El producto gráfico: tipos y evolución.
 - Agrupación por familias, edición, corporativos, packaging, cartelería, folletos, etc.
- Características generales de la empresa gráfica. Tipología.
 - Especialización por producto, especialización por sector, multiproducto, etc.
- Clasificación de las empresas. Estructura organizativa y funcional.
 - Especialización por producto, especialización por sector, multiproducto, etc.

- Fuentes de financiación de la empresa.
- Evolución de la industria gráfica por sectores.
 - Cambios tecnológicos, evolución productiva
- Gestión comercial y clases de mercados.
 - Tipología de clientes, experto, cautivo, exclusivo, esporádico, directo, intermediario, administración, etc.
- Oferta y demanda. Puestos de trabajo.
- Integración vertical del sector gráfico.

2. Organización de los procesos gráficos

- Criterios para su organización.
- Visión general del proceso gráfico.
 - Mapa de procesos, procesos operativos, de gestión, de soporte.
- Procesos de la industria gráfica: preimpresión, impresión, encuadernación y transformados.
 - Diagramas de proceso, definición acciones y secuencias correctas
- Descripción del producto gráfico.
 - Definición de variables del producto gráfico, secuencia correcta de producción.
- Equipos e instalaciones de producción.
 - Definición equipos, características principales de los mismos
- Organización del proceso gráfico.
 - Definición secuencia de procesos correcta
- Recursos humanos.
 - Descripción de necesidades de personal por recurso o proceso
- Criterios para una óptima organización de los recursos personales, materiales y técnicos.
- Flujo de materiales y productos: economía de movimientos.
 - Lay-out, definición de distribución en planta optimizada
- La producción. Fichas técnicas y órdenes de producción.
 - Metodología para la obtención de las fichas técnica, orden de fabricación, hoja de Ruta
- 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.
- Tiempos de producción.
 - Definición de sistema de gestión de datos de producción, definición de cuadros de mando de la empresa.
 - Función de los cuadros de mando, para producción, costes, planificación, etc.
- Aplicaciones informáticas de producción.
 - Funcionalidades de los sistemas informáticos, Hoja de ruta, costes y presupuestos, gestión datos de producción, planificación, logística, control almacén, etc.

3. Subcontrataciones y servicios externos

- Definición de necesidades de servicios externos
- Estructura base de datos de proveedores externos, materias primas y subcontratación de servicios
- Datos a considerar para cada proveedor, servicio o materia prima.
 - Datos generales, capacidad de producción, servicio, calidad, precio, etc.

4. Realización de presupuestos en el proceso gráfico

- Análisis de costes de producción gráfica.
- Modelos de costes, por acumulación, por pedido, por asignación de costes
- Tipos de costes: fijos, variable.
- Sistemas de contabilidad de costes en la empresa gráfica.
 - Creación de modelos de costes, definición de costes y objeto de coste, determinar coste unitarios por proceso operativo
- Estrategias de reducción de costes y viabilidad de la empresa.
 - Presupuesto de gestión, definición de evolución de partidas de la cuenta de explotación
- Renovación de maquinaria e instalaciones.
- Presupuesto de producción.
 - Creación del documento presupuesto, en hoja de cálculo
- Variables a considerar en la confección de presupuestos.
 - Descripción de producto, y consumo de recursos para su producción
- Precio de venta al público. Coste por ejemplar.
 - Cálculo del coste de un producto gráfico, margen industrial, margen comercial
- Utilización de programas de presupuestos.
 - Utilización hojas de cálculo, programas de gestión de producción

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Código: UF2793

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP5, RP6 y RP7

Capacidades y criterios de evaluación

C1: 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.

CE1.1 Identificar las fases del trabajo implicadas en cada unos de los procesos gráficos, asignado tiempos de realización, que permitan determinar el tiempo de realización y el plazo de entrega.

CE1.2 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.

CE1.3 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.

CE1.4 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.

C2: 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.

CE2.1 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.

CE2.2 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.

CE2.3 Realizar la programación de diferentes trabajos gráficos, desarrollando diagramas y cronogramas en los que se reflejen todos los procesos implicados.

CE2.4 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.

CE2.5 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 tránsito 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.

C3: 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.

CE3.1 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.

CE3.2 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.

CE3.3 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.

CE3.4 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.

Contenidos

1. Planificación y control de producción gráfica

- Importancia de la planificación de la producción.
 - Funcionalidades del sistema de planificación
- Sistemas de planificación.
 - Planificación manual o asistida por ordenador
- El flujo digital o workflow.
 - Automatización del sistema, pre-flight, imposición, etc.
- Documentación técnica para la producción gráfica.
 - Definición de parámetros técnicos, creación de la documentación necesaria
- Seguimiento. Programación de la producción.
 - Herramientas visuales de planificación
- Diagramas de producción: flujogramas, diagramas de Gantt, PERT.
- Programas de planificación y control de la producción.
 - Definición de herramientas de planificación por proceso.
 - Criterios para optimizar la planificación de los diferentes procesos productivos

2. Actualización tecnológica en la industria gráfica

- Avances y tendencias tecnológicas.
 - Evolución de sistemas tradicionales, sistemas digitales
- Alternativas de mejora en la producción.
 - Reducción de tiempos de ajuste y de producción
- Optimización de recursos y medios.
 - Mejora de la productividad y reducción de tiempos no efectivos
- Mejoras en los modelos de estandarización para las diferentes fases del proceso gráfico.
- Actualización de los sistemas de comunicación e integración entre procesos

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: MATERIALES DE PRODUCCIÓN EN INDUSTRIAS GRÁFICAS

Código: MF1670_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1670_3 Determinar los materiales de producción en la industria gráfica.

Duración: 110 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: DETERMINACIÓN DE LOS MATERIALES DE PRODUCCION Y ACABADOS

Código: UF2794

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP3 y RP4

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Definir las características de los soportes, tintas y barnices, formas impresoras, y colas y adhesivos 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 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.

CE1.4 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.

CE1.5 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.

CE1.6 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.

CE1.7 Describir los valores de gramaje, densidad y resistencia a la rotura, tracción y rasgado de los soportes mas comunes en los procesos de producción gráfica.

CE1.8 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.

CE1.9 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.

CE1.10 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).

CE1.11 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.

CE1.12 Interpretar la normativa y legislación nacional e internacional relativa al uso de soportes en productos gráficos que vayan a estar en contacto con alimentación.

CE1.13 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 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.

CE2.2 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.

CE2.3 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.

CE2.4 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.

CE2.5 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.

CE2.6 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.

CE2.7 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 soporte 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 lo 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.

Contenidos

1. Determinación de los soportes papeleros y no papeleros a utilizar en la industria gráfica

- Características y propiedades físico-químicas de los soportes de producción (soportes papeleros, no papeleros, complejos, papel metalizado, autoadhesivos, cartón ondulado, cartón compacto):
- Soportes Papeleros
 - gramaje,
 - espesor,
 - dirección de fibra,
 - compresibilidad,
 - porosidad,
 - estabilidad dimensional,
 - opacidad,
 - capacidad de absorción
 - otras.
- Soportes plásticos:
 - gramaje,
 - espesor
 - brillo
 - impermeabilidad al vapor de agua
 - Tensión superficial
 - Resistencias mecánicas
 - u otros.
- Complejos
 - Impermeabilidad al vapor de agua
 - Ausencia de punto
 - Termosellado
 - Tensión superficial
 - otros
- Papel metalizado:
 - Planeidad
 - Resistencia a la sosa
 - Facilidad de despegue
 - Resistencia a la tracción
 - Cobb
 - Otros
- Autoadhesivos:
 - Fuerza de adhesión.
 - Tack.
 - Quick-stick.
 - Rolling ball.
 - Cohesión.
 - Release.
 - Envejecimiento
- Cartón ondulado:
 - Gramaje
 - Cobb
 - RCT

- SCT
- CMT
- CCT
- otros
- Cartón compacto:
 - espesor
 - rigidez
 - u otros.
- Materiales de cubierta: pieles, textiles, sintéticos y otros. Películas de estampar
- Certificaciones de trazabilidad medioambiental: FSC, PEFC u otras.
- Etiquetados ecológicos: TCF, ECF, huella ecológica u otros.
- Criterios para la selección del proceso y las máquinas utilizadas en la producción: optimización de los materiales.
- Criterios para la selección de soportes de impresión: estéticos, funcionales.
- Características y propiedades físico-químicas de los soportes:
 - Barrera antigrasa
 - Impremeabilidad al vapor de agua
 - Resistencia a la luz
- Normativa sobre utilización de soportes de impresión para productos en contacto con alimentos: migración, metales pesados u otros.
- Análisis de comportamiento al uso de los soportes
- Compatibilidad de los soportes. [0]
- Análisis de los soportes papeleros:
 - pasta química
 - pasta mecánica.
 - Tratamiento de la pasta.
- Formatos comerciales. Clasificación.

2. Características de las propiedades de tintas, barnices, colas, adhesivos y forma impresora.

- Características y propiedades físico-químicas de las tintas y barnices:
 - viscosidad,
 - tono,
 - intensidad,
 - Transparencia
 - resistencia a la luz,
 - resistencia a los álcalis,
 - resistencia a las grasas,
 - resistencia a los detergentes,
 - brillo,
 - secado
- Normativa sobre utilización tintas y barnices para productos en contacto con alimentos: migración, metales pesados u otros.
- Análisis de comportamiento al uso de las tintas y barnices.
- Compatibilidad de tinta-soporte.
- Características y propiedades físico-químicas de la forma impresora.
 - Resistencia a la abrasión
 - Resistencia a la luz
 - Capacidad de entintado
 - Capacidad de transmisión
 - Dureza
 - Flexibilidad
 - otras
- Características y propiedades físico-químicas de colas y adhesivos.
- Tipos. Características.

- Cola fría
- Hot melt
- PUR
- Otros
- Clasificación de colas y adhesivas
 - Base caucho
 - Base agua
 - Hot melt
- Métodos de aplicación específico:
 - características físico-químicas
 - funcionalidad
 - rendimiento
- Procedimiento de identificación de colas y adhesivos.
 - Etiquetado.
 - Fichas técnicas de producto.
- Manipulación de productos químicos.
 - Instrucciones técnicas.
 - Etiquetado de productos químicos.
 - Manejo de fichas técnicas.
- Previsión de consumos de colas y adhesivos.
- Análisis de comportamiento al uso de las colas y adhesivos.
- Normativa sobre utilización de colas y adhesivos para productos en contacto con alimentos: migración, metales pesados u otros.
- Normas de seguridad, salud y protección ambiental relacionadas.

3. Compatibilidad de los materiales

- Compatibilidad de ligantes y secado de tintas, y soportes de impresión:
 - Eficacia
 - Adherencia
 - Tiempo de secado
- Características de las tintas de impresión en función del sistema de impresión:
 - Offset
 - Flexografía
 - Serigrafía
 - Hecograbado
 - Radiación UV
- Normativa Internacional aplicable a ensayos y mediciones.
 - Normas UNE.
 - Normas ISO.
 - Normas TAPPI.
 - Normas ASTM.
 - Normas DIN.
 - Normas FINAT.
- Equipos de medición y ensayo.
 - Termómetro.
 - Viscosímetro.
 - Rigidímetro.
 - Balanza.
 - Micrómetro.
 - Compresómetro.
 - Medidor de pH
 - Medidor de Cobb.
 - Dinamómetro.
- Preparación de los equipos de medición y ensayo.

- Calibración de los equipos de medición y ensayo.
 - Calibración Interna con patrones normalizados y calibrados.
 - Calibración externa por laboratorio acreditado ENAC.
- Manejo de los equipos de medición y ensayo.
- Necesidades de los procesos. Tintas especiales.
- Ensayos de comportamiento y eficacia (de tintas, barnices y pigmentos):
 - IGT
 - Tintas porométricas
 - microcontour TEST
- Ensayos y tolerancias de control de materiales.
 - Periodicidad.
 - Valores de referencia.
 - Tolerancias.
- Selección de muestras según procedimiento.
 - Tamaño de muestra.
 - Muestra representativa.
 - Boletín de análisis final.
 - Muestreo según estándares estadísticos.
- Valoración de los resultados de las mediciones y ensayos.
 - Comunicación de desviación.
 - Instrucciones de calidad.
 - Plantilla interna de registro de desviaciones

4. Tratamientos superficiales.

- Tipos y características.
 - Plastificado.
 - Tratamiento corona.
 - Tratamientos fungicidas.
 - Parafinados.
- Propuesta de tratamientos superficiales específicos.
- Optimización de equipos y máquinas.
 - Carga de trabajo.
 - Disponibilidad de recursos humanos.
 - Disponibilidad de materiales.
- Identificación de las secuencias de los procesos.
 - Según producto final.
- Programación de las operaciones de proceso.
- Identificación de los tratamientos superficiales en contacto con alimentos.
 - Barnizados.
 - Plastificados.
 - Parafinados.
 - Otro tipo de barreras.
 - Problemas de compatibilidad de tratamientos.
 - Propiedades barrera de los tratamientos superficiales.
 - Migración de materiales.
 - Tratamientos de barnizado.
 - Acrílico.
 - Al aceite.
 - UVI.
- Operaciones y secuencia en los procesos de tratamiento.
 - Laminado.
 - Barnizado en línea.
 - Otros

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: GESTION DEL APROVISIONAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

Código: UF2795

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP5, RP6 y RP7

C1: Aplicar técnicas de búsqueda y organización de fuentes documentales que permitan obtener información sobre proveedores y materiales utilizados en la industria gráfica.

CE1.1 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.

CE1.2 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.

CE1.3 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.

CE1.4 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.

CE1.5 Desarrollar un historial basado en el comportamiento de soportes y materiales utilizados en artes gráficas clasificándolos por sus resultados, rendimiento, calidad y precio.

CE1.6 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.

CE1.7 Desarrollar una base de datos de materiales utilizados en industrias gráficas clasificándolos por su naturaleza, función, rendimiento, calidad y frecuencia de uso.

CE1.8 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.

C2: 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.

CE2.1 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.

CE2.2 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.

CE2.3 Cumplimentar unos documentos de registro dados especificando características tecnológicas, tipo de material, proveedor y fecha de entrada.

CE2.4 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 periodos 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.

CE2.5 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.

C3: Analizar los criterios de almacenamiento de materiales utilizados en los procesos gráficos considerando las necesidades de conservación, mantenimiento, disponibilidad y la adecuación de espacios.

CE3.1 Describir los sistemas de almacenamiento más característicos utilizados en industrias gráficas, identificando los criterios seguido para cada uno de ellos.

CE3.2 Describir equipos y medios de carga, transporte y descarga de materiales utilizados en la industria gráfica, relacionándolos con sus aplicaciones.

CE3.3 Valorar las normas técnicas de almacenamiento indicadas por los fabricantes para los materias –tintas, disolventes, papeles, cartones, plásticos– en función de sus características físicas, composición, inflamabilidad, peligrosidad y capacidad contaminante.

CE3.4 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.

CE3.5 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.

Contenidos

1. Registro de materiales y proveedores en proyectos de producción gráfica

- Bases de datos para el registro. Identificación.
- Función: tinta, soporte, barniz, productos auxiliares....
- Frecuencia de uso, previsión de consumo.
- Proveedores.
- Manejo y archivo de las fichas técnicas.
- Registro de los datos de los materiales. Clasificación y codificación.
- Identificación de los materiales con certificación específica.
- Etiquetado de los materiales.
- Trazabilidad de los materiales.
- Compatibilidad de materiales
- Certificados de producto existentes en el mercado.
 - FSC.
 - PEFC.
 - Otras.

2. 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.
- Procedimiento de compra de materiales.
 - Especificación de pedidos.
 - Tipo de material.
 - Volumen de compra.
- Control de stocks.
 - Fechas entradas.
 - Fechas salidas.
 - Localización.
 - Etiquetado.
- Gestión de abastecimiento de materiales. Documentos de registro.
 - Situación de los pedidos efectuados.
 - Cantidades y valores consumidos.
 - Variaciones de precios, consumo y nivel de existencias de los inventarios.
 - Monto de las adquisiciones efectuadas por tipo de material y proveedor y demás información.
- Consumo de materiales.
 - Control de inventarios.
 - Previsión de existencias.
- Proceso de recepción de materiales.
 - Comparación albarán –pedido.
 - Control de calidad del material.

3. **Condiciones de almacenamiento de los materiales (recepción, almacenamiento, distribución).**
- 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.
 - Normas técnicas de seguridad.
 - Preservación.
 - Adecuado ordenamiento.
 - Identificación de las condiciones de recepción.
 - Registro y etiquetado.
 - Fecha de entre y proveedor.
 - Pruebas de inspección.
 - Identificación de las condiciones de almacenamiento.
 - Condiciones de temperatura.
 - Condiciones de humedad.
 - Apilamiento.
 - Identificación de las condiciones de distribución.
 - Gestión de almacén de materias primas.
 - Distribución.
 - Demanda.
 - Consumos.
 - Conservación de materias primas.
 - Ventilación.
 - Iluminación.
 - Acceso.
 - Temperatura.
 - Humedad.
 - Normativa de seguridad y prevención.
 - Fichas técnicas de seguridad.
 - Manipulación de cargas.
 - Manipulación de productos químicos
 - Uso y conservación de EPIs.
 - Almacenamiento de productos químicos.

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: CONTROL DE LA PRODUCCIÓN EN PROCESOS DE ENCUADERNACIÓN INDUSTRIAL

Código: MF1671_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

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

Duración: 160 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: ORGANIZACIÓN DEL TALLER EN PROCESOS DE ENCUADERNACIÓN INDUSTRIAL

Código: UF2796

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2.

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 utillaje 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 imprimir 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 imprimir 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.

Contenidos

1. Análisis de las diferentes 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.
 - Características principales de los diferentes equipos de encuadernación.
- Productos y mercados asociados a las diferentes líneas de producción de encuadernación industrial.
 - Libros en rústica fresada o cosida, con o sin solapas, libros tapa dura, revistas, blocs, talonarios, wire-o, espiral, etc.
 - Equipos necesarios para su producción
 - Secuencia de procesos correcta para cada producto
- Especificaciones del producto. Muestras o maquetas.
 - Determinación de características de un producto
- Materias primas, productos y materiales auxiliares en los procesos de encuadernación industrial
 - Clasificación de materiales necesarios para la encuadernación
- Asignación de recursos humanos, equipos y materiales.
 - Criterios para dimensionar un proceso productivo
 - Estudio de necesidades puntuales de un trabajo determinado
- Planificación y tiempos de producción.
 - Aplicación de los cuadros de mando en producción

2. Intervenciones técnicas en máquinas y equipos de encuadernación industrial

- Análisis de las diferentes tipologías de máquinas de encuadernación industrial y equipos auxiliares.
 - Estudio del esquema de los principales equipos de encuadernación
 - Definición puntos principales de intervención

- Documentación técnica. Fases de trabajo. Características.
- Interpretación de documentación técnica
- Procedimientos técnicos de ajuste y preparación de las máquinas y equipos de encuadernación industrial
 - Puntos principales de ajuste de los diferentes equipos de encuadernación industrial
- Actuaciones durante la tirada.
- Registro documental de las operaciones realizadas.
 - Parámetros principales de control durante la tirada.
 - Metodología en la gestión de información de producción.
- Fichas de los procesos de encuadernación industrial.
 - Documentación necesaria para el control de los procesos de encuadernación
- Fichas técnicas de los materiales empleados y de estandarización.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: GESTIÓN DE INCIDENCIAS Y MANTENIMIENTO EN PROCESOS DE ENCUADERNACIÓN INDUSTRIAL

Código: UF2797

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3 y RP6.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: 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.

CE1.1 Describir y clasificar las incidencias y los defectos más comunes producidos en los distintos procesos de encuadernación industrial, identificándolos con las posibles causas.

CE1.2 Definir los elementos críticos del proceso de guillotinado y plegado susceptibles de provocar errores o incidencias en el producto y/o en el procesos tales como: registro, escuadras, sistema de medición, presión y corte, explicando los parámetros de referencia y las pautas para su control.

CE1.3 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.

CE1.4 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 adición de guardas, colocación de refuerzos, y cabezadas y otros mecanismos de cubiertas explicando los parámetros de referencia y las pautas para su control.

CE1.5 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.

CE1.6 Determinar las incidencias más comunes debidas a insuficiencias técnicas y cuantitativas de personal en departamentos de encuadernación industrial.

CE1.7 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.

CE1.8 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.

CE1.9 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.

CE1.10 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.

C2: 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.

CE2.1 Describir la finalidad de los planes de mantenimiento en máquinas y equipos de encuadernación industrial, estableciendo los puntos que deben contemplarse.

CE2.2 Valorar las recomendaciones de mantenimiento de los manuales técnicos de máquinas y equipos de encuadernación industrial, identificando las posibles consecuencias de su no cumplimiento.

CE2.3 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 máquinas de estampación limpieza de tapas, engrasado y limpieza de líneas de alzado y cosido, describiendo las características técnicas que deben cumplir.

CE2.4 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.

CE2.5 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.

CE2.6 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.

CE2.7 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.

Contenidos

1. Supervisión de la producción y resolución de incidencias en procesos de encuadernación industrial

- Clasificación de los defectos en encuadernación industrial. Análisis de las causas y de las soluciones.
- Clasificación de defectos más comunes por línea de producto.
 - Guillotinado y plegado
 - Revistas grapadas: Alzado, embuchado y cosido grapa
 - Rustica cosido: alzado, cosido y encolado
 - Tapa dura: Forrado cubierta, encuadernación
 - Otros: espiral, wire-o, talonarios, hendidos, trepados, etc.
- Determinación de las causas
- Estudio de soluciones de los defectos y causas.
- Clasificación de los diferentes puntos críticos.
- Clasificación de las incidencias más comunes en los procesos de encuadernación industrial
 - Identificación incidencias y determinación de acciones correctoras
- Controles a realizar sobre los productos en proceso de encuadernación industrial.
 - Parámetros a controlar en el proceso de la encuadernación industrial
 - Verificación del producto
 - Afección de las incidencias en aspectos de calidad, tiempos y costes de la producción

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: GESTION DE EQUIPOS DE TRABAJO

Código: UF2798

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4 y RP5

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de dirección y coordinación de grupos de trabajo en entornos productivos de la industria gráfica definiendo las políticas de comunicación, motivación y trabajo en equipo.

CE1.1 Describir los elementos de los sistemas de gestión y control de la producción en los diferentes procesos de la industria gráfica, que permitan la coordinación del personal del departamento y controlar el estado de la producción.

CE1.2 Describir distintas técnicas de motivación y trabajo en equipo aplicables en una empresa de la industria gráfica, identificado los factores que influyen en la motivación de un equipo de personas.

CE1.3 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.

CE1.4 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.

CE1.5 Definir los principales métodos de valoración y cálculo de rendimiento laboral vinculado a las máquinas y equipos utilizados en los procesos de encuadernación industrial.

CE1.6 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.

CE1.7 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.

CE1.8 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.

C2: Definir planes de formación y reciclaje, relacionados con el dominio de máquinas y equipos de la industria gráfica, a partir del análisis de las funciones asociadas.

CE2.1 Describir los perfiles de los puestos de trabajo en departamentos de la industria gráfica, detallando las tareas asociadas al puesto.

CE2.2 Describir técnicas de análisis de puestos de trabajo para la valoración del nivel técnico de las personas que trabajan una empresa de la industria gráfica.

CE2.3 Describir los conocimientos específicos necesarios o recomendables para el correcto desempeño del trabajo de cada uno de los operarios en su puesto.

CE2.4 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.

CE2.5 En un supuesto práctico de análisis de las necesidades de formación de los operarios de un departamento de la industria gráfica 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.

1. Dirección y formación de equipos de trabajo en procesos de la industria gráfica

- Organización y distribución de los recursos humanos de los departamentos productivos de la industria grafica
- Coordinación entre el personal de las diferentes secciones de la industria grafica
- Coordinación y dirección de equipos de trabajo. Estilos de mando y liderazgo.
- Técnicas de comunicación y relaciones interdepartamentales.
 - Reuniones.
 - Comunicado de escritos.
 - Tablón de anuncios.
 - Buzón sugerencias
- Estrategias de comunicación.
 - Preguntas.
 - Aclaraciones.
 - Ejemplificaciones.
- Técnicas de mejora del clima laboral.
 - Liderazgo.
 - Sistemas de remuneración.
 - Colaboración.
 - Condiciones ambientales.
 - Respeto.
- Responsabilidad y autonomía en los puestos de trabajo de la industria grafica
- Estilos de mando y liderazgo en la coordinación y dirección de equipos. Fórmulas de motivación.
 - Reconocimiento del trabajo y del esfuerzo.
 - Comunicación eficaz.
 - Política de incentivos.
- Indicadores objetivos de evaluación de personal.
 - Rendimiento productivo de los equipos a su cargo.
 - Puntualidad.
 - Absentismo.

2. Competencias profesionales y formación a los equipos de trabajo en procesos de la industria grafica

- Identificación de los indicadores de calidad de los procesos de la industria grafica.
 - Técnicas estadísticas.
 - No conformidades por proceso.
- Análisis de necesidades de formación del personal sobre conocimientos técnicos en procesos productivos de industrias gráficas.
- Análisis de los puestos de trabajo en procesos de la industria grafica
- 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.
 - Detección de necesidades de formación.
 - Plan de formación.

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1 y para acceder a la 3 debe haberse superado la unidad 2

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: GESTIÓN DE LA CALIDAD EN PROCESOS DE ENCUADERNACIÓN INDUSTRIAL

Código: MF1672_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

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

Duración: 110 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: GESTION DEL SISTEMA DE CALIDAD EN LA INDUSTRIA GRAFICA

Código: UF2799

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP3, RP4, RP5 y RP6 en su contenido transversal

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar procedimientos de homologación de nuevos materiales a utilizar en procesos de la industria grafica, verificando el cumplimiento de unos requisitos técnicos y de calidad previamente determinados.

CE1.1 Establecer las especificaciones técnicas de composición, condiciones de uso utilidad y rendimiento para la homologación de unos materiales dados.

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 Describir los procedimientos más habituales utilizados de validación de nuevos materiales en empresas de la industria grafica.

C2: Aplicar técnicas de análisis y seguimiento de productos «no conformes» en los procesos de la industria grafica, proponiendo acciones correctivas adecuadas.

CE2.1 Explicar los diferentes métodos de gestionar el material «no conforme» producido en los procesos de la industria grafica y los procedimientos para su identificación y segregación.

CE2.2 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.

CE2.3 Valorar las técnicas de análisis de fallos más utilizadas en las empresas de la industria gráfica 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.

CE2.4 Definir los procedimientos más comunes utilizados en procesos de la industria grafica para gestionar los productos defectuosos que se producen en el proceso.

CE2.5 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.

C3: Aplicar técnicas y métodos de calibración y mantenimiento de equipos de medición y ensayo utilizados en los procesos de la industria grafica, comprobando que se encuentren en condiciones óptimas de funcionamiento.

CE3.1 Identificar los medios, útiles y equipos de medición y ensayo utilizados en los diferentes procesos de la industria grafica, describiendo sus características y funciones.

CE3.2 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

CE3.3 Enumerar los requisitos normativos aplicables al control de equipos de medición y ensayo en procesos de la industria grafica, según las recomendaciones de las asociaciones de normalización, nacionales e internacionales.

CE3.4 A partir de unos equipos de medición y ensayo utilizados en la industria grafica, establecer un plan de calibraciones y mantenimiento de los equipos de medición y ensayo que se utilizan en los procesos de la industria grafica, teniendo en cuenta las características de los mismos y las recomendaciones de los fabricantes.

CE3.5 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 la industria grafica.

C4: Diseñar informes de calidad de productos 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.

CE4.1 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.

CE4.2 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 según los niveles de calidad exigidos.

CE4.3 Determinar las técnicas estadísticas más adecuadas para realizar los cálculos que permitan valorar los resultados de los ensayos realizados durante la producción.

C5: Analizar sistemas de gestión de calidad establecidos en procesos de la industria grafica, valorando su eficacia a partir de los objetivos e indicadores de los procesos, determinando posibilidades de mejora.

CE5.1 Identificar objetivos de calidad asociados a los procesos de la industria grafica.

CE5.2 Definir indicadores de calidad que permiten realizar seguimiento del proceso.

CE5.3 Describir el mapa de procesos de un sistema de calidad estándar, sus elementos, documentos y la manera de implantarlo en una empresa de la industria grafica.

CE5.4 Analizar los requisitos asociados a la implantación de normas de gestión de calidad aplicables a los diferentes procesos de la industria grafica.

CE5.5 Determinar el procedimiento a seguir para planificar auditorias internas de los procesos de la industria grafica, que permitan identificar sus debilidades y actuar para corregir desviaciones.

CE5.6 Crear un plan de acciones preventivas y correctivas que puedan aplicarse en los procesos de la industria grafica, 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.

Contenidos

1. Procedimientos de homologación de nuevos materiales en procesos de la industria grafica

- Requisitos de los materiales empleados en los procesos de la industria gráfica.
- Procedimientos de homologación de materiales de la industria grafica.
- 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.
- Diferentes formas de evaluación.
- Departamentos implicados.
- Auditorias.
- Calificación de proveedores.
- Catálogo de proveedores homologados.
- Seguimiento durante las entregas.
- Calidad concertada.
- Ventajas e inconvenientes.
- Establecimiento de ensayos de calidad. Ensayos físicos y ensayos químicos.
- Acreditación de calidad concertada.

2. Análisis de productos «no conformes» en procesos de la industria grafica

- Clasificación de defectos de la industria grafica.
- Relación de defectos con los niveles de calidad.
- Márgenes para la conformidad de los productos gráficos.
- Análisis de las causas de los defectos.
- Acciones de prevención y de corrección.
- Procedimientos para la de segregación de productos no conformes.
- Medios y útiles para la recogida y custodia de productos «no conformes»
- Procedimiento de tratamiento de productos no conformes.
- Evaluación de la importancia.
- Investigación de las causas.
- Control de las acciones correctivas/preventivas.
- Registro del tratamiento de productos no conformes.
- Clasificación de defectos en productos de la industria grafica.
- Defectos de impresión.
- Defectos de color.
- Defectos de acabados de sobreimpresión.
- Defectos de registro.
- Relación de defectos con los niveles de calidad del proceso y del cliente.
- Márgenes para la conformidad de los productos.

3. Calibración y mantenimiento de los equipos de inspección, medición y ensayo.

- Procedimiento de calibración y mantenimiento de los equipos de inspección, medición y ensayo.
- Plan de calibración.
- Normas de aplicación.

- Incertidumbres en las medidas.
- Calibración de los equipos de inspección, medición y ensayo.
- Mantenimiento de los equipos de inspección, medición y ensayo.
- Documentación y registros.
- Registro de la calibración.
- Etiquetas de estado de los equipos.
- Laboratorios de calibración externos.
- Certificados de calibración

4. Cumplimentación de los certificados de calidad del producto.

- Procedimiento de preparación de certificados de calidad.
- UNE 66-020 inspecciones por atributos.
- Tablas de niveles de calidad aceptables.
- Gráficos de control.
- Hojas de registro de datos en procesos.
- Modelos de certificados de calidad.
- Datos de los certificados de calidad.
- Identificación producto.
- Características inspeccionadas.
- Resultado de las inspecciones.
- Criterios de aceptación o rechazo.
- Decisión final.
- Responsable VºBº.

5. Evaluación de sistemas de gestión de calidad en empresas de la industria grafica

- 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.
- Objetivos de calidad de la empresa.
- Indicadores de calidad.
- Reclamaciones de clientes.
- Merma productiva.
- Cumplimiento de entregas.
- Costes de no calidad u otros.
- Gestión integral de la calidad en empresas de la industria grafica.
- Requisitos asociados a la implantación.
- Influencia del producto, del cliente y del flujo de trabajo en la gestión de calidad en los procesos de la industria grafica.
- Técnicas estadísticas y gráficas de gestión de la calidad.
- Valoración de los indicadores de calidad aplicables en los procesos de la industria grafica.
- 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.
- 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.
- Acciones correctivas y preventivas.
- Auditorias internas.
- Procedimiento de auditorias internas.
- Plan de auditorias.
- Responsabilidades.
- Informe de auditorias internas.
- Propuesta y seguimiento de las acciones correctivas derivadas de las auditorias internas.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: GESTION DEL SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD EN PROCESOS DE ENCUADERNACION INDUSTRIAL

Código: UF2800

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 en su contenido específico, RP2, RP3 en su contenido específico, RP4 en su contenido específico, RP5 en su contenido específico y RP6 en su contenido específico

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 Identificar los defectos más comunes asociados a los diferentes materiales que intervienen en los procesos de encuadernación industrial.

CE1.2 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.

CE1.3 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 cartoné –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 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.

CE3.2 Identificar las causas más comunes de no conformidad que se producen en los procesos de encuadernación industrial, explicando las posibles acciones preventivas asociadas.

CE3.3 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.

CE3.4 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 Clasificar los diferentes equipos de medición y ensayo utilizados en los procesos de encuadernación industrial y relacionarlos con las variables o atributos que miden.

CE4.2 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.

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 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 encuadernados, que permitan decidir si cumple con los requisitos de calidad exigidos.

CE5.2 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 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.

CE6.2 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.

CE6.3 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.

CE6.4 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.

Contenidos

1. Homologación de nuevos materiales a utilizar en procesos de encuadernación industrial.

- Homologación de proveedores en procesos de encuadernación industrial.
- Catálogo de proveedores homologados en procesos de encuadernación industrial
- Criterios de aceptación de las características de los soportes papeleros y no papeleros.
 - Gramaje.
 - Espesor.
 - Lisura.
 - Blancura.
 - Absorción.
 - Cohesión o fuerza de deslaminación.
 - Rigidez.

- Criterios de aceptación de las características en los materiales a emplear en el proceso de encuadernación industrial.
 - Temperatura de aplicación.
 - Tiempo de secado.
 - Poder de adhesión.
 - Viscosidad.
 - Resistencia u otros.
- Establecimiento de valores de referencia y tolerancias en materiales para la encuadernación industrial.
- Técnicas de muestreo.
- Técnicas de medición y preparación de materiales para la encuadernación industrial.
- Equipos de medición y ensayo para materiales para la encuadernación industrial.
- Establecimiento de ensayos de calidad en la encuadernación industrial:
 - Ensayos físicos
 - Ensayos químicos.

2. Plan de control de calidad en procesos de encuadernación industrial.

- Plan de control de características significativas.
 - Características de seguridad y/o reglamentarias.
 - Características de definidas por el cliente.
 - Características señaladas en el análisis modal de fallos y efectos (AMFE).
 - Características de funcionalidad.
 - Características de apariencia del producto.
 - Características de la materia prima.
- Procedimientos de control en el proceso.
- Puntos a controlar en plegado.
 - Foliación.
 - Repintado.
 - Presencia de agujetas.
 - Ajuste del plegado.
 - Puntos a controlar en alzado.
 - Orden correlativo de los pliegos.
 - Repintado.
 - Puntos a controlar en cosido.
 - Tensión del cosido.
 - Ajuste a tacones.
 - Repintado.
- Puntos a controlar en encuadernación rústica.
 - 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.
 - Puntos a controlar en confección y estampado de tapas.
 - Posición del material de cubrición o de forrado con respecto al cartón.
 - Correcto pegado.
 - Ausencia de bolsas.
 - Ajuste y calidad de la estampación.
 - Puntos a controlar en encuadernación en tapa dura.
 - 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.
- Procedimientos de actuación para la inspección y ensayo en los procesos de encuadernación industrial.
- Métodos para registrar los resultados.
- Hojas de autocontrol.
- Control por variables o por atributos.
- Gráficos de control por variables y por atributos.
- Planes de muestreo.
- UNE 66-020 inspección por atributos.
- Tablas de niveles de calidad aceptables.

3. Tratamiento de productos "no conformes" en procesos de encuadernación industrial.

- Procedimiento de tratamiento de productos no conformes en procesos de encuadernación industrial.
- Clasificación de defectos en productos de encuadernación industrial:
 - Defectos de plegado.
 - Defectos de alzado.
 - Defectos de cosido.
 - Defectos de encuadernación rústica.
 - Defectos de confección y estampado de tapas.
 - Defectos de encuadernación en tapa dura.
- Relación de defectos con los niveles de calidad del proceso de encuadernación industrial y del cliente.
- Márgenes para la conformidad de los productos de encuadernación industrial.
- Procedimientos para la segregación de productos "no conformes" encuadernados.
- Costes de calidad del producto no conforme encuadernado.

4. Calibración y mantenimiento de los equipos de inspección, medición y ensayo en encuadernación industrial.

- Procedimiento de calibración y mantenimiento de los equipos de inspección, medición y ensayo del proceso de encuadernación industrial.
- Normas de aplicación en el proceso de encuadernación industrial.
- Incertidumbres en las medidas de los equipos a emplear en el proceso de encuadernación industrial.
- Calibración de los equipos de inspección, medición y ensayo del proceso de encuadernación industrial.
 - Termómetro.
 - Reglas graduadas.
 - Flexómetros.
 - Viscosímetro.
 - Balanza.
 - Micrómetro.
 - Compresómetro.
 - Rigidímetro.
- Mantenimiento de los equipos de inspección, medición y ensayo del proceso de encuadernación industrial.

5. Informes de calidad en el proceso de encuadernación industrial

- Procedimiento de preparación de certificados de calidad a aplicar en el proceso de encuadernación industrial
- Criterios de aceptación o rechazo de las características de encuadernación industrial
- Límites de control (superior-medio e inferior) de las características de la encuadernación industrial
- Tablas de niveles de calidad aceptables de características del proceso de encuadernación industrial
- Hojas de registro de datos en procesos de encuadernación industrial
- Datos del proceso de encuadernación industrial en los certificados de calidad.
- Características inspeccionadas en el proceso de encuadernación industrial de:
 - Plegado.
 - Alzado.
 - Cosido.
 - Encuadernación rústica.
 - Confección y estampado de tapas.
 - Encuadernación en tapa dura.
- Resultado de las inspecciones en encuadernación industrial

6. Evaluación de sistemas de gestión de calidad en empresas de encuadernación industrial.

- Planificación y organización en el proceso de implantación de sistemas de calidad en empresas de encuadernación industrial.
- Objetivos de calidad de una empresa de encuadernación industrial.
- Indicadores de calidad del proceso de encuadernación industrial.
- Reclamaciones de clientes relacionadas con el proceso de encuadernación industrial.
- Merma productiva en el proceso de encuadernación industrial.
- Costes de no calidad u otros del proceso de encuadernación industrial.
- Gestión integral de la calidad en empresas de encuadernación industrial.
- Influencia del producto, del cliente y del flujo de trabajo en la gestión de calidad en los procesos 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 del proceso de encuadernación industrial.
- Niveles de calidad en encuadernación industrial.
- Tendencias en i encuadernación industrial.
- Patrones de comparación para la evaluación del proceso de encuadernación industrial.
- Interpretación de resultados de calidad en encuadernación industrial.
- Valores objetivos de encuadernación industrial.
- Rango de tolerancia en encuadernación industrial.
- Grado de eficacia del sistema de calidad en el proceso de encuadernación industrial.
- Mermas en encuadernación industrial.
- Productos no conformes en el proceso de encuadernación industrial.
- Reclamaciones relacionadas con el proceso de encuadernación industrial.
- Determinación del valor óptimo del coste de calidad en el proceso de encuadernación industrial.
- Acciones correctivas/preventivas en el proceso de encuadernación industrial.

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 5

Denominación: GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y DE LA PROTECCIÓN AMBIENTAL EN LOS PROCESOS DE ENCUADERNACIÓN INDUSTRIAL

Código: MF1673_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

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

Duración: 80 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: SEGURIDAD Y PROTECCIÓN AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA GRÁFICA

Código: UF2801

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2 en relación al mantenimiento del orden y limpieza, RP4 en relación a la evaluación de riesgos laborales y ambientales, RP5, RP6, RP7 y RP8.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Interpretar planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de empresas de la industria gráfica. 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 la industria gráfica.

CE1.2 Identificar la estructura de los planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de empresas de la industria gráfica, 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 la industria gráfica: 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 la industria gráfica.

CE1.7 Comparar planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de empresas de la industria gráfica, 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 la industria gráfica.

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 la industria gráfica.

CE2.2 Definir condiciones termohigrométricas de los lugares de trabajo propios de las áreas de la industria gráfica 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 la industria gráfica:

- Señalizar, 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: Relacionar las acciones de evaluación y control de riesgos generales y específicos del proceso de la industria gráfica con medidas preventivas establecidas en planes de prevención y en la normativa aplicable.

CE3.1 Identificar los apartados que componen un plan de prevención de riesgos laborales de acuerdo con la normativa.

CE3.2 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 la industria gráfica.

CE3.3 Describir los apartados de un parte de accidentes relacionados con las causas y condiciones del mismo.

CE3.4 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.

CE3.5 En un supuesto práctico de riesgos generados por las condiciones de seguridad establecidas en un plan de prevención en el proceso de la industria gráfica, y dadas unas medidas preventivas, valorar su relación respecto a los diferentes procesos de la industria gráfica:

- Choques con objetos inmóviles y móviles.
- Caídas.
- Golpes o cortes por objetos.
- Riesgo eléctrico.
- Herramientas y máquinas.
- Proyecciones de fragmentos o partículas y atrapamientos.

CE3.6 En un supuesto práctico de riesgos generados por agentes físicos previamente evaluados en los procesos de la industria gráfica, establecer las medidas preventivas en relación a las condiciones de:

- Iluminación,
- Termohigrométricas,
- Ruido y vibraciones,
- Radiaciones ionizantes y no ionizantes.

CE3.7 En un supuesto práctico de evaluación de riesgos generados por agentes químicos en los diferentes procesos de la industria gráfica.

- 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.

CE3.8 En un supuesto práctico de evaluación de riesgos generados por agentes biológicos en los diferentes procesos de la industria gráfica.

- 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.

CE3.9 A partir de una evaluación elemental de riesgos generales y específicos en los diferentes procesos de la industria gráfica: elaborar un plan de prevención de riesgos laborales, para cada uno de ellos, integrando los requisitos normativos aplicables.

C4: 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.

CE4.1 Identificar los procedimientos de actuación ante situaciones de emergencia: accidentes, incendio, inundación, incidente ambiental u otras, explicando la operativa a seguir en cada caso.

CE4.2 Enumerar los productos y elementos de intervención recomendable para un botiquín de primeros auxilios en el taller, definiendo las características específicas de los mismos.

CE4.3 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.

CE4.4 Describir las técnicas básicas de actuación ante situaciones de riesgo vital inminente: reanimación cardiopulmonar básica e instrumental y desobstrucción de la vía aérea.

CE4.5 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.

CE4.6 Determinar los métodos de inmovilización aplicables y el protocolo de actuación cuando el accidentado requieran la evacuación a un centro médico.

CE4.7 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.

CE4.8 Establecer las necesidades de un supuesto taller de la industria gráfica 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.

C5: Analizar los requerimientos para una correcta gestión ambiental en empresas de la industria gráfica, papel, cartón y otros soportes gráficos, valorando la normativa medioambiental aplicable.

CE5.1 Identificar la normativa medioambiental aplicable para cada una de los diferentes procesos de la industria gráfica, describiendo las obligaciones básicas que deben cumplirse.

CE5.2 Reconocer organizaciones competentes que pueden prestar información y apoyar la gestión ambiental en empresas de la industria gráfica así como los organismos de la administración donde deben tramitarse las cuestiones ambientales.

CE5.3 Interpretar los datos que aparecen en las etiquetas y en las fichas técnicas de productos utilizados en empresas de la industria gráfica: tintas, colas, adhesivos, disolventes, aceites y otros detectando irregularidades e identificando las instrucciones de utilización, composición y riesgos propios.

CE5.4 Clasificar los residuos que se producen en los diferentes procesos de la industria gráfica, relacionándolos con el recipiente y el método apropiado para su recogida y tratamiento.

CE5.5 Determinar las condiciones de señalización, almacenamiento y disposición de productos utilizados y residuos producidos en las diferentes empresas de la industria gráfica.

CE5.6 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.

CE5.7 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.

CE5.8 Enumerar buenas prácticas ambientales de aplicación en las diferentes empresas de la industria gráfica que fomenten el ahorro energético, el reciclado de productos y materiales, la reducción del consumo de agua u otras.

CE5.9 Valorar el ahorro energético y el beneficio ambiental derivado de la aplicación de buenas prácticas ambientales en los diferentes procesos de la industria gráfica

CE5.10 Comparar los productos más comunes utilizados en los diferentes talleres de la industria gráfica 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.

C6. Canalizar la información referente a necesidades formativas relacionadas con la propuesta de mejora y prevención de accidentes e incidentes a los servicios de prevención de la empresa, siguiendo los procedimientos establecidos.

CE6.1 Comprobar los protocolos establecidos en las relaciones y las pautas de comunicación necesarias identificando las funciones y competencias de los organismos y entidades ligadas a la prevención de riesgos laborales.

CE6.2 A partir de un supuesto práctico, comunicar al responsable del área de prevención los accidentes o incidentes producidos en el ámbito de la seguridad, salud en los diferentes procesos de la industria gráfica, establecido e informando de las consecuencias y medidas tomadas.

CE6.3 Organizar e impartir la formación y la información de los riesgos específicos asociados a cada puesto de trabajo por parte de todos los trabajadores evaluando el conocimiento previo y colaborando en la impartición y organización de las acciones formativas.

CE6.4 Organizar la documentación relativa a la gestión de la prevención, así como la que identifica a organismos y entidades competentes, recopilándola y clasificándola aplicando los procedimientos establecidos.

CE6.5 Efectuar propuestas de mejora al responsable de área, en los niveles de seguridad y salud en el trabajo, en el ámbito de los procesos en la industria gráfica.

Contenidos

1. Conceptos básicos sobre seguridad y salud y protección ambiental en procesos de la industria gráfica

- El trabajo y la salud.
- Los riesgos profesionales.
- Factores de riesgo.
- Consecuencias y daños derivados del trabajo:
- Accidente de trabajo.
- Enfermedad profesional.
- Otras patologías derivadas del trabajo.
- Repercusiones económicas y de funcionamiento.
- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.
- Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.
- Representación de los trabajadores.
- Comité de seguridad y salud.
- Política medioambiental y ahorro energético en procesos de la industria gráfica.
- Buenas prácticas medioambientales en la Industria Gráfica
- Recursos de los materiales utilizados
- Residuos que se generan
- Acciones con impacto medioambiental
- Gestión de los recursos
- Gestión de la contaminación y los residuos

2. Acciones preventivas de seguridad y salud y en protección ambiental en los procesos de la industria gráfica

- Los servicios de prevención: tipología.
- Organización del trabajo preventivo: rutinas básicas.
- Documentación.
 - Recogida.

- Elaboración.
- Archivo.
- Riesgos generales y su prevención.
 - Riesgos profesionales.
 - Factores de riesgo.
 - Daños derivados del trabajo.
- Riesgos laborales en los lugares de trabajo.
 - Golpes con máquinas.
 - Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
 - Atrapamiento y golpes por vehículo en movimiento.
 - Caídas de objetos.
- Riesgos laborales en máquinas y equipos de trabajo.
 - Atrapamiento por o entre objetos.
 - Cortes y amputaciones.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Atrapamiento por vuelco de maquinas o vehículos.
- Riesgos laborales de contacto eléctrico, directo o indirecto.
- Riesgos laborales por agentes físicos.
 - Exposición a ruidos.
 - A vibraciones.
 - A radiaciones.
 - Condiciones termohigrométricas.
- Riesgos laborales por agentes químicos.
 - Colas.
 - Adhesivos.
 - Disolventes.
 - Otros.
- Funciones y responsabilidades de los trabajadores en materia de prevención.
 - Derechos y deberes.
 - Planificación preventiva en la empresa.
- Medidas preventivas y correctivas.
 - Orden y limpieza
 - Señalizaciones.
 - Planos
 - Pictogramas
 - Carteles divulgativos
 - Notas informativas
- 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.
 - Otros.

3. Evaluación y control de riesgos laborales en procesos de la industria gráfica.

- Evaluaciones elementales de riesgos.
 - Plan de evaluación.
 - Técnicas simples de identificación y valoración.
- Documentación de la evaluación.
- Documentación de los riesgos.
- Medidas preventivas y correctivas.
- Leyes, normas, procedimientos de trabajo y guías técnicas de riesgos laborales.

- Riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
 - Ergonómicos y esfuerzos físicos.
 - Riesgos de caídas.
 - Atrapamientos y cortes.
 - Riesgos de exposición a radiaciones y sustancias tóxicas.
 - Riesgos de daños acústicos.
 - Quemaduras en las máquinas de encuadernación industrial.
 - Estallidos, fugas e incendios.
- Datos de la evaluación y su documentación.
 - Riesgos existentes.
 - Trabajadores afectados.
 - Resultado de la evaluación.
 - Medidas preventivas propuestas.
 - Procedimientos de evaluación o métodos de medición.
 - Análisis o ensayo utilizado u otra información relevante

4. Plan de emergencia y primeros auxilios en procesos de la industria gráfica

- Primeras intervenciones. Protocolos.
 - Coordinación en la evacuación.
 - Simulacros de emergencia.
 - Plan de autoprotección.
- Plan de formación de primeros auxilios y situaciones de emergencias.
- Instrucciones sobre actuación en caso de.
 - Incendio.
 - Inundación.
 - Terremoto.
 - Vertidos accidentales.
 - Otros.
- Situaciones de emergencia y primeros auxilios en los procesos de la industria gráfica.
 - Facilitar la evacuación.
 - Aplicar protocolos.
- Técnicas básicas de actuación ante accidentes laborales.
- Recursos para la asistencia en un accidente.
 - Estado de conservación.
 - Reposición.
- Procedimientos de evacuación ante situaciones de emergencia.
- Estado y conservación de:
 - Equipos de protección contra incendios.
 - Salidas de emergencia y otros.

5. Aplicación de la gestión ambiental en los procesos de la industria gráfica

- Leyes, normas, procedimientos de trabajo y guías técnicas de riesgos ambientales.
- Riesgos relacionados con las condiciones ambientales. Factores de riesgo.
- Requisitos legales en materia medioambiental exigibles en máquinas y equipos en los procesos de la industria gráfica.
- Desarrollo de los planes de protección ambiental en empresas de la industria gráfica.
- Análisis y evaluación de riesgos ambientales vinculados a los procesos de la industria gráfica.
- Medidas preventivas y correctivas. Equipos de protección individual.

6. Plan de formación en seguridad y salud en los procesos de la industria gráfica

- Canalización de las propuestas formativas.
 - Protocolos de comunicación.
 - Identificación de funciones.

- Plan de formación específica de seguridad y salud en los procesos de la industria gráfica.
- Riesgos específicos asociados.
- Organización de las acciones formativas.
- Organización del trabajo preventivo.
- Procedimientos de comunicación ante incidencias de seguridad y salud.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN PROCESOS DE ENCUADERNACIÓN INDUSTRIAL

Código: UF2802

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2 en lo referente a la verificación de las condiciones de seguridad de equipos y máquinas, mantenimiento y señalización en procesos de transformados, RP3 y RP4 en lo referente a la valoración de los riesgos laborales y ambientales en procesos de encuadernación industrial.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: 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.

CE1.1 Identificar y evaluar los riesgos para la salud y riesgos ambientales más frecuentes presentes en talleres de encuadernación industrial y proponer medidas correctivas.

CE1.2 Realizar fichas de cada puesto de trabajo en los procesos encuadernación industrial, detallando las máquinas, equipos y herramientas utilizados y describiendo las operaciones de trabajo.

CE1.3 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.

CE1.4 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.

CE1.5 Relacionar los riesgos para la salud y riesgos ambientales en los procesos de encuadernación industrial, clasificándolos por su tipología y peligrosidad.

CE1.6 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.

CE1.7 Analizar e investigar accidentes e incidentes producidos en talleres de encuadernación industrial, emitiendo informes con el detalle de las causas y proponiendo medidas preventivas.

CE1.8 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.

C2: 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.

CE2.1 Reconocer las máquinas y equipos más usuales utilizados en los procesos de encuadernación industrial, describiendo sus requisitos operativos básicos.

CE2.2 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.

CE2.3 Describir los requisitos que deben cumplir las máquinas, equipos y herramientas en talleres de encuadernación industrial para poder ser homologadas con el mercado CE y para que dispongan de la declaración «CE» de conformidad de la Comunidad Europea.

CE2.4 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.

CE2.5 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.

CE2.6 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.

CE2.7 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.

CE2.8 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.

C3: 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.

CE3.1 Identificar las funciones y las obligaciones de los diferentes grupos de trabajadores en empresas de encuadernación industrial según la normativa vigente.

CE3.2 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, caballetes, 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.

CE3.3 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.

CE3.4 Clasificar los diferentes equipos de protección individual, relacionándolos con los procesos de trabajo a los que pueden asociarse y describiendo las pautas de utilización.

CE3.5 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.

CE3.6 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.

CE3.7 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.

CE3.8 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.

Contenidos

1. Evaluación y control de riesgos laborales y ambientales elementales en procesos de encuadernación industrial

- Evaluación de los procesos de encuadernación industrial:
 - Preparación de colas.
 - Ajuste y preparación de máquinas.
 - Operaciones de encuadernación.
- Evaluaciones elementales de riesgos en procesos de encuadernación industrial:
 - Plan de evaluación
 - Técnicas simples de identificación y valoración.

- Documentación de la evaluación
- Documentación de los riesgos
- Medidas preventivas y correctivas.
- Riesgos ligados a las condiciones de seguridad en 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.
- Equipos de protección individual en procesos de encuadernación industrial.
- Datos de la evaluación y su documentación en procesos de encuadernación industrial
 - Riesgos existentes
 - Trabajadores afectados
 - Resultado de la evaluación
 - Medidas preventivas propuestas
 - Procedimientos de evaluación o métodos de medición
 - Análisis o ensayo utilizado u otra información relevante
 - Gestión de residuos en procesos de encuadernación industrial
 - Buenas prácticas ambientales en procesos de encuadernación industrial

2. Condiciones de seguridad en equipos y máquinas de encuadernación industrial

- Requisitos legales en materia de seguridad exigibles en máquinas y equipos de los diferentes procesos 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.
- Declaración de conformidad de la Comunidad Europea
- Requisitos legales en materia medioambiental exigibles en máquinas y equipos propios de los diferentes procesos de encuadernación industrial:

- Plan de mantenimiento
- Plan de higiene
- Productos utilizados en los procesos de encuadernación industrial:
 - Fichas de seguridad
 - Fichas técnicas
 - Instrucciones de manejo y almacenamiento
 - Etiquetado
- Utilización de productos menos contaminantes y peligrosos.
- Inspecciones por mediación de las autoridades pertinentes

3. Análisis preventivo en seguridad de los puestos de trabajo en procesos de encuadernación industrial

- Estructura organizativa en el área de seguridad y salud:
 - Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo
 - Representación de los trabajadores
 - Comité de seguridad y salud.
- Los servicios de prevención:
 - Tipología
 - Rutinas básicas.
 - Obligaciones y derechos de los trabajadores en cuanto a la seguridad
- Identificación y análisis de los riesgos existente en los 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, caballetes, 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
- Riesgos laborales en los lugares de trabajo.
 - Golpes con máquinas.
 - Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
 - Atrapamiento y golpes por vehículo en movimiento
 - Caídas de objetos.
- Riesgos laborales en máquinas y equipos de trabajo.
 - Atrapamiento por o entre objetos.
 - Cortes y amputaciones.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Riesgos laborales de contacto eléctrico, directo o indirecto.
- Riesgos laborales por agentes físicos.
 - Exposición a ruidos.
 - A vibraciones.
 - A radiaciones.
 - Condiciones termohigrométricas.
- Riesgos laborales por agentes químicos.
 - Colas.
 - Adhesivos.
 - Disolventes.
 - Otros.

- Recogida de información
- Análisis y valoración de la información
- Acciones preventivas correctivas
- Confección de documentación
- Fichas técnicas de los puestos de trabajo.
 - Riesgos existentes.
 - Trabajadores afectados.
 - Resultado de la evaluación.
 - Medidas preventivas propuestas.
 - Procedimientos de evaluación o métodos de medición
 - Análisis o ensayo utilizado.
- Equipos de protección individual en procesos de encuadernación industrial.
 - Calzado de seguridad
 - Cascos de protección auditiva
 - Guantes protectores contra agresiones mecánicas y químicas,
 - Gafas protectoras
 - Mascarillas con filtros
 - Fajas de seguridad

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN ENCUADERNACIÓN INDUSTRIAL

Código: MP0576

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Colaborar y participar en las diferentes tareas del área de oficina técnica/Producción, tales como la definición de muestras reales de productos, aplicación de técnicas de valoración de costes, creación de ordenes de producción y documentación interna necesarias para la tramitación y fabricación de productos gráficos, considerando los diferentes conceptos que intervienen en el proceso.

CE1.1 Participar en la definición e identificación de las características/variables de un producto gráfico para su posterior valoración técnica y económica

CE1.2 Proponer la secuencia de procesos correcta para la producción diferentes productos gráficos

CE1.3 Proponer cálculos del coste de la producción de un producto gráfico, contemplando los recursos internos necesarios, los materiales, y las correspondientes subcontrataciones necesarias para la correcta producción del mismo.

CE1.4 Colaborar en el registro de la información necesaria para la confección de las órdenes de producción y documentación interna para la correcta producción de los diferentes pedidos

- C2. Seleccionar los materiales de producción para un producto gráfico dado.
- CE2.1 Participar en la selección de los materiales de producción necesarios para la elaboración de un producto gráfico dado respecto a sus propiedades estéticas y funcionales.
 - CE2.2 Colaborar en la búsqueda de proveedores en función de la capacidad de suministro, calidad y precio.
 - CE2.3 Solicitar a los proveedores las muestras y las fichas técnicas de productos, y fichas técnicas de seguridad.
 - CE2.4 Interpretar o traducir las fichas técnicas de producto.
 - CE2.5 Colaborar en la búsqueda de certificación de producto necesarias: medioambientales, de uso alimentario...
 - CE2.6 Preparar y realizar la calibración de los equipos de medición y ensayo.
 - CE2.7 Realizar, bajo supervisión, los ensayos de laboratorio más usuales según normativa: determinación del gramaje y del espesor de los soportes de impresión, determinación del PH, viscosidad u otros.
 - CE2.8. Registrar los resultados de los ensayos realizados.
- C3: Participar en el análisis de las posibilidades técnicas de los diferentes equipos de encuadernación industrial y de las capacidades de producción de las mismas, considerando todas las variables que intervienen.
- CE3.1 Reconocer las partes principales 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.
 - CE3.2 Analizar las capacidades productivas de las máquinas y equipos de producción usados en los diferentes procesos de encuadernación industrial: en el manejo y dominio de cada una de ellas.
 - CE3.3 Proponer las secuencias de producción correcta para un trabajo: líneas y equipos de producción necesarios, materiales y útiles.
 - CE3.4 Participar en la asignación de tiempos de preparación y producción de las diferentes líneas de producción:
 - CE3.5 Participar en la comparación de los resultados de productividad de los equipos y emitir un informe con las conclusiones.
- C4: Colaborar en el proceso de gestión de la calidad de la empresa, en lo referente al sistema de calidad como en el proceso de control de calidad de encuadernación industrial
- CE4.1 Colaborar en la aprobación de nuevos proveedores, realizando el proceso de homologación indicado en la empresa
 - CE4.2 Participar en el establecimiento de los planes de control del proceso de encuadernación industrial de acuerdo a lo indicado en los manuales de procedimientos de la empresa
 - CE4.3 Colaborar en el análisis de productos no conformes y proponer acciones correctivas y preventivas realizando su seguimiento
 - CE4.4 Colaborar en la calibración y mantenimiento de los equipos de inspección medición y ensayo
 - CE4.5 Participar en la cumplimentación de los informes de calidad establecidos en la empresa
- C5: Participar en la gestión de la seguridad y de la protección ambiental de la empresa y del proceso de encuadernación industrial
- CE5.1 Colaborar el proceso de evaluación de seguridad y ambiental de la empresa
 - CE5.2 Participar en el establecimiento de las acciones correctivas y preventivas indicadas para el cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y ambiental.
 - CE5.3 Colaborar la preparación del plan de emergencia de la empresa.
 - CE5.4. Colaborar con los servicios de prevención externos

C6: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE6.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE6.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE6.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE6.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE6.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE6.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Funciones del departamento de Oficina técnica / Producción

- Descripción de productos gráficos
 - Definición de variables que definen un producto gráfico.
 - Identificación y definición de las características de un producto gráfico
- Secuencia de procesos de producción
 - Definición de secuencias de producción óptimas para cada producto gráfico
- Cálculo de costes y presupuestos
 - Cálculo de consumo de recursos internos, materiales y subcontrataciones necesarios para su producción.
- Documentación interna de producción:
 - Orden de producción, reserva material almacén, compra material, contratación servicios externos, etc
- Utilización de programas de gestión
 - Módulos y funcionalidades de los programas de gestión de producción

2. Selección de los materiales de producción de un producto gráfico

- Participación en la selección de materiales
- Colaboración en la búsqueda de proveedores
- Recopilación de muestras, fichas técnicas y fichas de seguridad,
- Interpretación y traducción de las fichas técnicas de productos
- Participación en la búsqueda de certificados de producto
- Preparación y calibración de los equipos de medición y ensayo
- Ejecución de los ensayos según normativa
- Registro de los resultados de los ensayos

3. Análisis de las diferentes máquinas y equipos de encuadernación industrial

- Características principales de los diferentes equipos 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.
 - Estructura y partes principales de los diferentes equipos de encuadernación.
- Secuencias de proceso para los diferentes productos en encuadernación industrial.
 - Determinación de equipos necesarios y secuencias de los mismos
- Capacidades productivas de los diferentes equipos de encuadernación industrial
 - Operaciones de ajuste, tiempos de ajuste y producción
- Materias primas, productos y materiales auxiliares específicos en los diferentes procesos de encuadernación industrial
- Asignación de recursos humanos, equipos y materiales.
 - Criterios para dimensionar un proceso productivo
 - Estudio de necesidades de un trabajo.
- Aplicación de los cuadros de mando, comparación de datos previstos con datos reales de producción

4. Gestión de la calidad en los procesos de encuadernación industrial

- Homologación de los proveedores
- Planes de control de calidad de procesos
- Análisis productos no conformes
- Acciones correctivas y preventivas en calidad
- Equipos de inspección, medición y ensayo
- Informes y registros de calidad

5. Gestión de la seguridad y la protección ambiental en los procesos de encuadernación industrial

- Normativas de seguridad y salud
- Normativas de protección ambiental
- Evaluación de riesgos laborales y ambiental
- Acciones correctivas y preventivas en seguridad y protección ambiental
- Plan de emergencias

6. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia
MF1669_3: Planificación de la fabricación de productos gráficos.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año
MF1670_3: Materiales de producción en industrias gráficas.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año
MF1671_3: Control de la producción en procesos de encuadernación industrial.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año
MF1672_3: Gestión de la calidad en procesos de encuadernación industrial.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año
MF1673_3: Gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de encuadernación industrial.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula técnica	45	60
Taller de encuadernación industrial	180	180
Laboratorio de materias primas y productos graficos	60	60
Almacén	10	10

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4	M5
Aula técnica	X	X	X	X	X
Taller de encuadernación industrial			X		X
Laboratorio de materias primas y productos graficos				X	X
Almacén			X		

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula técnica	<ul style="list-style-type: none"> - Pizarras para escribir con rotulador - Equipos audiovisuales - Rotafolios - Material de aula - Mesa y silla para formador - Mesas y sillas para alumnos - Ordenadores instalados en red, cañón de proyección e Internet - Software gestión de producción de una empresa de la industria grafica
Taller de encuadernación industrial	<ul style="list-style-type: none"> - Guillotina (lineal, trilateral y cizalla) - Plegadora (de bolsas, cuchillas y combinadas) - Encuadernadora con grapa - Encuadernadora con cola - Alzadora con cosido de hilo vegetal
Laboratorio de materias primas y productos gráficos	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos de medición e inspección (termómetro, viscosímetro, rigidímetro, balanza, micrómetro, compresómetro y otros.)
Almacén	<ul style="list-style-type: none"> - Herramientas - Cola - Piezas recambios encuadernadoras y alzadoras - Cuchillas recambio guillotina - Hilo vegetal

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO III

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Diseño estructural de envases y embalajes de papel, cartón y otros soportes gráficos.

Código: ARGG0112

Familia profesional: Artes gráficas

Área profesional: Transformación y conversión en industrias gráficas

Nivel de cualificación profesional: 3

Cualificación profesional de referencia:

ARG660_3 Diseño estructural de envases y embalajes de papel, cartón y otros soportes gráficos. (RD 1788/2011, de 16 de diciembre)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC2220_3: Desarrollar proyectos de diseño estructural de tipos estándar o rediseños de envases, embalajes y otros productos gráficos.

UC2221_3: Optimizar la estructura de envases, embalajes y otros productos gráficos.

UC2222_3: Representar y realizar las maquetas, muestras y prototipos de envases y embalajes y otros productos gráficos.

UC2223_3: Gestionar proyectos de diseño estructural de envases, embalajes y otros productos gráficos.

Competencia general:

Desarrollar proyectos de diseño estructural de tipos estándar o rediseños de productos gráficos, a partir de las indicaciones iniciales del cliente y de la información recopilada, analizando el ciclo completo de la vida del producto para realizar el diseño mediante bocetos y atribuir materiales, aplicando los requisitos técnicos y normativos, creando estructuras geométricas de optimización de envases y embalajes, además de realizar la estimación económica del diseño, realizar maquetas y prototipos y verificando la viabilidad del envase, además de controlar la calidad del producto terminado.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en la industria gráfica en departamentos de diseño estructural de envases y embalajes y oficinas técnicas de grandes, medianas y pequeñas empresas con niveles muy diversos organizativo–tecnológicos. Puede trabajar por cuenta propia o ajena, colaborando con otros profesionales relacionados con el proceso de fabricación y de todo el ciclo de vida del envase.

Sectores productivos:

Dentro de sector de la industria gráfica y de transformados de papel y cartón. En cualquier otro sector con un departamento de creación de envases, embalajes, expositores y desarrollo de productos gráficos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados:

Gestor de proyectos de diseño estructural de envases y embalajes.
Técnico de prototipado de envases y embalajes.
Diseñador estructural de envases y embalajes.

Duración de la formación asociada: 480 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF2220_3: Proyectos de diseño estructural de tipos estándar o rediseños de envases, embalajes y otros productos gráficos. (130 horas)

- UF2745: Análisis y valoración de proyectos de diseño estructural (60 horas)
- UF2746: Desarrollo de proyectos de diseño estructural (70 horas)

MF2221_3: Optimización de envases, embalajes y otros productos gráficos. (100 horas)

- UF2747: Análisis de optimización en proyectos de diseño estructural (40 horas)
- UF2748: Propuestas de optimización de la logística y transporte (60 horas)

MF2222_3: Representación y realización de maquetas, muestras y prototipos de envases y embalajes y otros productos gráficos. (90 horas)

- UF2749: Realización de diseños estructurales 2D y 3D (50 horas)
- UF2750: Desarrollo y análisis funcional de maquetas y prototipos de envases y embalajes. (40 horas)

MF2223_3: Gestión interna y externa del desarrollo de proyectos de diseño estructural. (80 horas)

MP0570: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Diseño estructural de envases y embalajes de papel, cartón y otros soportes gráficos. (80 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: DESARROLLAR PROYECTOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL DE TIPOS ESTÁNDAR O REDISEÑOS DE ENVASES, EMBALAJES Y OTROS PRODUCTOS GRÁFICOS.

Nivel: 3

Código: UC2220_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Definir la naturaleza del proyecto, mediante la información aportada por el cliente, para obtener la información inicial relativa al diseño estructural y registrarlo en el procedimiento de trabajo.

CR1.1 El formulario de petición de diseño se revisa, chequeando que contiene todos los datos necesarios para abordar el proyecto de diseño estructural, en comparación con la matriz de recepción que sea aplicable al producto a envasar o embalar.

CR1.2 Los motivos del encargo: funcionales, económicos, estéticos u otros, se recogen en el documento teniendo en cuenta los objetivos y las prioridades que persigue el proyecto de diseño estructural en cuanto a: condicionantes de producción, requisitos ergonómicos, logística y legislación.

CR1.3 La naturaleza del proyecto, se define teniendo en cuenta las necesidades del consumidor final, las necesidades del cliente, los medios productivos de los proveedores de envases, embalajes y otros productos gráficos y la capacidad creativa de las empresas o departamentos de diseño.

CR1.4 La solicitud de diseño estructural se registra en el proceso de trabajo del departamento de diseño, rellenando los campos obligados que aparezcan en los sistemas de trabajo y gestión propios del departamento de diseño.

CR1.5 Los plazos de entrega se acuerdan con el departamento de ventas, en función de la carga de trabajo existente, de la urgencia, las prioridades y la complejidad del proyecto.

CR1.6 La información para abordar rediseños o proyectos más complejos, se obtiene mediante visitas a las instalaciones del cliente, recogiendo in situ, los datos que permitan tener elementos de juicio para encontrar soluciones de diseño que resuelvan las necesidades planteadas por el cliente.

CR1.7 Las prioridades que debe cumplir el diseño, se determinan a partir de las de los objetivos que se especifican en el briefing, de manera que cubran las funciones del envase y embalaje de manera jerarquizada.

CR1.8 Toda la información recogida se registra en un documento estándar, anotando los datos precisos que sirvan para desarrollar el proyecto en todos sus aspectos.

RP2: Analizar los referentes históricos y actuales de proyectos similares al encargo actual, consultando diferentes fuentes de información para valorar las posibles soluciones que ayuden a realizar el proyecto.

CR2.1 La selección de las fuentes de información se realiza en base al sector al que pertenece el producto a envasar o embalar y a los casos resueltos de productos similares.

CR2.2 El análisis de los referentes históricos y actuales se realiza a través de la revisión de los proyectos de los diseñadores del sector en los que se propongan soluciones afines, evitando plagios y repeticiones de soluciones ya existentes.

CR2.3 El proyecto existente se valora, contemplando la posibilidad de modificar o mejorar aspectos concretos del diseño ya existente y que rompan la patente en su caso.

CR2.4 Las tendencias actuales de diseño o de ecodiseño se analizan, valorando aquellas corrientes medioambientales, tecnológicas, estéticas u otras corrientes que imperan en el mercado actual, valorando el grado de aplicación en el proyecto de diseño a realizar.

CR2.5 Las soluciones propuestas se valoran, considerando los aspectos técnicos, creativos y de mercado de mercado a cubrir tales como publico objetivo y necesidades practicas de uso.

RP3: Definir el ciclo completo actual del producto, analizando sus características formales, estéticas y simbólicas para proponer soluciones que mejoren su funcionalidad, atendiendo a las prioridades y objetivos marcados en el proyecto.

CR3.1 Las prioridades y objetivos marcados en el briefing del cliente, para desarrollar un proyecto, se definen como la base de investigación para encontrar soluciones apropiadas que satisfagan aspectos tales como: reducción de costes, mejoras logísticas, alternativas estéticas, requisitos legales, soluciones estructurales y otros.

CR3.2 Las características de los productos a envasar, ya sean sólidos, líquidos, granulados, gaseosos, u otros, se analizan valorando su incidencia en el diseño estructural del envase o embalaje y en la cadena de suministro.

CR3.3 Los datos relativos a la fabricación de productos, a las líneas de envasado y al sector al que pertenece el cliente, se tienen en cuenta y se registran con el fin de considerarlos en el posterior proceso de diseño.

CR3.4 El proceso de producción de los envases y embalajes actuales, se define, valorando: el tipo de caja, materiales, sistema de impresión, troquelado y demás aspectos con el fin de obtener una planificación de fabricación con el mínimo coste y máxima productividad.

CR3.5 El producto a envasar o embalar y el sector al que pertenece (horto-frutícola, industrial, alimentación entre otros), se analiza, valorando la naturaleza del mismo, las medidas, cantidad, peso, posición y disposición para la optimización de superficie/volumen.

CR3.6 El envase primario se analiza en todos aquellos aspectos que afecten al diseño estructural, tales como: material con el que está fabricado (vidrio, plástico, cartón entre otros), comportamiento mecánico en el almacenamiento y transporte (fragilidad, posición, autoportante, entre otros), condiciones climáticas (humedad y temperatura), exposición en el punto de venta, reciclado y medio ambiente e interacción en la cadena de suministro.

CR3.7 El envase secundario y terciario (embalaje y reembalaje), se analizan en todos aquellos aspectos que afecten al diseño estructural: optimización de superficie y volumen de carga sobre el pallet (cantidad, disposición entre otros), material con el que está fabricado (plástico, cartón entre otros), comportamiento mecánico en el almacenamiento y transporte (posición, dirección de canal y fibra entre otros), condiciones climáticas (humedad y temperatura), comportamiento en el punto de venta, reciclado y medio ambiente e interacción en la cadena de suministro.

CR3.8 Las fases actuales de la cadena logística, se definen, recogiendo en el informe del proyecto los datos relativos a la ergonomía, el agrupamiento, el apilamiento, la disposición y estabilidad de la carga y el tipo de transporte.

CR3.9 La exposición del producto en el punto de venta, se analiza, valorando la interacción del producto con el cliente: uso, compra, transporte y otros.

CR3.10 Los resultados del análisis del ciclo completo del producto se recogen en un informe que se adjunta a la carpeta general del proyecto que servirá de base para la búsqueda de nuevas soluciones de diseño estructural.

RP4: Desarrollar el proyecto de diseño estructural, aplicando la normativa y disposiciones legales del sector de envases y embalajes para cumplir con la legislación vigente.

CR4.1 La normativa que afecte a los envases y embalajes se aplica en el proceso de diseño, de manera que el producto diseñado cumpla los requisitos legales establecidos en todos los aspectos: materias primas, ensayos de materiales y estampillas de calidad, pesos máximos, materiales biodegradables, mercancías peligrosas y otras.

CR4.2 Las normativas de los fabricantes de productos y de envases y embalajes (ISO 9000 u otras), se aplican en el proceso de diseño, producción y fabricación cumpliendo así con la normativa vigente.

CR4.3 El comportamiento normalizado del envase y embalaje, se garantiza en el desarrollo del diseño, a lo largo de todo el circuito de vida del producto, certificando mediante estampillas normalizadas, los valores establecidos por las normas UNE sobre ensayos de compresión, impacto, caída libre y otros.

CR4.4 Las normas sectoriales tales como: codificación internacional de tipos de envases y embalajes, cosmética, alimentaria, farmacéutica y de asociaciones que tienen diseños exclusivos para el sector y normativa específica, se aplican en su caso en los envases y embalajes de acuerdo al producto diseñado: paletas, cajas para frutas, cajas para pescado y otros.

CR4.5 Los envases y embalajes para productos de exportación se diseñan, aplicando las normas específicas de cada país por ejemplo: USA (regla 41 de ferrocarriles), Francia (norma Galia), indicando en la memoria del proyecto su cumplimiento.

CR4.6 Los medios de transporte previstos se tienen en cuenta, en el desarrollo del proyecto, adaptando el diseño a la normativa de cada medio (mar, tierra, aire), prestando especial atención a sus reglamentaciones en cuanto a medidas y tipos de contenedores, paletas normalizadas y especiales.

CR4.7 Las normas medioambientales específicas de cada país tales como la ley española 11/1197 envases y residuos y reciclado se aplican en los diseños de los envases y embalajes, considerando los parámetros de ecodiseño tales como reducir, reciclar y reutilizar.

CR4.8 La normativa y legislación aplicada al diseño estructural realizado, se recogen en un informe que se adjunta a la carpeta general del proyecto para incorporarlo a la memoria final del mismo.

CR4.9 La información y legislación útil para el proyecto se archiva dentro de la carpeta de esta fase y se adjunta a la carpeta general del proyecto según los procedimientos establecidos.

RP5: Definir y representar gráficamente las ideas generadas en la fase creativa de diseño estructural, aplicando técnicas bidimensionales y/o tridimensionales, para encontrar soluciones que satisfagan las necesidades del cliente.

CR5.1 Las primeras aproximaciones a las posibles soluciones de diseño se anotan y representan de manera sencilla y rápida a partir de la información previamente analizada.

CR5.2 Las ideas seleccionadas, de entre las diversas soluciones posibles, se plasman gráficamente mediante programas informáticos u otras técnicas, dándoles un mayor grado de acabado, atendiendo a sus características estructurales y formales de manera que manifiesten los aspectos más importantes que den solución al problema de diseño planteado.

CR5.3 Las ideas seleccionadas, se representan mediante maquetas a escala reducida en materiales fáciles y rápidos de trabajar, que permiten predecir soluciones válidas para cubrir los objetivos del proyecto de diseño estructural.

CR5.4 La selección final de la idea generada se realiza aplicando criterios de teorías de marketing, principios de percepción, aspectos psicológicos, económicos, técnico-productivos, medioambientales y otros, que refuercen y garanticen la idoneidad del proyecto.

CR5.5 La idea definitiva seleccionada se representa, como producto terminado, en el entorno adecuado en dos y tres dimensiones y/o animado, consiguiendo los mejores efectos visuales que posibiliten la aceptación y aprobación del proyecto por parte del cliente.

CR5.6 Los datos técnicos del diseño estructural, aprobado por el cliente, se envían al departamento técnico del fabricante de envases, embalajes y otros productos gráficos que sirven para la planificación de la producción y para el encargo de troqueles, clichés y otros útiles.

CR5.7 La información y representación de toda esta fase, se recoge en distintos archivos que se adjunta a la carpeta general del proyecto aplicando criterios de orden cronológico de forma que el resultado refleje fielmente los procesos de desarrollo del proyecto de diseño.

RP6: Determinar los procesos y materiales implicados en el desarrollo del proyecto considerando las exigencias del ciclo de vida del envase y embalaje para la fabricación del producto diseñado.

CR6.1 Los procesos de fabricación se estiman de forma aproximada, de acuerdo al diseño realizado, a la tecnología de producción disponible y en función de las prioridades marcadas en el proyecto y en espera de la validez del prototipo y su viabilidad.

CR6.2 Los proyectos realizados anteriormente con éxito se analizan extrayendo los criterios seguidos, en cada caso y buscando su aplicación en la fabricación del diseño planteado.

CR6.3 La calidad de los materiales existentes, se asigna teniendo en cuenta, altura y dirección de canal, grosor del material y sentido de la fibra, cara impresa y otras especificaciones en espera de los ensayos que se llevarán a cabo en la fase posterior de realización y verificación de prototipos, que corroboren la idoneidad y el cumplimiento de las premisas del proyecto.

CR6.4 La calidad del material a utilizar en los envases y embalajes se determina a partir de los datos indicados por el departamento de calidad relativos a los ensayos y comportamiento de los diferentes materiales (compresión, perforación, caída libre y otros), a los esfuerzos que serán sometidos en ciclo de vida del producto.

CR6.5 La información generada se guarda en un archivo dentro de la carpeta de esta fase, incorporando dicho material a la carpeta general del proyecto según los procedimientos establecidos.

RP7: Elaborar el presupuesto de diseño y desarrollo estructural de los envases y embalajes, a partir del análisis del ciclo de vida del producto, para cuantificar los costes de diseño y fabricación del mismo.

CR7.1 Los presupuestos de diseño estructural y de fabricación del producto diseñado se elaboran considerando todas las fases de diseño, las especificaciones y características técnicas del envase y embalaje y los procesos de producción de los mismos y atendiendo a las condiciones de mercado y las tarifas establecidas.

CR7.2 La planificación del diseño y de la fabricación del producto diseñado, se refleja en una tabla o cuadro gráfico indicando con detalle las tareas y los tiempos de todas las fases del proyecto respetando los plazos de entrega.

CR7.3 El coste de los materiales, recursos humanos y técnicos y maquetas a escala reducida, se valoran, recogidos en los conceptos correspondientes del presupuesto.

CR7.4 El importe de las posibles subcontrataciones tales como: desarrollo de prototipos, ensayos de laboratorio u otros, se incluye en el presupuesto, indicando el concepto y las cuantías de los mismos.

CR7.5 El presupuesto de fabricación del envase o embalaje se realiza junto con el fabricante, partiendo de los datos técnicos definidos en el diseño: tipo de material (gramaje, características técnicas), superficie y tratamientos de acabado, almacenamiento y transporte, reflejando su incidencia económica en el proyecto.

CR7.6 Los impuestos legales, comisiones y condiciones de pago, tales como IVA, aranceles, forma de pagos, descuentos y otros, se consideran en el presupuesto de acuerdo a la normativa vigente y/o a las condiciones pactadas con el mismo.

CR7.7 Los presupuestos se acompañan de una ficha técnica en dos y tres dimensiones, donde se especifican todos los datos necesarios para la elaboración de los presupuestos del proyecto: tipo, medidas, materiales, planificación de procesos y otros.

CR7.8 La información generada se guarda en un archivo dentro de la carpeta de esta fase, incorporando dicho material a la carpeta general del proyecto según los procedimientos establecidos.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos, software, bases de datos, fuentes de información y medios de recepción de trabajos. Instrumentos de dibujo manuales y medios informáticos para representar bocetos y hacer maquetas. Nuevas tecnologías de representación y de gestión de la información. Medios audiovisuales para presentaciones.

Productos y resultados

Informe y registro del encargo de diseño estructural realizados. Análisis de referentes históricos y actuales del proyecto realizado. Memoria del proyecto de diseño estructural de envases y embalajes de papel y cartón recogiendo todas las fases del proyecto: briefing, información del ciclo completo, ideas, propuestas y sus representaciones gráficas en dos y tres dimensiones (bocetos, croquis, planos, perspectivas del diseño estructural), maquetas y prototipos, informe de optimización, fichas técnicas, realizado. Presupuesto de diseño y desarrollo de envases y embalajes de papel y cartón, realizado.

Información utilizada o generada

Pliego de condiciones con información del cliente. Normas y legislación. Plan de trabajo. Muestras de productos y materiales, aportados por el cliente. Biblioteca de tipos estándar. Propuestas de diseño de envases y embalajes de papel y cartón. Petición e instrucciones para la realización diseño estructural y maquetas «muestras». Bases de datos de proyectos resueltos. Tarifas de precios. Manuales técnicos y normas internas de calidad y diseño. Manuales técnicos de los equipos productivos que componen el proceso productivo.

Unidad de competencia 2

Denominación: OPTIMIZAR LA ESTRUCTURA DE ENVASES, EMBALAJES Y OTROS PRODUCTOS GRÁFICOS.

Nivel: 3

Código: UC2221_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Determinar las posibilidades de optimización del embalaje existente mediante aplicaciones específicas de paletización para crear mosaicos y capas que aprovechen al máximo la superficie y el volumen de las paletas de carga.

CR1.1 La aplicación de paletizado se selecciona de entre las diferentes opciones del programa informático buscando la optimización del envase secundario o embalaje y según la forma de dicho embalaje (Rectángulo/Oval, Bolsa, Cilindro/botella o Trapezoide).

CR1.2 El tipo de embalaje, se selecciona, en el campo correspondiente de entre los tipos de caja (biblioteca de tipos de envases y embalajes -FEFCO, ECMA- y otras que aparecen en el listado, atendiendo a las soluciones propuestas en la fase de diseño estructural, asignándole un nombre para su identificación.

CR1.3 Las características, previamente definidas en el diseño del embalaje tales como: medidas exteriores, posiciones permitidas y peso del embalaje, se introduce en sus campos correspondientes según las restricciones de posición definidas en el diseño.

CR1.4 El tipo de pallet se selecciona de entre las posibilidades que ofrece la lista del campo correspondiente, aplicando las restricciones de sobresalimiento/remetimiento, altura, peso máximo y tipos de mosaicos permitidos y activando los campos correspondientes a dichos datos.

CR1.5 El cálculo de soluciones se realiza mediante la aplicación específica, obteniendo el informe se propuestas de la carga de la paleta ordenadas en función del porcentaje del área y volumen.

CR1.6 Las diferentes soluciones que aparecen en el informe se valora y comparan atendiendo a las prioridades del circuito completo de los envases y embalaje y a factores tales como: proporciones, medidas, disposición, tipo de mosaico, cohesión de la carga y otros, enjuiciando la solución más equilibrada.

CR1.7 las soluciones más equilibradas, se visualizan en pantalla, comparándose entre sí, valorando los datos obtenidos y corroborando que las propuestas son válidas para la optimización del diseño estructural.

CR1.8 La solución más eficiente de optimización, se decide de acuerdo a las prioridades establecidas por el cliente y consensuada con los distintos departamentos de la empresa fabricante de envases y embalajes.

CR1.9 El archivo de optimización definitivo, se guarda en una carpeta y se adjunta al proyecto general de diseño estructural según los procedimientos establecidos.

RP2: Determinar la disposición y número de unidades del producto a envasar o embalar, atendiendo a las especificaciones del nuevo diseño creado, para obtener las medidas que optimicen la cadena logística del producto.

CR2.1 La aplicación de disposición del producto a embalar, se selecciona de entre las diferentes opciones del programa informático, tales como: Estuche/Bolsa/Botella, Cilindro/botella o Trapezoide de acuerdo a las características y forma del producto.

CR2.2 El tipo de envase primario, se selecciona, en el campo correspondiente de entre los tipos de caja biblioteca de tipos de envases y embalajes -FEFCO, ECMA- y otra que aparecen en el listado, atendiendo a las soluciones propuestas en la fase de diseño estructural, asignándole un nombre que identifique el producto.

CR2.3 Las características del envase primario en cuanto a: medidas exteriores, posiciones permitidas, peso bruto y peso neto, se especifican en las casillas correspondientes, según la información que especifica el proyecto.

CR2.4 El tipo de envase secundario, se selecciona, en el campo correspondiente de entre los tipos de caja FEFCO u otros que aparecen en el listado, atendiendo a las soluciones propuestas en la fase de diseño estructural, asignándole un nombre que identifique al embalaje.

CR2.5 Las características del envase secundario en cuanto a: materiales y acondicionadores (grosos, gramaje, y divisores), y restricciones del embalaje en cuanto a: cantidad de envases primarios, dimensiones mínimas y máximas, posiciones permitidas sobre la paleta y peso máximo por embalaje se introducen en las casillas correspondientes, de acuerdo a las especificaciones marcadas en el diseño estructural.

CR2.6 El tipo de pallet se selecciona de entre las posibilidades que ofrece la lista del campo de la aplicación, marcando sobre los campos correspondientes, las restricciones de sobresalimiento, remetimiento, altura, peso máximo y tipos de mosaicos permitidos.

CR2.7 El cálculo de soluciones se realiza mediante la aplicación específica, obteniendo el informe se propuestas de disposición del producto en el embalaje, ordenadas en función del aprovechamiento de la superficie de volumen del embalaje y pallet.

CR2.8 Las diferentes soluciones que aparecen en el informe se valora y comparan, atendiendo a factores tales como: número de unidades, disposición, posición, mosaicos, enjuiciando la solución óptima en el ciclo de vida del producto.

CR2.9 las soluciones más equilibradas, se visualizan en pantalla de forma gráfica y numérica, comparándose entre sí y valorando los datos obtenidos, corroborando que las propuestas son válidas para la optimización del embalaje y pallet.

CR2.10 La solución más eficiente de optimización, se decide de acuerdo a las prioridades establecidas por el cliente y consensuada con los distintos departamentos de la empresa fabricante de envases y embalajes y logística.

CR2.11 El archivo de optimización definitivo, se guarda en una carpeta que se adjunta al proyecto general de diseño estructural según los procedimientos establecidos.

RP3: Determinar las posibilidades de optimización del pallet, mediante aplicaciones informáticas específicas, para aprovechar al máximo la superficie y el volumen de carga del camión o contenedor.

CR3.1 La aplicación de carga de camión o contenedor, se selecciona de entre las diferentes opciones del programa informático, tales como rectángulo/oval y concretando las características del camión sobre una de las alternativas que ofrece el listado de la aplicación.

CR3.2 Los datos y características del camión tales como peso y altura máxima, se introducen en los campos correspondientes de la aplicación de acuerdo a la logística del producto diseñado.

CR3.3 La disposición del mosaico del conjunto de pallet en el camión (simple o compleja) se determina, seleccionando la opción óptima de carga.

CR3.4 El cálculo de soluciones se realiza mediante la aplicación específica, obteniendo el informe se propuestas de la carga del camión o contenedor ordenadas en función del porcentaje del área y volumen.

CR3.5 Las diferentes soluciones que aparecen en el informe se valora y comparan, atendiendo a factores como: tipo de mosaicos (simples o complejos) y remontado de pallet, enjuiciando la solución más rentable de transporte.

CR3.6 Las soluciones más equilibradas, se visualizan en pantalla de forma gráfica y numérica, comparándose entre sí y valorando los datos obtenidos, corroborando que las propuestas son válidas para la optimización de la carga del camión o contenedor.

CR3.7 La solución más eficiente de optimización, se decide de acuerdo a las prioridades establecidas por el cliente y consensuada con los distintos departamentos de la empresa fabricante de envases y embalajes y logística.

CR3.8 El archivo de optimización definitivo, se guarda en una carpeta que se adjunta al proyecto general de diseño estructural según los procedimientos establecidos.

RP4: Generar el informe de optimización mediante aplicaciones o métodos específicos de la empresa para validar la optimización del diseño propuesto por el fabricante del producto a diseñar y por el cliente del producto.

CR4.1 El informe de optimización se realiza partiendo de los datos objetivos y de la solución existente, generando diferentes propuestas que manifiesten claramente las mejoras conseguidas, tales como: reducción de los costes de almacenamiento y transporte, ahorro de materiales y otras.

CR4.2 El informe de optimización se genera a partir de la plantilla de optimización, cumplimentando los datos necesarios que permitan identificar al cliente y al producto así como los datos más relevantes relativos a la optimización y su representación gráfica en distintas vistas acotadas que comuniquen de forma clara, concisa y agradable las ventajas obtenidas.

CR4.3 Las diferentes alternativas se incorporan al archivo del informe de optimización, en soporte digital o impreso, presentándose como propuestas válidas para seleccionar la solución definitiva de acuerdo con el fabricante y el cliente.

CR4.4 La presentación del informe de optimización se realiza, destacando las ventajas de la solución propuesta respecto al resto de alternativas que conforman el informe de optimización.

CR4.5 El informe de optimización correspondiente al desarrollo del proyecto de diseño estructural, se archiva, dentro de la carpeta de optimización y en la carpeta general del proyecto según los procedimientos establecidos.

Contexto profesional

Medios de producción

Aplicaciones y medios informáticos u otros sistemas de optimización. Instrumentos de medidas. Impresora. Soportes físicos y digitales. Medios audiovisuales para presentaciones.

Productos y resultados

Posibilidades de optimización de pallet, determinadas. Posibilidades de optimización de los embalajes, determinadas. Posibilidades de optimización de los envases en disposición, determinadas. Representaciones gráficas de la optimización del producto, en distintas vistas acotadas, con los datos pertinentes del producto individual, envase, embalaje, paleta y otras, realizados. Informes de las soluciones óptimas para la cadena logística desarrollados.

Información utilizada o generada

Bocetos de las propuestas de diseño estructural y datos del producto y de la cadena logística. Biblioteca de tipos de envases y embalajes -FEFCO, ECMA- y otros materiales. Tipos de paletas, contenedores y lineales. Normas estándares de tamaños de paletas: ISO, ANSI, NIMF-15 (ISPM-15), y otras.

Unidad de competencia 3

Denominación: REPRESENTAR Y REALIZAR LAS MAQUETAS, MUESTRAS Y PROTOTIPOS DE ENVASES Y EMBALAJES Y OTROS PRODUCTOS GRÁFICOS.

Nivel: 3

Código: UC2222_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Representar el desarrollo en plano (2D) de los envases, embalajes, u otros productos gráficos, mediante programas informáticos o de forma manual, partiendo de la información generada en la fase creativa para obtener las especificaciones técnicas del diseño.

CR1.1 Los prototipos o -muestras- del diseño estructural se realizan mediante aplicaciones informáticas (CAD) o de forma manual, según los datos e indicaciones de la fase creativa, seleccionando estándares de las bibliotecas de tipos de caja (FEFCO, ECMA y otros), o rediseñando un nuevo producto con fragmentos de distintos tipos estándar de envases, embalajes y otros productos gráficos.

CR1.2 Los datos pertenecientes al prototipo estándar, se introducen en los campos correspondientes: tipo de caja, medidas interiores, altura y dirección de canal, grosor del material y sentido de la fibra, calidad del material, cara impresa y otras especificaciones, obteniendo el desarrollo en plano (2D) de la solución de diseño estructural seleccionada.

CR1.3 Los rediseños de tipos se realizan importando y ensamblando las distintas partes (cuerpo de caja, cierres, fondos, solapas y otros) y ajustando medidas, características y especificaciones técnicas, obteniendo como resultado un nuevo tipo de diseño estructural.

CR1.4 El plano obtenido, se acota en detalle y en su totalidad -superficie de plancha, medidas entre hendidos y entre cortes-, de manera que se definan los parámetros imprescindibles para la fabricación de útiles y para la producción del producto diseñado.

CR1.5 La codificación de los tipos de línea tipos por colores (corte, hendido, perforado y otros), se personaliza, en su caso, modificando los colores que propone la aplicación por defecto según necesidades del usuario.

CR1.6 Los símbolos normalizados tales como: dirección de canal, cara impresa y otros, se aplican sobre el plano del diseño, en función de los datos del proyecto, permitiendo la comprensión y entendimiento del plano.

CR1.7 Los diseños estructurales dibujados en plano, se envían al plotter de corte según el protocolo de envío a control numérico de la aplicación informática utilizada.

CR1.8 El archivo correspondiente al prototipo correcto, se guarda en la carpeta general del proyecto y se suma a la información generada del mismo para su futura utilización por los distintos usuarios en labores como presupuestos, fichas técnicas de fabricación, encargo de troqueles, instrucciones de montaje y otros.

RP2: Representar la solución de diseño estructural seleccionada, en volumen (3D), mediante aplicaciones informáticas partiendo del desarrollo en plano, para obtener las distintas vistas del montaje y presentación del prototipo.

CR2.1 La representación volumétrica (3D), se realiza mediante aplicaciones específicas partiendo del desarrollo en plano, mostrando las fases de plegado y montaje del diseño, mediante secuencias de fotogramas o videos, de manera que se facilite la interpretación y comprensión del diseño estructural.

CR2.2 Los detalles de materiales y las distintas vistas del prototipo virtual (caras opacas, transparentes, líneas de hendidos y otras), se representan con las herramientas del módulo 3D, tanto en la fase de plegado como en el montaje final, de manera que permita la interpretación y el entendimiento del diseño.

CR2.3 La vista de conjunto de las distintas piezas que componen el diseño estructural (caja, producto, acondicionadores, asas y otros), se representa en volumen y sobre la paleta de carga, de manera que permita ver los despieces, explosionados, ensamblajes y otros acabados del producto, correspondientes al diseño realizado.

CR2.4 El diseño gráfico del envase y embalaje, se aplica sobre el desarrollo en plano del diseño estructural, importando el archivo, de modo que al ejecutar el módulo 3D, se visualice el envase y/o embalaje tal y como quedará una vez impreso.

CR2.5 La representación final del producto «demo», se genera a partir del módulo 3D simulando el aspecto formal y gráfico del diseño completo.

CR2.6 Los archivos generados de las representaciones virtuales en 3D, se archiva en la carpeta general del proyecto y se suman a la información generada del mismo.

RP3: Realizar la maqueta del diseño estructural del envase, embalaje, mediante mesa de corte, teniendo en cuenta las características de los materiales indicados en el diseño para su comprobación de acuerdo a los datos del diseño propuesto.

CR3.1 La producción de la maqueta en cartón u otros materiales se realiza a su tamaño o a la escala, mediante los equipos de trazado y corte específicos, de acuerdo al plan de diseño establecido.

CR3.2 Los archivos de diseños realizados que llegan al control numérico del plotter se comprueban en pantalla, observando que los datos recibidos (tipos de líneas, caras impresa/no impresas y otros), coinciden con las especificaciones del proyecto y que son correctos para realizar las maquetas en la mesa de corte.

CR3.3 Los parámetros para la ejecución en la mesa de corte se determinan, especificando la escala, número de maquetas y otros, generando una vista en pantalla de la disposición o mosaico de las maquetas a realizar.

CR3.4 La plancha correspondiente al diseño se sitúa en la mesa de corte, comprobando que las medidas, dirección de canal y cara externa o interna del material son las correctas en relación a los parámetros definidos.

CR3.5 Los prototipos de los diseños propuestos se realizan, en cantidades suficientes que permitan efectuar pruebas de envasado, almacenaje y distribución.

CR3.6 La maqueta se comprueba, verificando los aspectos funcionales tales como plegado, cierre de solapas y llenado del producto, comprobando que se cumplen los parámetros técnicos (líneas de hendido, corte, trepado u otros) y de materiales (gramaje, espesor, dirección de fibra u otros), y demás propiedades requeridas en el proyecto.

RP4: Verificar la maqueta del envase, embalaje y otros productos gráficos, mediante el montaje, llenado del embalaje y otros, para comprobar que el diseño cumple los requisitos del ciclo de vida del producto.

CR4.1 La primera maqueta, obtenida, se pliega, pega y monta de acuerdo al procedimiento de montaje del tipo de envase o embalaje realizado.

CR4.2 El proceso de verificación se lleva a cabo aplicando el protocolo de chequeo de prototipos de diseño de embalajes de la empresa.

CR4.3 El tipo de caja, material y características del diseño se comprueban sobre la maqueta, observando que cumple las especificaciones del proyecto.

CR4.4 Las líneas de hendidos, corte y otras, se comprueban, contrastando el prototipo con los bocetos de diseño.

CR4.5 El plegado, pegado, grapado y montaje del prototipo se comprueban verificando que se ajusta al tipo de envase y embalaje estándar o consultando, en los casos de nuevos diseños, los bocetos creados en la fase de diseño.

CR4.6 Las medidas interiores del prototipo se comprueban, verificando que se ajustan a las dimensiones del producto a envasar o embalar.

CR4.7 Los resultados de los ensayos en vacío y lleno del envase o embalaje, proporcionados por el departamento de calidad, se comprueba que se ajustan a las exigencias del ciclo de vida del producto diseñado.

CR4.8 El proceso de envasado (manual o automático) se comprueba, en el prototipo, valorando su conformidad con el sistema de llenado real del producto, enviando el prototipo al cliente para realizar pruebas reales de envasado.

CR4.9 El sistema de cierre o precintado se comprueba en el prototipo, observando que el sistema cumple con los criterios establecido en el diseño, tales como: precinto, asas de refuerzo, grapados y otros.

CR4.10 El prototipo se analiza, desde el punto de vista de fabricación, valorando los acabados, manipulados, acondicionadores e instrucciones de montaje, contrastándolo con la planificación inicial definida en el proyecto y comunicando los ajustes en caso necesarios.

CR4.11 La solución de diseño estructural final se representa de forma técnica, verificando y comprobando con el fabricante la viabilidad del proyecto en todas las fases del circuito completo del envase y embalaje tales como: costes, fabricación, almacenamiento, logística, distribución, exposición, punto de venta y reciclado.

RP5: Mantener el stock óptimo del almacén de materiales, herramientas y recambios, de acuerdo a normas técnicas de la empresa, para que el departamento de prototipos esté operativo.

CR5.1 Los materiales y soportes almacenados, se comprueba que están aclimatados de acuerdo a las normas UNE en cuanto a temperatura, humedad y otras.

CR5.2 Las existencias de materiales en el almacén se establecen de acuerdo a las normas internas de la empresa, manteniendo unas existencias mínimas y cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental establecidas.

CR5.3 Los materiales de pegado y precintado, así como los consumibles, se mantienen operativos en calidad y cantidad de acuerdo a los procedimientos establecidos por la empresa, para el uso del departamento de diseño.

CR5.4 Los útiles y herramientas necesarios para las tareas del departamento de maquetas, se comprueban que son los adecuados, que las existencias son suficientes y que están en buen uso, de acuerdo a las normas de la empresa.

CR5.5 Los recambios de la mesa de corte, tales como: cuchillas, manta de corte u otros, se comprueba que están en perfectas condiciones de uso y con existencias suficientes para cubrir las necesidades de las máquinas.

CR5.6 Los muestrarios de materiales se almacenan en el departamento de diseño, comprobando que están preparados y etiquetados para cubrir las necesidades del departamento comercial.

Contexto profesional

Medios de producción

Software de diseño estructural 2D y 3D. Ordenadores. Sistemas de almacenamiento. Monitores. Impresoras. Plotter con distintas herramientas de hendidos, corte, fresa, dibujo e impresión. Instrumentos de medidas: calibre, metro y otros. Herramientas de corte, montaje y pegado. Materiales y soportes. Estanterías de almacenamiento de planchas, de muestrarios de calidades, recambios y accesorios. Cámara digital. Software de mesa de corte (plotter). Medios audiovisuales para presentaciones. Sala de reuniones.

Productos y resultados

Desarrollo en plano del diseño estructural realizado. Planos y gráficos de vistas y acotados representados. Líneas de troquel definidas. Dibujos en 2D y perspectivas en 3D del diseño estructural realizados. Representaciones en perspectiva de los envases y embalajes en conjunto y por piezas individuales, realizadas. Archivos digitales en diferentes soportes de almacenamiento establecidos. Maquetas y prototipos del diseño estructural, a tamaño real o a escala, de piezas individuales y de conjunto realizados. Verificación del diseño estructural y de la calidad de materiales empleados realizada. Fotos y videos del producto diseñado. Mantenimientos del almacén de materiales comprobando sus existencias, realizado.

Información utilizada o generada

Manuales y bibliotecas de tipos de cajas y acondicionadores. Normalización y legislación. Bocetos del producto gráfico. Información sobre planificación de trabajo. Muestrario de materiales y soportes. Especificaciones de máquinas de fabricación, impresión y logística. Instrucciones de montaje y uso. Archivos de los diseños realizados. Relación de las calidades y soportes para maquetas. Especificaciones técnicas de las máquinas que van a intervenir en el proceso de producción, envasado y embalado. Memoria del proyecto, pliego de condiciones y circuito completo del producto diseñado.

Unidad de competencia 4

Denominación: GESTIONAR PROYECTOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL DE ENVASES, EMBALAJES Y OTROS PRODUCTOS GRÁFICOS.

Nivel: 3

Código: UC2223_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Gestionar el desarrollo y la comercialización del proyecto de diseño estructural con el cliente, mediante visitas, reuniones y presentaciones del diseño, para obtener ventajas competitivas en el mercado beneficios de los participantes en el proyecto.

CR1.1 La gestión de contratación de diseño con el cliente, se realiza de acuerdo a la demanda del cliente, de la empresa de diseño o con los proveedores de envases, embalajes y otros productos gráficos, fijando las condiciones del servicio de diseño estructural, tales como creación, realización, presentación y otras.

CR1.2 Las posibilidades de diseño que tiene la empresa del cliente, (externos o internos) se analizan, valorando su incidencia en el desarrollo del proyecto de diseño (generación de ideas, prioridades, objetivos u otros).

CR1.3 La filosofía y estrategia del cliente respecto al diseño se analiza, valorando las posibilidades de abordar el diseño, ajustándonos a sus requerimientos.

CR1.4 La planificación de las fases del diseño se realiza en base a las necesidades del cliente, atendiendo a la complejidad del proyecto.

CR1.5 El interlocutor responsable del proyecto, se solicita y acuerda con el cliente, buscando una comunicación eficaz y bien canalizada.

CR1.6 La gestión de la venta del proyecto de diseño estructural se realiza en función de los precios de mercado y de las condiciones particulares del cliente.

RP2: Gestionar la producción del proyecto de diseño estructural con el fabricante de envases, embalajes y otros productos gráficos, mediante reuniones y visitas a fabrica, para obtener el máximo rendimiento de los medios productivos.

CR2.1 La gestión de contratación de diseño con el fabricante de envases y embalajes, se realiza de acuerdo a la demanda del mismo, fijando las condiciones del servicio de diseño estructural, tales como creación, realización, presentación y otras.

CR2.2 Las posibilidades de diseño que tiene la empresa del fabricante de envases y embalajes (departamento interno o contratación externa), se analizan, valorando su incidencia en el desarrollo del proyecto de diseño (generación de ideas, prioridades, objetivos u otros).

CR2.3 Las tareas del desarrollo del proyecto se realizan en colaboración con los distintos departamentos del fabricante: comercial, administración, prototipos y otros.

CR2.4 La información necesaria para desarrollar el proyecto de diseño estructural, se recopila a partir del informe comercial del vendedor, de la información aportada por del briefing de su cliente, comprobando aspectos tales como: análisis situacional, análisis de recursos y diagnóstico general.

CR2.5 La coordinación con los responsables de los departamentos implicados en el desarrollo del proyecto, se realiza de acuerdo a la organización interna del fabricante de envases y embalajes.

CR2.6 El plan de actuación en el proyecto de diseño se define de acuerdo a la estrategia comercial de la empresa y conforme a su tecnología de producción y su plan de marketing.

CR2.7 La coordinación con los proveedores de servicios externos (útiles de fabricación, troqueles, clichés, maquetas, ensayos de materiales, diseño, asesoramiento legal sobre normas y patentes y otros), se lleva a cabo, de acuerdo a las necesidades de la empresa siguiendo el protocolo interno de la misma.

CR2.8 La gestión de la venta del proyecto de diseño estructural se realiza en función de los precios de mercado y de las condiciones particulares del fabricante.

RP3: Realizar la gestión interna de la empresa de diseño aplicando estrategias y sistemas organizativos propios para desarrollar los proyectos de forma eficaz.

CR3.1 Los proyectos de diseño estructural se gestionan, teniendo en cuenta tareas organizativas tales como: planificar funciones y coordinar equipos de trabajo, programar fases y tiempos del proyecto, distribuir y administrar recursos materiales y financieros.

CR3.2 Los programas de diseño se elaboran, aplicando estrategia y políticas de diseño que permitan conseguir los objetivos particulares de los proyectos, determinando metas y requisitos tales como: tipo de producto, proyecto de comunicación, reducción de costes y otros.

CR3.3 Los proyectos se planifican, teniendo en cuenta aspectos tales como: calendario, recursos presupuestarios y técnicos, responsables del proyecto e interlocutores válidos por parte de cliente, fabricante y diseño.

CR3.4 Los proyectos se desarrollan trabajando en equipo de manera coordinada y con un buen grado de comunicación logrando los objetivos fijados.

CR3.5 La memoria de diseño estructural se realiza recogiendo la información generada en todas las fases de proyecto y archivándola en bases de datos que sirvan a los distintos usuarios de los participantes en el proyecto.

CR3.6 Los resultados obtenidos en los proyectos realizados se evalúan, individualmente y en su conjunto, obteniendo resultados anuales tales como: número de proyectos realizados (aprobados y no aprobados), incidencia de los diseños en el volumen de facturación, costes anuales de diseño y otros.

Contexto profesional

Medios de producción

Ordenadores. Programas informáticos de gestión de diseño y sistemas de almacenamiento y transmisión de información. Medios audiovisuales para presentaciones.

Productos y resultados

Desarrollo y comercialización del proyecto gestionado: contratación con el cliente, planificación de las fases, ventas y otros. Desarrollo y producción del proyecto gestionados: contratación con el fabricante, coordinación, plan de actuación y otros. Gestión interna de la empresa realizada: gestión del proyecto –planificación de funciones, coordinación del equipo y otras–. Documentos, informes y archivos digitales o físicos, en distintos soportes. Memorias de proyectos, realizada. Evaluación anual de la gestión y resultados del diseño estructural realizada.

Información utilizada o generada

Informe de planificación. Bases de datos existentes. Memorias de proyectos. Normalización y legislación. Briefing y plan de marketing de la empresa. Estudios de mercado. Bibliografía y webgrafía. Protocolos de trabajo de la empresa fabricante.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: PROYECTOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL DE TIPOS ESTÁNDAR O REDISEÑOS DE ENVASES, EMBALAJES Y OTROS PRODUCTOS GRÁFICOS.

Código: MF2220_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC2220_3 Desarrollar proyectos de diseño estructural de tipos estándar o rediseños de envases, embalajes y otros productos gráficos.

Duración: 130 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: ANALISIS Y VALORACIÓN DE PROYECTOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL

Código: UF2745

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP4, RP6 y RP7

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Valorar proyectos de diseño estructural de envases y embalajes y otros productos gráficos de distinta naturaleza, en base a criterios funcionales, estéticos y económicos.

CE1.1 Identificar y describir los principales aspectos que debe incluir un proyecto de diseño estructural de envases, embalajes y otros productos gráficos, basándose en sistemas de diseño preestablecidos.

CE1.2 Describir los diferentes documentos que debe contener un proyecto completo de diseño estructural de envases y embalajes y otros productos gráficos: fichas técnicas, documento de especificaciones, representaciones gráficas, presupuesto detallado u otros.

CE1.3 Reconocer los datos necesarios que deben recogerse en un documento tipo de solicitud de diseño estructural –briefing del cliente, objetivos y prioridades, público objetivo, ciclo de vida del producto– para que pueda ser correctamente valorado por el departamento de diseño, especificando claramente los problemas de diseño que deben resolverse.

CE1.4 Reconocer todas las especificaciones, condiciones técnicas y otras circunstancias que deben definirse en un proyecto de diseño estructural de envases y embalajes y otros productos gráficos: soportes, formatos, características de impresión, troqueles, tipo de producto a contener, proceso de envasado u otros.

CE1.5 A partir de unos documentos de especificaciones o fichas técnicas de unos proyectos de diseño estructural de envases y embalajes y otros productos gráficos dados, identificar los datos que permitan determinar el proceso productivo más adecuado, la función que debe cumplir y los requisitos técnicos generales de acuerdo con los medios de producción indicados.

CE1.6 Reconocer los diferentes métodos de archivo y custodia de los distintos documentos facilitados por el cliente y generados durante el proyecto de diseño estructural de envases y embalajes.

CE1.7 En diferentes supuestos prácticos, a partir de diversos proyectos de diseño estructural de envases y embalajes, debidamente caracterizados:

- Analizar los parámetros relativos a las características técnicas, funcionales y otras que debe cumplir el producto final.
- Explicar los condicionantes funcionales, económicos, estéticos u otros sugeridos, en función de las necesidades del consumidor final y de los requisitos de producción, ergonómicos, logísticos, legislativos u otros.
- Analizar los bocetos y representaciones gráficas que se han desarrollado en la definición del proyecto de diseño estructural de envases y embalajes, el grado de detalle, sistemas de representación utilizados y otros.
- Estimar los plazos previstos de ejecución de cada uno de ellos, esquematizando las diferentes etapas del proceso.
- Definir un plan de trabajo y los profesionales que debería intervenir en la ejecución del supuesto proyecto.

C2: Analizar los requisitos técnicos asociados al desarrollo de envases y embalajes, considerando el ciclo completo del producto y las necesidades funcionales, estéticas y simbólicas definidas.

CE2.1 Identificar las prioridades y los objetivos que puedan ser requeridos por un cliente y que deben quedar claramente establecidos en un briefing para su cumplimiento en la fase de diseño de envases y embalajes.

CE2.2 Identificar los riesgos asociados al ciclo de distribución de los envases y embalajes, clasificándolos según su naturaleza: mecánicos, climáticos y ambientales (biológicos, químicos)

CE2.3 Clasificar los distintos tipos de envases y embalajes, según las características de los productos a contener según los métodos de fabricación y según el procedimiento de envasado del producto.

CE2.4 Analizar el ciclo total de la vida de diferentes envases y embalajes, identificando las prioridades a la hora de aportar posibles soluciones funcionales, económicas, de producción, logísticas, estéticas u otras.

CE2.5 A partir de unos requisitos técnicos dados que debe cumplir un envase o embalaje, analizar los materiales más adecuados y esquematizar el proceso de producción propuesto, analizando diferentes alternativas.

CE2.6 Describir las especificaciones técnicas que debe cumplir un envase o embalaje según las características del producto a contener, según sus condiciones de envasado y según su destino y utilidad final.

CE2.7 Analizar las tendencias actuales en el diseño de envases y embalajes en cuestiones relacionadas con el ecodiseño, el respeto medioambiental, innovaciones tecnológicas, aspectos estéticos u otros, valorando el grado de aplicación en los productos actuales existentes en el mercado.

CE2.8 Determinar las especificaciones de corte, hendido y plegado a un diseño estructural, en función del espesor, las dimensiones del soporte y las condiciones del proceso.

CE2.9 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, para determinar los requisitos que deben cumplir unos envases o embalajes, a partir de un documento de especificaciones para cada caso:

- Efectuar el estudio de necesidades recogiendo los datos del cliente, del producto y del circuito completo del diseño a realizar.
- Analizar las necesidades del producto, ordenando por prioridades, los aspectos más determinantes que deben cumplirse en cada caso.
- Establecer los requisitos básicos: materiales, tipo de diseño, método de impresión, métodos de finalización u otros que deben cumplirse, esquematizando el proceso de fabricación en cada caso.
- Valorar el proceso de envasado-llenado del producto, teniendo en cuenta los factores críticos de los productos a envasar: temperatura, humedad relativa y caducidad, y la interacción entre los factores
- Elaborar un documento que contenga instrucciones para la realización del diseño estructural, de manera breve y clara, recogiendo en un informe registro.

CE2.10 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, a partir de un plan de paletización para productos envasados en donde se indica la cantidad por estrato de carga, colocación, homogeneidad de la carga paletizada, descripción de las paletas, carga paletizada y otros:

- Realizar una lista de control con el producto, sus características y condicionantes de la paletización: peso, dimensiones, características, estado, capacidad portante, fragilidad, agrupación, acondicionamiento del producto y otras.
- Analizar la aptitud de los envases para contener el producto.
- Valorar la capacidad de resistencia y apilamiento en los envases y embalajes descritos para evitar las deformaciones, flexiones, y aplastamientos sobre ellos.
- Identificar las implicaciones técnicas que se derivan para el diseño los parámetros definidos en el plan.

C3: Analizar la legislación vigente respecto a la normativa y las disposiciones legales aplicables al diseño estructural de envases y embalajes, en relación al producto a contener y al ciclo de vida del envase.

CE3.1 Identificar los organismos públicos que imponen las normativas que afectan al ciclo completo de vida de los envases y embalajes en todos sus aspectos.

CE3.2 Identificar, a través de diferentes vías, Internet, publicaciones u otras, los requisitos legales que afecte a los envases y embalajes en todos sus aspectos, que sean de obligado cumplimiento, tanto a nivel nacional como internacional: materias primas, ensayos de materiales y estampillas de calidad, pesos máximos, materiales biodegradables, mercancías peligrosas y otras.

CE3.3 Clasificar las diferentes normativas y las disposiciones legales aplicables al ciclo de vida completo de envases y embalajes en todos sus aspectos: normativa medioambiental, normativa de transporte y mercancías peligrosas, normativa alimentaria, normativa farmacéutica u otras.

CE3.4 Comprobar las condiciones que marca la ley a través de los procesos normativos, sobre la composición de metales pesado -plomo, cadmio, mercurio...- en las materias primas y en los materiales complejos utilizados para los envases y embalajes.

CE3.5 Reconocer las normas nacionales e internacionales, ISO, UNE u otras que desarrollan aspectos que afectan a la legislación aplicable a los envases y embalajes.

CE3.6 Reconocer las normas sectoriales tales como: codificación internacional de tipos de envases y embalajes, cosmética, alimentaria, farmacéutica y de asociaciones que tienen diseños exclusivos para el sector y normativa específica u otras relacionadas, identificando los aspectos a tener en cuenta en el ciclo de vida de los envases y embalajes.

CE3.7 Analizar los requisitos técnicos estandarizados por medio de autorregulación en diferentes sectores, para la distribución, almacenamiento, comercialización, suministro, importación y exportación, valorando la implicación en el diseño de los envases y embalajes destinados a su envasado/embalado.

CE3.8 En diferentes casos prácticos y a partir de diferentes envases y embalajes rígidos y flexibles, realizar una aplicación práctica de las normas armonizadas:

- Analizar el tipo de material que se ha utilizado en su fabricación: papel, cartón, plástico, complejos u otros.
- Analizar el reglamento relacionado con los materiales utilizados en el envasado de productos alimenticios: frutas, hortalizas, carnes, pescados, leche, zumos y otros, observando las instrucciones que se dan al respecto sobre las buenas prácticas en la fabricación.
- Valorar el grado de cumplimiento en cada caso y la posibilidad de migración de alguno de los componentes que pueda suponer una modificación en la composición de los alimentos.

C4: Analizar los procesos y los materiales implicados en la producción de envases y embalajes, considerando las exigencias del ciclo de vida completo de los mismos.

CE4.1 Identificar los tipos de cajas y acondicionadores más utilizados y los procesos de fabricación más habituales.

CE4.2 Establecer ordenadamente el flujo de producción lógico para diferentes tipos de envases y embalajes, estimando las posibles alternativas que pudieran plantearse.

CE4.3 En diferentes supuestos práctico debidamente caracterizados, a partir de unas indicaciones de diseño dadas, definir la calidad de los materiales del envase o embalaje, teniendo en cuenta, altura y dirección de canal, grosor del material y sentido de la fibra, cara impresa u otras especificaciones, a la espera de los resultados de la fase de verificación de prototipos, que corroboren la idoneidad y el cumplimiento de las premisas del proyecto.

CE4.4 Realizar ensayos normalizados sobre los envases y embalajes y sobre las diferentes materias primas implicadas en su producción -humedad, compresión, desgarró, perforación, caída libre y otros-, valorando los resultados y la idoneidad de su utilización.

C5: Valorar económicamente proyectos de diseño estructural de envases y embalajes, analizando todos los aspectos que intervienen en el desarrollo íntegro de los mismos, a partir de unas indicaciones técnicas, temporales y económicas.

CE5.1 Identificar los conceptos que deben analizarse para valorar económicamente un proyecto de diseño estructural de envases y embalajes, teniendo en cuenta todas las fases de diseño, las condiciones técnicas y económicas del envase y embalaje, el valor de los materiales y útiles, los gastos generales de infraestructura, el nivel de complejidad del diseño y de su desarrollo, la fase de verificación de prototipos, u otros.

CE5.2 Estimar la planificación temporal del diseño y de la fabricación del producto diseñado detallando tareas y tiempos de todas las fases del proyecto.

CE5.3 Identificar los impuestos legales, comisiones y condiciones de pago, tales como IVA, aranceles, forma de pagos, descuentos u otros, de acuerdo a la normativa vigente y/o a las posibles condiciones pactadas con un cliente.

CE5.4 En diferentes casos prácticos de valoración económica de proyectos de diseño estructural de envases y embalajes, debidamente caracterizados:

- Analizar el documento de especificaciones del trabajo identificando y valorando todos los aspectos materiales, formales y estéticos según su implicación económica.
- Planificar temporalmente la realización del encargo propuesto y la implicación económica de compromisos y plazos de entrega.
- Valorar el coste económico de la fase de diseño teniendo en cuenta la complejidad y la dificultad de los desarrollos conceptuales y de ideación, de los aspectos formales, técnicos y los derivados de la coordinación con otros profesionales que presenta el trabajo.
- Calcular el coste de los materiales, recursos humanos y técnicos, herramientas, útiles, maquetas y gastos de infraestructuras.
- Calcular el valor de los procesos implicados en la realización del proyecto completo, incluyendo las posibles subcontrataciones tales como: desarrollo de prototipos, ensayos de laboratorio u otros.
- Elaborar el presupuesto de diseño estructural aplicando tarifas y valoraciones económicas actualizadas por las asociaciones profesionales y de acuerdo a las características concretas del envase o embalaje, incluyendo todas las partidas que lo integran.

Contenidos

1. Valoración del proyecto de diseño estructural

- Delimitación de los requerimientos del cliente. Informe registro.
- Análisis de las necesidades del cliente y el consumidor final.
- Análisis de datos de proyectos
- Análisis de los medios productivos de los proveedores de envases, embalajes y otros productos gráficos.
- Análisis de la capacidad creativa de las empresas o departamentos de diseño.
- Cálculo de tiempos y procesos.
- Cálculo de soluciones de diseño.
- Procesos de registro de información y documentación.
- Métodos de búsqueda y fuentes de información.
 - Fuentes de información:
 - Informes sectoriales
 - Informes de actividad industrial
 - Cámaras de comercio
 - Gremios
 - Técnicas de análisis comparativo
 - Hojas de cálculo
 - Introducción de datos
 - Análisis estadístico
 - Representación gráfica de datos
 - Patentes industriales y modelos de utilidad.
- Materiales y servicios.
- Directrices para la confección de las instrucciones para la realización.
- Proceso de realización: técnicas de incentivación de la creatividad.
- Métodos para la propuesta y selección de soluciones.

- Técnicas de presentación.
- Planificación de tareas. Distribución de recursos.

2. Análisis de requisitos técnicos del proyecto

- Técnicas de creatividad, representación y comunicación.
 - Tendencias de diseño.
 - Tendencias de ecodiseño.
 - Tendencias tecnológicas.
 - Corrientes estéticas.
 - Corrientes de marketing.
- Tipologías de envases, embalajes y de otros productos gráficos.
- Ergonomía y antropometría. Normativa y legislación laboral.
- Sistemas de almacenamiento, logística, gestión del punto de venta y reciclado.
- Fases del diseño estructural.
- Dibujo industrial y normalización. Marcas y patentes.
- Elementos del diseño estructural: geometría, líneas, planos, volúmenes, tamaño y forma.
- Herramientas, aplicaciones informáticas, periféricos de entrada y salida.
- Bases de la síntesis visual: sencillez, claridad formal y estética e impacto visual.
- Componentes del impacto visual: innovación, información, contexto, escala, movimiento, color y contraste.
- Influencia del sistema de impresión en las características del diseño estructural.
- Principios, características técnicas, formatos, equipos y campos de aplicación de los sistemas de impresión: offset, huecograbado, flexografía, serigrafía, impresión digital.

3. Análisis de la legislación aplicable al diseño estructural de envases y embalajes

- Técnicas de recogida de datos.
- Normativas que afectan a envases y embalajes.
- Normativa aplicable de control y gestión de calidad.
- Ensayos normalizados sobre: materiales, envases y embalajes, compresión, impacto, caída libre.
- Reglamentaciones en cuanto a: medidas tipos de contenedores, paletas normalizadas y especiales.
- Normas medioambientales aplicable de cada país.
- Parámetros de ecodiseño.
- Métodos de redacción de informes y planificación de proyectos.
- Procedimientos de archivo de informes.
- Normativa sectorial aplicable de acuerdo con el producto diseñado.
 - Codificación internacional de tipos de envases y embalajes.
 - Normativa para la exportación.
 - Normativa según el medio de transporte.

4. Análisis de procesos y materiales

- Clasificación de soportes para impresión.
 - Soportes papeleros -papel y cartón-: componentes.
 - Procesos de fabricación del papel: preparación y fabricación de pasta, laminado, calandrado, estucado y acabado.
 - Cartón ondulado: altura y dirección de canal, grosor del material y sentido de la fibra, cara impresa.
 - Tipos de soportes celulósicos y campos de aplicación.
 - Ensayos de calidad de materiales: Compresión; perforación; caída libre; resistencia a la rotura; resistencia al plegado y otros.

- Otros tipos de soportes, materiales complejos, plásticos y otros: características, procesos y problemas de impresión.
- Tintas: tipos y características.
 - Interacción papel-tinta, cartón-tinta, cartón ondulado-tinta en la impresión.
 - Normativa sanitaria y medioambiental referente al uso de soportes y tintas.
- Procesos de fabricación de packaging: impresión, troquelado, pegado y otros.
 - Tecnologías de producción: tipos de impresión, clases de flejes de troquel, tipos de colas y otros.
- Planificación de la producción: tiempos, cadencias de máquina.
- Análisis histórico de proyectos y elaboración de conclusiones.

5. Valoración económica del proyecto

- Cálculo y planificación de costes. Facturación.
 - Especificaciones y características técnicas del envase y embalaje.
- Procesos de producción:
 - Preimpresión
 - Impresión
 - Troquelado
 - Encolado
 - Manipulados
- Datos técnicos definidos en el diseño: tipo de material (gramaje, características técnicas), superficie y tratamientos de acabado, almacenamiento y transporte.
- Condiciones de mercado y las tarifas establecidas.
- Estimación de tiempos. Valoración respecto a tarifas.
 - Técnicas de planificación:
 - Hoja de cálculo
 - Diagrama de Gantt
 - Diagrama de flujo
 - Elaboración de tablas o cuadros gráficos para el control de tiempos y procesos.
- Elaboración de ofertas y presupuestos.
- Impuestos legales
- Legislación sobre impuestos, comisiones y condiciones de pago.
- Coste de materias primas, recursos humanos y técnicos.
 - Valoración de costes: materiales, recursos humanos y técnicos y maquetas
- Estimación económica de las subcontrataciones
 - Valoración de procesos subcontratados: desarrollo de prototipos, ensayos de laboratorio u otros.
- Costes de fabricación
- Condiciones de mercado. Tarifas de las asociaciones.
- Elaboración de fichas técnicas.
- Procedimientos de archivo de informes.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: DESARROLLO DE PROYECTOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL

Código: UF2746

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3 y RP5

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Determinar el ciclo completo de vida de envases y embalajes, estableciendo las soluciones que mejoren su funcionalidad y permitan la optimización del proceso de producción, de acuerdo a las características formales, estéticas y funcionales planteadas.

CE1.1 Describir los aspectos que deben tenerse en cuenta antes de iniciar el diseño del producto, tales como reducción de costes, mejoras logísticas, alternativas estéticas, requisitos legales, soluciones estructurales u otros.

CE1.2 Explicar las características de las líneas de envasado de los diferentes productos, ya sean sólidos, líquidos, granulados, gaseosos, u otros, valorando su incidencia en el diseño estructural del envase o embalaje y en la cadena de suministro.

CE1.3 Definir el proceso de producción de diferentes envases y embalajes tipo actuales según el tipo de caja, los materiales, el sistema de impresión, el troquelado u otros aspectos que puedan influir.

CE1.4 Relacionar los diferentes sectores consumidores de envases y embalajes – horto–frutícola, industrial, alimentación u otros–, con las necesidades de los propios envases y embalajes, la naturaleza del mismo, las medidas, cantidad, peso, posición y disposición para la optimización de superficie/volumen.

CE1.5 Describir los aspectos a tener en cuenta antes de realizar el diseño estructural de envases primarios: material de fabricación –vidrio, plástico, cartón u otro–, comportamiento mecánico en el almacenamiento y transporte (fragilidad, posición, autoportante, u otro, condiciones climáticas –humedad y temperatura–, exposición en el punto de venta, reciclado y medioambiente e interacción en la cadena de suministro.

CE1.6 Describir los aspectos a tener en cuenta antes de realizar el diseño estructural de envases secundarios y terciarios: optimización de superficie y volumen de carga sobre el pallet -cantidad, disposición u otras-, material de fabricación -plástico, cartón u otros-, comportamiento mecánico en el almacenamiento y transporte -posición, dirección de canal y fibra-, condiciones climáticas -humedad y temperatura-, comportamiento en el punto de venta, reciclado y medio ambiente e interacción en la cadena de suministro.

CE1.7 Analizar las fases actuales de la cadena logística, explicando los datos relativos a la ergonomía, el agrupamiento, el apilamiento, la disposición y estabilidad de la carga y el tipo de transporte.

CE1.8 Explicar las diferentes formas de exposición de diversos envases y embalajes en el punto de venta, considerando en cada caso, la interacción del producto con el cliente: uso, compra, transporte y otros.

CE1.9 Valorar la importancia del reciclado de envases y embalajes y explicar la incidencia de aspectos como biodegradabilidad, recogida y reciclado selectivo de residuos y recuperación o reutilización.

C2: Aplicar técnicas bidimensionales y/o tridimensionales de representación de envases y embalajes a partir de unas ideas aportadas para la determinación de un nuevo diseño.

CE2.1 Identificar las técnicas básicas de dibujo técnico, representación lineal, en perspectiva y a escala de envases y embalajes.

CE2.2 Determinar las aplicaciones informáticas más usadas en la representación bidimensional y/o tridimensional de envases y embalajes, clasificándolas según su finalidad.

CE2.3 Detallar los aspectos básicos que necesitan ser conocidos para poder representar gráficamente un envase o embalaje de forma bidimensional y/o tridimensional.

CE2.4 Reconocer los materiales más apropiados, por su facilidad y rapidez en el manejo, para la representación tridimensional de maquetas de envases y embalajes.

CE2.5 Evaluar los modelos estándares de las bibliotecas de tipos -FEFCO, ECMA u otras-, justificando la ventaja de encajar un encargo o propuesta en uno de los modelos de dichas bibliotecas.

CE2.6 Relacionar las medidas interiores de un envase o embalaje con las medidas del producto a contener y los requerimientos del proceso productivo.

CE2.7 Explicar las diferentes formas de representar gráficamente un envase o embalaje al cliente final: 2D, 3D, video o animación en movimiento, simulación de punto de venta u otras, valorando las aplicaciones necesarias y las implicaciones económicas que pudieran tener en cada caso.

CE2.8 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, a partir de unas maquetas de envases y embalajes dadas, estudiar el desarrollo básico de los troqueles para una supuesta producción.

CE2.9 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, analizar la información recibida y representar gráficamente a su tamaño o a una escala definida el envase o embalaje, utilizando las aplicaciones informáticas o técnicas manuales adecuadas y manejando los materiales apropiados para realizar maquetas tridimensionales igualmente a su tamaño o a una escala definida.

C3: Proponer alternativas de diseño que definan los aspectos técnicos, funcionales y estéticos establecidos en un proyecto de diseño para envases y embalajes mediante la aplicación de diferentes técnicas.

CE3.1 Identificar las fases de diseño desde la elección de los materiales y de los sistemas de producción del envase, abordar las posibilidades técnicas de los diferentes sistemas de transformación y los diferentes materiales que se pueden utilizar en cada uno de ellos.

CE3.2 Determinar la manera en la que el diseño puede contribuir a reforzar la imagen del producto y darle un valor añadido, teniendo en cuenta las características y funciones de los envases y embalajes: contener, proteger, manipular, presentar el producto, distribuir.

CE3.3 Determinar los atributos que maximicen/minimicen ciertas características o funciones del envase o embalaje, tales como valores dimensionales, materiales utilizados u otros, valorando la combinación entre ellos.

CE3.4 En un caso práctico de diseño, debidamente caracterizado mediante diferentes técnicas:

- Organizar un grupo multidisciplinar en el que se adopten diferentes roles y se propongan diferentes alternativas de diseño mediante un procesos de tormenta de ideas.
- Analizar las ideas propuestas y realizar una toma de decisiones en las que se combinen las propuestas realizadas.

CE3.5 A partir de unas necesidades de funcionalidad y calidad planteadas en un proyecto de diseño de envases y embalajes, para el que se pretende realizar una propuesta de diseño:

- Realizar el análisis morfológico enumerando las funciones, atributos, o variables fundamentales del envase o embalaje a diseñar.
- Definir los objetivos y plantear diferentes alternativas o soluciones para cada una de las funciones.
- Analizar y concretar los planteamientos realizados, definiendo las líneas básicas a través de diferentes propuestas de diseño.

CE3.6 A partir de diferentes envases y embalajes utilizados en el mercado:

- Realizar un análisis del producto, valorando sus puntos fuertes, debilidades, posición en el punto de venta, y otros.
- Analizar las causas por las que se detecta la necesidad de crear los nuevos envases.

- Definir las características esenciales y distintivas que les den personalidad y valor añadido a los nuevos envases en relación a su competencia de cara al consumidor
- Realizar varios bocetos, proponiendo diferentes soluciones conceptuales que cumplan con los requisitos planteados.

Contenidos

1. Determinar el ciclo de vida del embalaje

- Desarrollo de proyectos.
- Análisis de objetivos y prioridades.
- Recursos técnicos: reducción de costes, mejoras logísticas, alternativas estéticas, requisitos legales, soluciones estructurales.
 - Técnicas de análisis de producto.
 - Técnicas de recogida de datos
- Procesos de producción de envases y embalajes.
 - Características sectoriales.
 - Naturaleza del producto.
 - Aspectos que afectan al diseño estructural: materiales, comportamiento mecánico, condiciones ambientales, reciclado, medio ambiente, cadena de suministros.
 - Aspectos que afectan al envase secundario y terciario: optimización del almacenamiento y transporte, condiciones ambientales, punto de venta.
- Fases de la cadena logística:
 - Proveedores
 - Fabricación
 - Distribución
 - Venta
- Condicionantes de la exposición del producto en el punto de venta y su interacción con el cliente.

2. Representación de esbozos bidimensionales y/o tridimensionales

- Dibujo a mano alzada. Croquis.
- Útiles de expresión gráfica.
- Principios de bocetado.
- Técnicas de representación.
 - Desarrollo en plano (2D) de los envases, embalajes u otros productos.
 - Técnicas de diseño estructural 2D.
 - Desarrollo de representación en 3D.
 - Técnicas de diseño estructural 3D.
 - Geometría y dibujo técnico.
 - Uso de herramientas de medición.
 - Uso de aplicaciones informáticas de bocetado 2D y 3D.

3. Elaboración de alternativas de diseño

- Dibujo industrial y normalización.
- Procedimientos de trabajo.
- Elaboración de bocetos.
- Factores a considerar en el diseño de envases y embalajes
 - Criterios de teorías de marketing, principios de percepción, aspectos psicológicos, económicos, técnico-productivos, medioambientales y otros.
 - Procesos de producción.
- Representación de nuevos diseño y rediseños.
 - Especificaciones de salida para la elaboración de prototipos en plotter de corte.
 - Corrección de prototipo para elaborar el definitivo.

- Aplicaciones informáticas CAD en 2D
- Aplicaciones informáticas CAD en 3D.
- Fundamentos técnicos de los programas, características y funcionamiento.
- Creación de bases de datos. Archivos.

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: OPTIMIZACIÓN DE ENVASES, EMBALAJES Y OTROS PRODUCTOS GRÁFICOS.

Código: MF2221_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC2221_3 Optimizar la estructura de envases, embalajes y otros productos gráficos.

Duración: 100 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: ANALISIS DE OPTIMIZACIÓN EN PROYECTOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL

Código: UF2747

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar proyectos de diseño envases y embalajes valorando el nivel de complejidad en la optimización de los diseños estándar y rediseños y el ámbito al que pertenecen.

CE1.1 Describir el concepto básico de optimización y eficiencia de aprovechamiento de superficie y volumen, en envases, embalajes, expositores, acondicionadores, pallets, camiones y contenedores de transporte.

CE1.2 Identificar los distintos casos de optimización más comunes: embalaje estándar, rediseño y nuevos diseños de envases, embalajes y otros productos gráficos.

CE1.3 En un caso práctico debidamente caracterizado y a partir de un proyecto de diseño dado:

- Identificar en el proyecto las características del embalaje propuesto: diseño estándar con medidas determinadas o rediseño pendiente de obtener medidas condicionadas a los resultados de optimización.

- Determinar el módulo de optimización en función del tipo de diseño: grupo pallet, grupo disposición.
- Especificar el tipo de embalaje, pallet, camión o contenedor para su optimización.
- Directrices y criterios sobre la optimización de materiales, superficies y volúmenes.

C2: Desarrollar métodos de generación de informes en procesos de optimización de envases y embalajes mediante herramientas específicas.

CE2.1 Reconocer los diferentes métodos de generación de informes más utilizadas en los procesos de optimización de envases y embalajes y otros, y considerar los más adecuadas en cada caso.

CE2.2 A partir de un informe de soluciones de una propuesta de optimización dada, recoger y ordenar, siguiendo un sistema lógico, las soluciones idóneas para la racionalización logística de un producto a embalar.

CE2.3 A Identificar las distintas aplicaciones informáticas utilizadas en la generación de informes de optimización considerando la tipología de los diferentes documentos que lo conforman; tratamiento de textos, tratamiento de imágenes, archivos de optimización y otros.

CE2.4 En un supuesto práctico dado de generación de informes de procesos de optimización completo:

- Crear una portada que presente gráficamente el dossier de optimización, en la aplicación informática más adecuada.
- Hacer documentos de texto que recojan la información alfanumérica en las aplicaciones informáticas apropiadas.
- Presentar el informe de optimización, comparando las propuestas (del antes y el después), para enfatizar las ventajas de las nuevas soluciones en orden a la eficiencia logística y a la incidencia económica.
- Elaborar un documento que recoja las conclusiones, con las aplicaciones informáticas idóneas, de forma concisa, sintética, clara y agradable.
- Realizar la presentación del informe de optimización (en soporte físico y/o digital), que permitan mostrar dicho informe de forma impresa y audiovisual con las aplicaciones informáticas que se estimen oportunas.
- Guardar los archivos digitales generados, de los documentos que componen el informe de optimización, de forma ordenada y lógica.

Contenidos

1. Análisis del proyecto de diseño de envases y embalajes

- Delimitación de los requerimientos del cliente, fabricante de envases y embalajes y cadena logística.
- Directrices del proyecto para optimizar materiales, superficie y volumen.
- Ciclo de vida del envase a optimizar
 - Envasado
 - Paletizado
 - Transporte
 - Distribución
 - Reciclado
- Técnicas de reducción de costes
 - Diseño eficiente
 - Mejora de Procesos
 - Costos de calidad
- Elementos de optimización partiendo del producto: envase primario, secundario, terciario, paleta de carga, transporte, distribución, punto de venta y reciclado.
- Condiciones ergonómicas: antropometría, normativa y legislación laboral.

- Ensayos normalizados sobre: materiales, envases y embalajes.
- Patentes industriales y modelos de utilidad en el proceso de optimización
- Eficiencia de aprovechamiento de superficie y volumen.

2. Generación de informes de optimización

- Métodos para la propuesta y selección de soluciones.
- Técnicas de presentación de las soluciones de optimización elegidas.
 - Aplicaciones informáticas utilizadas: tratamiento de textos, tratamiento de imágenes y otros.
 - Presentación del dossier de optimización: portada, documentos de texto, imágenes y otros.
- Elaboración de informes: Cálculo y estimación de ahorros en costes.
 - Interpretación de las gráficas que representa las propuestas del informe de soluciones.
 - Interpretación de los planos acotados y de los datos alfanuméricos de las propuestas del informe de soluciones.
- Personalización de los informes de soluciones: Incorporando del logotipo de la empresa y otros datos.
- Técnicas de presentación de informes en soportes físicos (impresos y encuadernados) y en soporte digital para exposiciones multimedia.
- Carpeta y memoria general del proyecto
 - Hoja de ruta
 - Pliego de condiciones del cliente
 - Catálogos y fichas técnicas de palets
 - Catálogos y fichas técnicas de transportes (aéreo, marítimo, terrestre, otros)
 - Normativa de paletizado.
- Informe de soluciones.
- Soluciones de racionalización logística.
- Procedimientos de archivo de informes.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: PROPUESTAS DE OPTIMIZACIÓN DE LA LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

Código: UF2748

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2 y RP3

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Operar en programas de optimización con el módulo específico de paletizado para embalajes estándar calculando las soluciones óptimas.

CE1.1 Reconocer las características y el funcionamiento de los diferentes programas y módulos de optimización y describir el módulo específico de paletizado.

CE1.2 A partir de las medidas exteriores/interiores de un envase secundario (embalaje) establecidas, identificar los parámetros técnicos correspondientes al envase secundario (biblioteca de tipos de envases y embalajes (FEFCO, ECMA y otras), grosor de materiales (materiales, medidas, peso y posición) y características del pallet (tipo, medidas, mosaicos y restricciones de peso y altura).

CE1.3 Describir las distintas fases del ciclo de vida del embalaje valorando su incidencia en el comportamiento del embalaje en el proceso de optimización en relación a la carga del pallet.

CE1.4 Identificar, en las aplicaciones específicas de optimización de envases, embalajes y otros, los distintos submódulos específicos para los envases secundarios de acuerdo a su forma (Rectángulo/Oval, Bolsa, Cilindro/botella o Trapezoide).

CE1.5 En un caso práctico debidamente caracterizado de optimización de envase secundario y pallet mediante módulos específicos de una aplicación de paletizado:

- Introducir en los campos correspondientes, los datos específicos del envase secundario (embalaje): tipo de caja, materiales, medidas, peso del embalaje y posición
- Introducir los datos correspondientes al pallet: tipo, restricciones, sobresalimiento, remetimiento, peso máximo del pallet y altura máxima del pallet y tipo de mosaicos.
- Calcular las soluciones posibles, a partir de los datos introducidos
- Seleccionar las propuestas más eficaces basándose en criterios de porcentajes de aprovechamiento de superficie y volumen, tipo de mosaicos, número de capas y cohesión de la carga y otros, así como en su incidencia económica en el ciclo de vida del producto.
- Archivar la propuesta seleccionada, asignándole un nombre que posibilite su identificación.

C2: Operar en programas de optimización con el módulo específico de distribución y disposición para rediseños o nuevos diseños de envases y embalajes calculando las soluciones óptimas.

CE2.1 Reconocer las características y el funcionamiento de los diferentes programas y módulos de optimización y describir el módulo específico de distribución, disposición y cantidad de producto.

CE2.2 A partir de un envase primario definido (producto), identificar los parámetros técnicos correspondientes al producto: tipo de envase (botella, brik, yogur..), nombre del envase, medidas exteriores del envase, posición en el embalaje, peso neto y bruto, posición de acuerdo a la disposición y número de unidades de producto embalado.

CE2.3 Describir las distintas fases del ciclo de vida del envase primario valorando su incidencia en el comportamiento del producto en el proceso de optimización.

CE2.4 Identificar, en las aplicaciones específicas de optimización de envases, embalajes y otros, los distintos submódulos específicos de acuerdo a las características formales del producto (estuche/ bolsa/botella, cilindro/botella o trapezoide).

CE2.5 En un caso práctico debidamente caracterizado de optimización de envase primario, envase secundario y pallet mediante módulos específicos de una aplicación de distribución, disposición y paletizado:

- Introducir en los campos correspondientes, los datos específicos del envase primario: tipo de envase, nombre, medidas exteriores, posición y peso neto y bruto del envase.
- Establecer, en los campos correspondientes, los datos específicos del envase secundario: tipo de caja, materiales, restricciones de número de unidades, dimensiones mínimas y máximas del embalaje, peso máximo permitido del embalaje y posición del embalaje sobre el pallet.
- Introducir los datos correspondientes al pallet: tipo, restricciones, sobresalimiento, remetimiento, peso máximo del pallet y altura máximo del pallet y tipo de mosaicos.
- Calcular las soluciones posibles de optimización, a partir de los datos introducidos

- Seleccionar las propuestas más eficaces basándose en número de unidades de producto por embalaje, disposición y posición, criterios de porcentajes de aprovechamiento de superficie y volumen, tipo de mosaicos, número de capas y cohesión de la carga y otros, así como en su incidencia económica en el ciclo de vida del producto.
- Archivar la propuesta seleccionada, asignándole un nombre que posibilite su identificación.

C3: Operar en programas de optimización con el módulo específico de carga de camión y/o contenedor en la eficiencia de superficie y volumen de envases y embalajes calculando las soluciones óptimas.

CE3.1 Reconocer las características y el funcionamiento de los diferentes programas y módulos de optimización y describir el módulo específico de carga de camión o contenedor de transporte.

CE3.2 A partir de las medidas interiores de un camión, identificar los parámetros técnicos correspondientes al tipo de camión (dos ejes, tráiler, furgón y otros), y tipo de contenedor (marítimo de 20 o 40 pies y otros), y medidas interiores de los mismos.

CE3.3 Describir el circuito que describen los camiones y contenedores, así como los condicionantes climáticos (humedad y temperatura), valorando su incidencia en el comportamiento los materiales del embalaje en el proceso de optimización en relación a la carga de contenedores y camiones.

CE3.4 Identificar, en las aplicaciones específicas de optimización de envases, embalajes y otros, los distintas submódulos específicos para camiones, contenedores y otros.

CE3.5 En un caso práctico debidamente caracterizado de optimización logística mediante módulos específicos de una aplicación de carga de camión o contenedor:

- Introducir en los campos correspondientes, los datos específicos del camión: tipo de camión, medidas interiores, tipo de mosaico (simple o complejo).
- Establecer, en los campos correspondientes, los datos específicos del contenedor: tipo de contenedor, medidas interiores y tipo de mosaico (simple o complejo).
- Calcular las soluciones de optimización posibles, a partir de los datos introducidos
- Seleccionar las propuestas más eficaces basándose en criterios de porcentajes de aprovechamiento de superficie y volumen, tipo de mosaicos, número de pallets, capas y cohesión de la carga y otros, así como en su incidencia económica en el ciclo de vida del producto.
- Archivar la propuesta seleccionada, asignándole un nombre que posibilite su identificación.

Contenidos

1. Optimización del embalaje

- Características y funcionamiento de los programas de optimización:
- Módulos específicos de distribución y disposición. Submódulos: estuche/bolsa/botella, cilindro/botella o trapecioide.
- Características y cálculo de soluciones de envases y embalajes optimizadas.
- Bibliotecas de tipos de envases y embalajes: FEFCO, ECMA y otras.
- Proceso de optimización sobre: embalajes estándar, rediseños, nuevos diseños de envases y embalajes y otros.
- Cálculo de soluciones de optimización.
- Principios de ecodiseño:
 - Reducción de materiales
 - Diseño eficiente

- Reducción de la huella de carbono
- Reciclaje de materiales
- Gestión de residuos

2. Optimización del paletizado

- Tipologías de pallet y sus características.
- Normas estándar de tamaños de pallet: ANSI, ISO 3676
- Normativas de tratamientos fitosanitarios: NIMF-15 (ISPM-15)
- Especificaciones de pesos y alturas estándares.
- Características y funcionamiento de los programas de optimización
 - Módulos específicos de optimización de paletizado. Submódulos: Rectángulo/oval, bolsa, cilindro/botella o trapecio.

3. Optimización de la carga de camión y/o contenedor

- Tipología de camiones y otros medios de transporte terrestre.
- Tipología de contenedores marítimos y aéreos.
- Límites de peso y distribución para contenedores estándar
- Plan de estiba
- Reglas generales para embalar un contenedor
- Instalaciones de seguridad dentro del contenedor
- Características y funcionamiento de los programas de optimización
 - Módulos específicos de carga de camión y contenedor de transporte. Optimización logística.
- Representación gráfica de los pallets, camiones, contenedores y otros, con los mosaicos y capas de producto que constituyen la carga.
- Reducción de la huella de carbono en el transporte
 - Rutas verdes y sostenibles

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: REPRESENTACIÓN Y REALIZACIÓN DE MAQUETAS, MUESTRAS Y PROTOTIPOS DE ENVASES Y EMBALAJES Y OTROS PRODUCTOS GRÁFICOS.

Código: MF2222_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC2222_3 Representar y realizar las maquetas, muestras y prototipos de envases y embalajes y otros productos gráficos.

Duración: 90 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: REALIZACION DE DISEÑOS ESTRUCTURALES EN 2D Y 3D

Código: UF2749

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar proyectos de diseño estructural de envases y embalajes valorando el nivel de complejidad en la representación de los diseños estándar y rediseños y el ámbito al que pertenecen.

CE1.1 Describir el concepto básico de diseño estándar y rediseño de tipos de envases, embalajes, expositores, PLV y otros productos gráficos.

CE1.2 Identificar en diferentes proyectos de diseño estructural los distintos casos de diseño estándar y rediseño de envases, embalajes, expositores, PLV y otros productos gráficos, describiendo las características de cada caso.

CE1.3 Identificar el diseño propuesto en un proyecto, dentro de las bibliotecas internacionales de tipos codificadas (FEFCO y ECMA), y otras bibliotecas de tipos de envases, embalajes, expositores, PLV y otros productos gráficos.

CE1.4 Reconocer los materiales y soportes utilizados en la fabricación de prototipos identificando sus características técnicas y gama de calidades a través de muestrarios y especificaciones.

CE1.5 En un caso práctico debidamente caracterizado y a partir de un proyecto de diseño dado:

- Identificar en el proyecto las características del embalaje propuesto: tipo de diseño estándar (FEFCO, ECMA y otros).
- Explicitar medidas interiores en milímetros y el orden establecido (Largo, Ancho y Alto)
- Características y especificaciones del material (dirección de canal o fibra, gramaje o espesor).
- Explicitar el lado del plano sobre el que se dibuja, bien sea por cara impresa o no impresa.
- Identificar los tipos de línea de representación en el plano: corte, hendido, perforado y otras.
- Acotar el plano obtenido (en 2D), bien sea en detalle, medidas de caras principales y medida neta de plancha.

C2: Operar con aplicaciones informáticas de representación en 2D en el desarrollo de prototipos de envases, embalajes, expositores, PLVs y otros productos gráficos a partir de diseños estructurales previos.

CE2.1 Reconocer las características y el funcionamiento de los diferentes programas y módulos de representación en plano 2D.

CE2.2 A partir de un embalaje estándar, identificar los parámetros técnicos correspondientes al envase secundario (biblioteca de tipos de embalajes (FEFCO, ECMA y otras), grosor de materiales (canal, espesor o gramaje), y unidades de medida.

CE2.3 Crear bases de datos de materiales personalizadas con una nomenclatura que facilite la identificación de diferentes tipos de soportes y gama de calidades: cartón ondulado (canal, espesor, gramajes, papeles, cartón compacto) gramaje, composición, dirección de fibra, materiales plásticos -polipropileno, PVC- y otros.

CE2.4 Analizar las distintas fases del ciclo de vida de los embalaje, valorando su incidencia en la representación del diseño estructural propuesto.

CE2.5 Identificar, en las aplicaciones informáticas de representación de embalajes, los distintos módulos específicos y la utilidad de cada uno de ellos.

CE2.6 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados de rediseño de envases, embalajes, expositores, PLVs y otros productos gráficos, representar el diseño mediante módulos específicos de 2D:

- Analizar el rediseño propuesto en el proyecto de diseño estructural por partes y en su conjunto y seleccionar el modulo 2D de la aplicación informática para iniciar la representación en plano.
- Componer un nuevo tipo de embalaje, partiendo de distintos fragmentos de diseños estándar de envases, embalajes, expositores, PLVs y otros productos gráficos.
- Explicitar las medidas interiores y el orden establecido (Largo, Ancho y Alto), especificando los tipos de línea de representación en el plano: corte, hendido, perforado y otras.
- Obtener la representación en 2D del embalaje diseñado y acotar en detalle.
- Asignar las características y especificaciones del material (dirección de canal o fibra, gramaje o espesor), mediante la simbología de la aplicación informática.
- Archivar el rediseño representado, asignándole un nombre que posibilite su identificación.

C3: Operar con aplicaciones informáticas de representación en 3D en el desarrollo de prototipos de envases, embalajes y otros productos gráficos a partir de la representación un diseño estructural previo en 2D.

CE3.1 Reconocer las características y el funcionamiento de los diferentes programas y módulos de representación en volumen (3D).

CE3.2 Identificar las posibilidades que ofrecen los módulos 3D, de las aplicaciones informáticas para la representación volumétrica de envases, embalajes, expositores, PLV y otros productos gráficos.

CE3.3 Valorar los objetivos que se persiguen con la representación en tres dimensiones de diferentes diseños propuesto: plegado, montaje, instrucciones de uso, presentación del producto y otras.

CE3.4 En un caso práctico debidamente caracterizado de rediseño de envase secundario (embalaje), representar el diseño mediante módulos específicos de 3, a partir de la representación en 2D:

- Importa el archivo del diseño correspondiente a la impresión para visualizar el diseño gráfico del embalaje en la representación volumétrica
- Seleccionar el modulo 3D de la aplicación informática para iniciar la representación tridimensional.
- Realizar la representación en perspectiva del embalaje plegado o sin plegar.
- Visualizar mediante las opciones oportunas el embalaje opaco, transparente, lineal y otras.
- Simular virtualmente el plegado y montaje del embalaje de acuerdo al tipo de caja definida
- Manipular la representación en 3D-girar, abrir y cerrar solapas, y otras, observando el embalaje desde todos los puntos de vista.
- Hacer presentaciones y demos visuales de los procesos de montaje mediante secuencias de fotogramas o videos actuando con las herramientas adecuadas.

Contenidos

1. Análisis del proyecto de diseño estructural

- Metodología de trabajo.
- Características de los diseños estándar y rediseños
 - Tipo de caja
 - Medidas interiores
 - Altura y dirección de canal
 - Grosor del material y sentido de la fibra
 - Calidad del material
 - Cara impresa y otras especificaciones.
 - Partes del diseño: Cuerpo de caja, cierres, fondos, solapas y otros.
 - Símbolos normalizados del plano: Dirección de canal, cara impresa y otros
 - Cotas del plano: Superficie de plancha, medidas entre hendidos y entre corte.
 - Codificación coloreada de: corte, hendido, perforado y otros.
 - Símbolos normalizados del plano: Dirección de canal, cara impresa y otros
- Uso de herramientas de medición:
 - Regla graduada
 - Calibre (Pié de rey)
 - Micrómetro
 - Transportador
- Bibliotecas estándar (FEFCO, ECMA y otras).
- Materiales: características y tolerancias.
- Técnicas de representación en 2D y 3D.
- Sistemas y métodos de fabricación de prototipos y maquetas de envases, embalajes, expositores, PLVs y otros productos gráficos.
- Métodos de valoración de prototipos en la industria gráfica

2. Desarrollo de prototipos 2D

- Simbología normalizada para la elaboración e interpretación de planos técnicos
- Aplicaciones informáticas en 2D
- Fundamentos técnicos de los programas. Características y funcionamiento
- Módulos específicos de representación en plano.
- Incidencia del ciclo de vida del producto en la representación gráfica en 2D.
- Sistemas técnicos de representación.
 - Representación en plano de los envases, embalajes expositores, PLVs y otros.
 - Representación de los envases en conjunto y por elementos.
 - Representación de nuevos diseño y rediseños.
- Creación de bases de datos. Archivos.

3. Desarrollo de prototipos 3D

- Software de representación en 3D.
- Fundamentos técnicos de los programas. Características y funcionamiento
- Módulos específicos de representación en volumen. Mosaicos.
- Representación a partir del diseño en 2D
- Incidencia del ciclo de vida del producto en la representación gráfica en 3D.
- Sistemas técnicos de representación.
- Visualización volumétrica de los envases, embalajes, expositores, PLVs y otros.
- Representación de nuevos diseño y rediseños.
 - Técnicas de diseño estructural 3D.
 - Técnicas de animación de objetos.
 - Técnicas de aplicación de diseño gráfico.

- Aplicación de efectos: sombreado, transparencias y otros
- Simulaciones virtuales en el punto de venta
- Conocimiento de las características de los distintos puntos de venta.
- Presentaciones y demos visuales
- Creación de bases de datos. Archivos

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: DESARROLLO Y ANALISIS FUNCIONAL DE MAQUETAS Y PROTOTIPOS DE ENVASES Y EMBALAJES

Código: UF2750

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3, RP4 y RP5

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Desarrollar prototipos funcionales mediante plotter de corte y hendido, a partir del diseño estructural representado, de modo que faciliten los procesos de análisis de comportamiento y presentación de envases y embalajes y otros productos gráficos.

CE1.1 Identificar los equipos utilizados para la obtención de prototipos reales de envases, embalajes y otros productos gráficos en industrias de estos sectores, explicando su puesta en servicio y su funcionamiento operativo.

CE1.2 Establecer la relación entre los elementos que conforman el diseño estructural de envases y embalajes en sistemas de representación bidimensionales y el desarrollo volumétrico posterior mediante los equipos de prototipado.

CE1.3 Disponer el material adecuado, sobre la mesa de corte, para realizar el prototipo comprobando: especificaciones de la calidad del soporte, medidas de plancha, dirección de canal o fibra, cara impresa o no impresa y otras.

CE1.4 Organizar el mosaico o pose, en puesto del control numérico, para aprovechar al máximo la plancha del material correspondiente a los prototipos a realizar.

CE1.5 Ajustar la profundidad y la presión sobre el soporte en: cortes, hendidos, perforados y de otros tipos de líneas, de acuerdo a los estándares de calidad.

CE1.6 Realizar el montaje de diferentes prototipos de envases, comprobando que no existen desajustes en las dimensiones, que puedan dificultar las operaciones de doblado y conformación del producto final.

CE1.7 A partir de las especificaciones del diseño y de su representación en 2D, comprobar que el prototipo realizado cumple con los datos dimensionales entre las líneas de corte, hendido y otras, así como con las características del material empleado y proceso de plegado y montaje del prototipo:

- Enviar los datos a los plotter de corte y hendido desde el software de diseño, a su tamaño o a escala según instrucciones técnicas
- Realizar los prototipos de los envases y embalajes a escala real sobre papel, cartón plano, cartón ondulado, soportes complejos, y otros materiales según instrucciones de diseño.
- Comprobar que las medidas que aparecen en el trazado se corresponden con las cotas definidas para el diseño y se obtienen las medidas interiores marcadas en el proyecto.
- Realizar el montaje de los prototipos, comprobando el ajuste de tamaño, al trazado de la maqueta y que cumplen las condiciones de ergonomía marcadas en el diseño para realizar las pruebas de comportamiento al uso.

C2: Valorar el comportamiento de los envases y embalajes mediante la simulación sobre prototipos de los daños sufridos durante su ciclo de vida útil.

CE2.1 Identificar las leyes de similaridad estática, cinemática y dinámica aplicables en modelos y prototipos para la evaluación de los daños sufridos por los envases y embalajes durante su ciclo de vida.

CE2.2 Identificar las pruebas más comunes realizadas sobre los prototipos de envases y embalajes que evalúen su capacidad para soportar y sobrevivir a todas las fuerzas inherentes a su almacenamiento y distribución.

CE2.3 Valorar de qué manera afectan las condiciones climáticas y el tiempo de almacenamiento en las propiedades físicas de los envases, embalajes, contenedores y otros.

CE2.4 Aplicar sobre diferentes prototipos de envases y embalajes, las técnicas de análisis modal de fallos (AMFE) para evaluar sus posibles deficiencias:

- Analizar los materiales seleccionados, su configuración física, los valores dimensiones y los posibles problemas de realización.
- Valorar los posibles fallos del producto ¿rotura, deformación u otros—derivados de los posibles fallos del proceso, identificando los problemas de realización mediante gráficos de análisis o diagramas de flujo.

CE2.5 Experimentar diferentes simulaciones de riesgos en el transporte de envases y embalajes, mediante programas de simulación al uso: vibración, choque vertical, impacto horizontal, compresión y otros.

CE2.6 En un caso práctico debidamente caracterizado, comprobar los resultados de los ensayos normalizados de comportamiento de diferentes prototipos, simulando las agresiones que sufren los envases y embalajes durante en transporte y la manipulación:

- Realizar ensayos ambientales de humedad y temperatura según las normas y estándares aplicables.
- Determinar el comportamiento de los embalajes frente al efecto de caída libre desde una altura determinada
- Comprobar la fuerza de apertura de envases y embalajes observando la deformación producida.
- Valorar la resistencia a la tracción, a la perforación de materiales, al aplastamiento y compresión, al estallido, flexión, rigidez, permeabilidad al aire y porosidad, aplicando las normas e instrucciones de ensayo.
- Estudio de la hermeticidad en los envases, sistemas de cierre y apertura y agarre.
- Realizar todos los ensayos con un mínimo tipo de muestras que permitan obtener los resultados estadísticos, el valor medio y la desviación estándar.

C3: Aplicar técnicas de gestión de aprovisionamiento de materiales en el departamento de diseño estructural a partir de la estadística de consumo y niveles de stock mínimos establecidos.

CE3.1 Identificar el stock óptimo de materiales en los procesos habituales del departamento de diseño estructural, para mantener unos objetivos de cantidad de material en proceso previstos.

CE3.2 Complimentar los documentos de registro dados especificando características tecnológicas, tipo de material, proveedor y fecha de entrada.

CE3.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado en el que se trata de almacenar diferentes materiales y recambios:

- Clasificar las existencias: cuchillas, hendidores, adhesivos, 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.
- Determinar las condiciones ambientales necesarias para el almacenamiento de los productos, según las etiquetas y las guías de buenas prácticas.

CE3.4 Valorar las normas técnicas de almacenamiento indicadas por los fabricantes para los materiales –cuchillas, hendidores, adhesivos, papeles, cartones, plásticos– en función de sus características físicas, composición, inflamabilidad, peligrosidad y capacidad contaminante.

CE3.5 Valorar el tipo de inspecciones que sería conveniente realizar en los materiales más comunes utilizados en el departamento de diseño estructural en el proceso de almacenamiento, identificando las que deben ser de orden cualitativo o cuantitativo.

Contenidos

1. Elaboración de prototipos funcionales

- Equipos utilizados. Características y prestaciones
- Uso de herramientas de medición.
- Plotter y equipos auxiliares. Puesta en servicio
- Desarrollo volumétrico mediante el ploteado
- Soportes y materiales utilizados
 - Materiales: características y tolerancias.
 - Procesos de producción.
 - Características dinámicas de los materiales
- Ajustes de profundidad y presión en el proceso de corte, hendido y perforado.
- Montaje de los prototipos. Doblado y conformación del envase.
- Comprobación de medidas.
- Ajustes de tamaño respecto al trazado
- Comprobación de tolerancias de ajuste marcadas
- Etiquetado de los prototipos: datos del cliente, referencia, especificaciones del prototipo y otras.
- Simbología normalizada para la elaboración e interpretación de planos técnicos.
- Especificaciones de salida para la elaboración de prototipos en ploteado de corte.
- Corrección de prototipo para elaborar el definitivo.

2. Análisis y valoración de prototipos funcionales

- Pruebas de análisis de comportamiento más comunes
- Interpretación de resultados de ensayos técnicos.
 - Sistemas de medidas.
 - Sistemas de envasado.
 - Sistemas de cierres y precintos.
- Leyes de similitud estática, cinemática y dinámica aplicables en modelos de prototipos
- Evaluación de comportamiento ante el almacenaje y distribución.
- Incidencia sobre los envases de las condiciones climáticas: humedad, calor y otros
- Análisis relativo al tiempo de almacenamiento. Incidencia en las propiedades físicas del embalaje
- Técnicas de análisis modal de fallos y efectos (AMFE).
- Análisis de riesgos en el transporte y manipulación.
- Comprobación de fuerza de apertura de envases y embalajes. Deformaciones producidas.
- Estudio de hermeticidad de envases y embalajes.
- Revisión de los aspectos de calidad en cuanto a: resistencia, inviolabilidad, ajuste a procesos de producción, facilidad de montaje, correspondencia con la descripción del proyecto

3. Mantenimiento del almacén de materiales

- Normas UNE de climatización del almacén (temperatura, humedad y otras).
- Especificaciones de almacenamiento de soportes y materiales.
- Especificaciones de almacenamiento de útiles de corte (cuchillas, mesa de corte, manta de corte u otros).
- Especificaciones de almacenamiento de materiales de pegado y precintado.
- Identificación y orden de los elementos almacenados.
- Identificación y puesta al día de muestrarios de materiales.
- Control de existencias (registro, pedidos).
- Normas de seguridad, salud y protección ambiental del almacén.

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: GESTIÓN INTERNA Y EXTERNA DEL DESARROLLO DE PROYECTOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL

Código: MF2223_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC2223_3 Gestionar proyectos de diseño estructural de envases, embalajes y otros productos gráficos.

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Definir la gestión externa en el desarrollo de proyectos de diseño estructural basándose en aspectos del encargo, estratégicos, organizativos y económicos.

CE1.1 Identificar los distintos sistemas organizativos de las empresas que intervienen en la gestión externa de proyectos de diseño estructural.

CE1.2 Identificar las actividades de gestión en distintas empresas dadas que intervienen en la producción de proyectos de envases y embalajes.

CE1.3 Identificar los tipos de contratos y acuerdos utilizados como marco en las relaciones con las empresas implicadas en la producción de envases y embalajes.

CE1.4 Identificar la incidencia y mejoras que el diseño estructural puede ejercer sobre determinadas empresas dadas de producción de proyectos de diseño estructural.

CE1.5 Identificar la información necesaria, briefing del cliente, análisis situacional u otros valorando la incidencia directa sobre la gestión global del diseño estructural.

CE1.6 En un caso práctico debidamente definido de realización de un plan de actuación de gestión de un proyecto de diseño estructural.

- Recopilación de información
- Acotar ámbito de difusión

- Descripción de la estrategia general de organización del proyecto de diseño estructural.
- Planificación del proyecto de diseño estructural
- Descripción de las empresas externas que pueden intervenir en el desarrollo del producto.
- Realización de un plan logístico de rentabilización temporal y económico.
- Registrar todos los parámetros y características en un documento de especificaciones.

CE1.7 Explicar los diferentes contratos y documentos que deben realizarse describiendo los puntos esenciales que deben dejarse claramente reflejados para garantizar el cumplimiento de la normativa y los acuerdos contractuales entre las partes.

CE1.8 Describir las diferentes posibilidades de difusión de la actividad de un estudio de diseño estructural: medios publicitarios y de comunicación tradicionales, nuevas posibilidades vía internet -webs, blogs, banners, redes sociales u otros-.

CE1.9 A partir de un plan de marketing de un estudio de diseño estructural tipo, con unas características dadas, valorar su integración en los mercados especializados.

CE1.10 Definir un cuestionario de identificación para valorar el grado de optimización de resultados de la gestión de un proyecto de diseño estructural dado.

C2: Definir un esquema de comunicación eficaz para realizar tareas de coordinación e interlocución entre el cliente, la empresa o empresas externas y el departamento o estudio de diseño estructural, analizando los aspectos que deben interrelacionarse en la correcta consecución del trabajo afrontado.

CE2.1 Identificar las funciones de comunicación entre el departamento de diseño estructural y el gestor de marketing de una empresa dada.

CE2.2 Identificar los profesionales internos y externos -jefe de producción de la empresa- que pueden participar en un proyecto de diseño estructural definido.

CE2.3 Identificar los profesionales externos más idóneos o adecuados en relación con las características del trabajo de diseño estructural a realizar teniendo en cuenta factores de calidad, logísticos, económicos y ambientales.

CE2.4 Identificar y seleccionar la información según destinatario, necesidades y funciones en un proyecto de diseño estructural.

CE2.5 Reconocer los protocolos de comunicación y la correcta adecuación a las pautas de trabajo que deben seguir los distintos profesionales que intervienen en el proyecto.

CE2.6 Clasificar y actualizar la información y los datos aportados de diferentes profesionales ajenos al estudio de diseño estructural en función de su campo de actuación y de los servicios que ofrecen.

CE2.7 Garantizar la correcta transmisión de información entre los distintos profesionales, siguiendo siempre las pautas predeterminadas en el proyecto.

CE2.8 En una situación simulada de coordinación de trabajos, dentro de un proyecto de diseño estructural:

- Relacionar los distintos profesionales que intervienen, con los procesos específicos que vayan a desarrollar.
- Coordinar a los diferentes profesionales que participen en un proyecto, facilitando las instrucciones que correspondan a cada uno de ellos.
- Establecer un sistema de control de la correcta transmisión e interpretación de las órdenes instrucciones de trabajo dadas a cada uno de los profesionales implicados.

CE2.9 Establecer unas pautas de calidad mínimas a requerir a los profesionales colaboradores en los trabajos externos a un taller de obra gráfica original.

CE2.10 En un caso práctico debidamente caracterizado en el que se especifican las características de un proyecto de diseño estructural:

- Reconocer y valorar aquellas características del diseño que requieran una intervención externa al taller de edición
- Determinar la empresa o empresas en las que se debe realizar el trabajo, valorando los recursos necesarios, tanto materiales como humanos y los protocolos internos.
- Estudiar y comparar los diferentes presupuestos aportados por los profesionales externos determinando los más adecuados al trabajo a realizar.
- Valorar la idoneidad de los profesionales a los que se les ha solicitado presupuesto en función de los costes, logística, calidad de trabajo u otros, y la incidencia económica que suponen en el presupuesto final.
- Definir unas pautas de control del trabajo externo que nos permitan chequear la realización del mismo durante todo el proceso.

C3: Definir la gestión interna en el desarrollo de proyectos de diseño estructural basándose en aspectos estratégicos, organizativos y económicos.

CE3.1 Identificar los distintos elementos que intervienen en la gestión interna de proyectos de diseño estructural.

CE3.2 Reconocer las características de diferentes proyectos dados de diseño estructural –tipo de cliente, campo de difusión u otros– valorando el tipo de producto, proyecto de comunicación, reducción de costes.

CE3.3 Identificar y estimar el coste de los materiales y los procesos implicados en el proyecto -recursos presupuestarios, técnicos u otros-, analizando la mejor calidad precio.

CE3.4 Identificación de los recursos humanos ¿representantes del proyecto, interlocutores, u otros- que intervienen en el proyecto analizando su efectividad en la gestión.

CE3.5 En un caso práctico de planificación de proyecto de diseño estructural debidamente definido:

- Identificar los datos relevantes del producto
- Determinar los parámetros definitorios del proyecto
- Analizar el ámbito de distribución del producto.
- Recopilar la información complementaria que aporte datos para el desarrollo del proyecto dado.
- Identificar las líneas básicas de identificación del proyecto.

CE3.6 En diferentes casos prácticos de valoración económica de proyectos diseño estructural, debidamente caracterizados:

- Calcular el coste de los materiales teniendo en cuenta su calidad, utilizando catálogos de proveedores y tarifas.
- Valorar los recursos y medios implicados en el proceso incluyendo la estimación temporal de la realización.
- Considerar la dificultad de ejecución del desarrollo del proyecto, teniendo en cuenta las técnicas, los materiales que intervienen, valorando su influencia en los costes.
- Considerar el coste añadido que suponen los aspectos y condicionantes conceptuales, estilísticos, u otros, aplicando en función de ellos las correspondientes tarifas.
- Valorar los costes de la intervención de otros profesionales en la realización del producto final.
- Planificar temporalmente la realización del encargo propuesto, estimando unos plazos de entrega.
- Incorporar al presupuesto los diferentes esquemas y gráficos explicativos necesarios para puntualizar las decisiones tomadas en el encargo propuesto.
- Realizar varias valoraciones económicas del proyecto en las que se especifique claramente las diferencias de resultados entre ellos.

CE3.7 Reconocer o identificar los diferentes sistemas de archivo y conservación de documentos generados en el desarrollo de los proyectos de diseño estructural y considerar los más adecuados en cada caso.

CE3.8 Recoger y ordenar siguiendo un sistema lógico: -tipo de trabajo, entidad que demanda el proyecto, orden alfabético u otros-, los informes y la documentación aportada para definir, describir e ilustrar los requerimientos del cliente y las condiciones de un encargo debidamente caracterizado.

CE3.9 Generar una base de datos adecuada a la información que se maneja buscando una adecuada accesibilidad en su consulta, y utilizando el software que permita una correcta gestión de la información.

CE3.10 A partir de unos medios de producción establecidos, valorar la viabilidad de realización, fabricación o producción de un diseño estructural dado:

- Identificar los materiales necesarios en la realización del diseño.
- Determinar los medios de producción necesarios en la realización del diseño.
- Seleccionar productos auxiliares
- Relacionar secuencialmente el proceso con los medios a utilizar.
- Realizar propuesta de optimización de medios y materiales.

Contenidos

1. Planificación del proyecto de diseño estructural

- Delimitación de los requerimientos del cliente.
 - Marketing. Concepto, naturaleza y funciones.
 - Investigación de mercados. Procesos y técnicas.
 - Producto: Concepto y tipos.
 - Promoción de la actividad del Estudio de diseño estructural: Publicidad. Técnicas y estrategias.
 - La distribución: Concepto, funciones y sistemas de distribución.
 - El servicio: La calidad. Análisis de la satisfacción del cliente.
- El empresario individual. Trámites para el inicio de la actividad empresarial.
- Administración y gestión de empresas de diseño.
- Obligaciones jurídicas y fiscales.
- Programas de financiación y ayudas a empresas.
- Organización de la producción, venta y distribución en la empresa.
- Métodos de análisis de costes relacionados con el control de calidad.
- Definición de los rasgos generales de la empresa: sector, escala, situación geográfica, trayectoria, actividad, recursos técnicos.
- Análisis de la competencia.
- Análisis de servicios que pueda ofrecer el cliente.
- Análisis del sector en el que se inscribe el cliente.
- Métodos de redacción de memorias y planificación de proyectos.

2. Planificación de la gestión externa del proyecto

- Esquema de comunicación. Identificación y selección según destinatario.
- Aspectos de calidad, logísticos y económicos de la gestión del proyecto de diseño estructural.
- Pautas de calidad y control del trabajo externo.
- Delimitación de los requerimientos del fabricante de envases y embalajes.
- Materiales y servicios.
- Métodos de búsqueda y fuentes de información.
 - Técnicas de recogida de datos.
 - Técnicas de análisis de datos.
- Posicionamiento del fabricante de envases y embalajes en el mercado actual.
- Definición de sus rasgos generales: sector, escala, situación geográfica, trayectoria, actividad, recursos técnicos.
 - Análisis de la competencia y el sector.

- Servicios que pueda ofrecer el fabricante de envases y embalajes.
- Sector en el que se inscribe el fabricante de envases y embalajes.
- Procesos de fabricación de packaging.
- Tecnologías y normativas relativas al sector.

3. Planificación de la gestión interna del proyecto

- Delimitación de procesos y funciones.
- Identificación de profesionales según necesidades del proceso.
- Necesidades y funciones de cada profesional.
- Protocolos de comunicación. Correcta transmisión de la información entre profesionales.
- Coordinación de equipos y planificación de proyectos.
- Métodos para la definición y planificación de proyectos.
- Técnicas de trabajo en equipo y comunicación.
- Métodos para la propuesta y selección de soluciones.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE DISEÑO ESTRUCTURAL DE ENVASES Y EMBALAJES DE PAPEL, CARTÓN Y OTROS SOPORTES GRÁFICOS.

Código: MP0570

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1. Realizar propuestas de diseño estructural que respondan a las necesidades funcionales, estéticas y simbólicas definidas.

CE1.1 Representar una propuesta de embalaje mediante técnicas 2D y 3D.

CE1.2 Representar propuestas estéticas mediante técnicas bidimensionales.

CE1.3 Realizar propuestas para el transporte y almacenamiento del embalaje

CE1.4 Proponer materiales para la realización del embalaje y su reciclado posterior.

C2. Realizar propuestas de optimización de paletizado y carga de camión y/o contenedor.

CE2.1. Realizar cálculos de optimización con el módulo específico de distribución y disposición para

rediseños o nuevos diseños de envases

CE2.2. Realizar cálculos de optimización con el módulo de paletizado.

CE2.3. Realizar cálculos de optimización con el módulo específico de carga de camión y/o contenedor en la eficiencia de superficie y volumen de envases y embalajes.

C3. Representar desarrollos de prototipos de envases, embalajes, expositores, PLVs y otros productos gráficos mediante aplicaciones informáticas 2D y 3D.

CE3.1 Identifica los diseños más adecuados en la biblioteca de estándares 2D

CE3.2 Participa en el desarrollo de prototipos a partir de diseños estructurales previos mediante aplicaciones informáticas de diseño estructural 2D

CE3.3 Realiza la representación de prototipos 3D a partir de la representación un diseño estructural previo en 2D.

CE3.4 Participa en la aplicación del diseño gráfico sobre el modelo 3D.

C4. Desarrollar prototipos funcionales a partir del diseño estructural representado.

CE4.1 Transfiere los datos del prototipo 2D al módulo controlador del plotter de corte.

CE4.2 Realiza bajo supervisión el corte de prototipos.

CE4.3 Monta los prototipos cortados en el plotter de corte.

CE4.4 Analiza los aspectos funcionales del prototipo obtenido.

CE4.5 Colabora en el mantenimiento y almacenaje de los distintos materiales.

CE4.6 Participa bajo supervisión en el mantenimiento y montaje de herramientas del plotter de corte.

C5: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE5.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE5.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE5.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE5.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE5.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE5.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Representación de esbozos bidimensionales y/o tridimensionales

- Dibujo a mano alzada. Croquis.
- Útiles de expresión gráfica.
- Principios de bocetado.
- Técnicas de diseño estructural 2D.
- Técnicas de diseño estructural 3D.
- Geometría y dibujo técnico.
- Uso de herramientas de medición

2. Optimización del paletizado y carga de camión y/o contenedor.

- Funcionamiento de los programas de optimización
- Tipología de camiones y otros medios de transporte terrestre.
- Tipología de contenedores marítimos y aéreos.
- Características y funcionamiento de los programas de optimización
- Representación gráfica de los pallets, camiones, contenedores y otros, con los mosaicos y capas de producto que constituyen la carga.

3. Desarrollo de prototipos 2D y 3D

- Utilización de bibliotecas de estándares 2D.
- Simbología normalizada para la elaboración e interpretación de planos técnicos
- Aplicaciones informáticas en 2D
- Software de representación en 3D.
- Representación a partir del diseño en 2D
- Sistemas técnicos de representación.
- Visualización volumétrica de los envases, embalajes, expositores, PLVs y otros

4. Elaboración de prototipos funcionales

- Equipos utilizados. Características y prestaciones
- Uso de herramientas de medición.
- Plotter y equipos auxiliares. Puesta en servicio
- Desarrollo volumétrico mediante el ploteado
- Soportes y materiales utilizados
- Ajustes de profundidad y presión en el proceso de corte, hendido y perforado.
- Montaje de los prototipos. Doblado y conformación del envase.
- Pruebas de análisis de comportamiento más comunes

5. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia
MF2220_3: Proyectos de diseño estructural de tipos estándar o rediseños de envases, embalajes y otros productos gráficos	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. 	1 año
MF2221_3: Optimización de envases, embalajes y otros productos gráficos.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año
MF2222_3: Representación y realización de maquetas, muestras y prototipos de envases y embalajes y otros productos gráficos.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año
MF2223_3: Gestión de proyectos de diseño estructural de envases, embalajes y otros productos gráficos.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula técnica	60	80
Almacén	10	10

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4
Aula técnica	X	X	X	X
Almacén			X	

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula técnica	<ul style="list-style-type: none"> - Pizarras para escribir con rotulador - Equipos audiovisuales - Rotafolios - Material de aula - Mesa y silla para formador - Mesas y sillas para alumnos - Ordenadores instalados en red, cañón de proyección e internet - Plotter con distintas herramientas de hendidos, corte, fresa - Impresoras. - Escáner de sobremesa. - Cámara digital. - Software de diseño estructural 2D y 3D. - Programas informáticos de gestión de diseño y sistemas de almacenamiento y transmisión de información. - Software de dibujo - Software de optimización de envases, embalajes, paletización y carga de camiones - Instrumentos de dibujo manuales. - Herramientas de corte, montaje y pegado. - Instrumentos de medidas: calibre, metro y otros.
Almacén	<ul style="list-style-type: none"> - Materiales y soportes. - Estanterías de almacenamiento de planchas. - Muestrarios de calidades. - Recambios y accesorios.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO IV

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Ilustración

Código: ARGG0212

Familia profesional: Artes Gráficas

Área profesional: Actividades y técnicas gráficas artísticas.

Nivel de cualificación profesional: 3

Cualificación profesional de referencia:

ARG662_3 Ilustración (RD 1788/2011, de 16 de diciembre)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC2230_3: Definir el proyecto de ilustración

UC2231_3: Elaborar el dossier de documentación para el trabajo de ilustración.

UC2232_3: Realizar el bocetaje de las ilustraciones mediante técnicas gráfico-plásticas

UC2233_3: Realizar los originales de ilustración

UC2234_3: Realizar los artes finales de la ilustración.

UC2229_3: Organizar y gestionar el Taller o Estudio Gráfico.

Competencia general:

Realizar proyectos de ilustración desarrollando bocetos mediante técnicas gráfico-plásticas a partir de la documentación, acorde a las especificaciones del trabajo y siguiendo procesos lógicos y progresivos de construcción de imágenes, creando los originales y realizando los arte finales, preparándolos para su difusión, publicación y/o reproducción, gestionando los aspectos legales y económicos del proyecto y controlando la calidad del proceso.

Entorno Profesional:

Desarrolla su actividad profesional en empresas editoriales, estudios de ilustración y diseño, agencias de publicidad, agencias productoras o de medios audiovisuales, departamentos de arte en medios de prensa y divulgación, productoras de videojuego. En general desempeña su trabajo por cuenta propia, como profesional independiente o en asociación empresarial, aunque puede ser también por cuenta ajena, en empresas o talleres de pequeño, mediano o gran tamaño.

Sectores productivos:

Audiovisual, publicidad, moda o en cualquier otro sector en el que se requiera la realización de ilustraciones. Pueden formar parte de departamentos de ilustración en empresas o instituciones, generalmente trabajan realizando encargos para empresas de su ámbito de influencia o en proyectos personales que ofertan a dichas empresas.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados:

3129.102.2 Infografista de prensa.
Dibujante de ilustraciones.
Ilustrador.
Dibujante-montador.
Dibujante de carteleras.

Duración de la formación asociada: 750 horas.

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF2230_3: Proyectos de ilustración (90 horas)

- UF2751: Definición de proyectos de ilustración y su valoración económica (40 horas)
- UF2752: Marco jurídico de la ilustración (50 horas)

MF2231_3: Procesos de documentación para trabajos de ilustración (90 horas)

- UF2753: Obtención de documentación para trabajos de ilustración (40 horas)
- UF2754: Creación de documentación mediante trabajo de campo (50 horas)

MF2232_3: Técnicas de expresión gráfico-plástica para realizar bocetos de ilustración (160 horas)

- UF2755: Análisis y planteamiento gráfico del encargo (40 horas)
- UF2756: Elaboración de bocetos finales mediante técnicas gráfico-plásticas (60 horas)
- UF2757: Elaboración de bocetos finales mediante técnicas digitales (60 horas)

MF2233_3: Elaboración de originales de ilustración (180 horas)

- UF2758: Elaboración de originales de ilustración con técnicas gráfico-plásticas, de reproducción y estampación (90 horas)
- UF2759: Elaboración de originales de ilustración con técnicas fotográficas y digitales (90 horas)

MF2234_3: Preparación de originales de ilustración para su difusión (90 horas)

MF2229_3: (Transversal) Organización y gestión de un taller o estudio gráfico (60 horas)

MP0571: Módulo de prácticas profesionales no laborales de ilustración (80 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: DEFINIR EL PROYECTO DE ILUSTRACIÓN.

Nivel: 3

Código: UC2230_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Definir la naturaleza del proyecto de ilustración a partir del análisis de los requerimientos y las condiciones establecidas por el cliente o, en su caso, del proyecto personal, elaborando el documento que recoge las condiciones del trabajo de ilustración para establecer el marco en el que desarrollará el trabajo de ilustración.

CR1.1 Las características del encargo se registran en un documento, anotando los datos precisos que ayuden a establecer la finalidad de la ilustración y su adecuada integración en el medio de difusión elegido, estableciendo el marco funcional dentro del que se desarrollará el trabajo de ilustración.

CR1.2 El tipo de ilustración a realizar –editorial, publicitaria, infografía u otros–, se determina, describiendo las características esenciales que definen el contexto del trabajo de ilustración, tales como el nivel de iconicidad, los parámetros cromáticos, su naturaleza conceptual, expresiva, comunicativa y/o volitiva y otros.

CR1.3 Los datos técnicos del tipo de publicación –analógica o digital– y del ámbito de difusión en que esta se inscribirá se registran en el documento, recogiendo las condiciones que plantea la reproducción del trabajo.

CR1.4 El ámbito en el que se enmarca el proyecto de ilustración: diseño editorial o web, campaña publicitaria, film u otras, se describe en el documento que recoge el encargo, aportando información sobre las otras formas visuales –tipografía, logos, imágenes fijas o en movimiento u otros–.

CR1.5 Los mensajes, conceptos guía, textos y/o guiones, en su caso, a ilustrar y todos los datos sobre la obra, autor y cualquier otra información que facilite el cliente, se registran en el documento organizando los datos con criterios de utilidad y, en su caso, adecuando los formatos de los documentos de manera que faciliten su uso posterior.

CR1.6 Las especificaciones, condiciones técnicas y otras circunstancias específicas del proyecto tales como:

- Soportes, formatos, tintas, barnices y otras características de impresión.
- Troqueles, encartes y otras características de la encuadernación.
- Formatos de archivos digitales, animaciones, vídeos y otros recursos multimedia, interactividad, u otros, se registran de forma precisa y explícita y, en su caso, documentada.

CR1.7 Los diferentes documentos del encargo –analógicos o digitales– se archivan de forma ordenada, aplicando criterios de preservación y accesibilidad.

RP2: Elaborar el presupuesto del proyecto de ilustración considerando los aspectos técnicos, temporales y económicos de la obra a realizar y acompañarlo de la documentación necesaria para transmitir al cliente el concepto y las características del proyecto de ilustración de forma precisa.

CR2.1 Los epígrafes y apartados del documento del presupuesto se estructuran con claridad recogiendo de forma ordenada las condiciones técnicas y económicas del trabajo, el valor de los materiales y herramientas, los gastos generales de infraestructura, el valor de las horas de trabajo del ilustrador o ilustradores, el valor añadido por el carácter artístico, el nivel de complejidad y los costes de presentación y entrega.

CR2.2 El concepto y las características del proyecto de ilustración así como los aspectos formales y estéticos del trabajo que tengan incidencia en el presupuesto, en particular aquellos que exijan el uso de materiales y la aplicación de técnicas y procesos que eleven de manera significativa los costes, se documentan de forma gráfica y/o textual y se añaden al documento del presupuesto.

CR2.3 La calidad y el grado de elaboración de las ilustraciones, la complejidad del trabajo y la dificultad en la búsqueda de soluciones creativas y otras características técnicas previstas se valoran en cuanto a la necesidad de colaboración en el proyecto de otros profesionales o ampliación en los plazos de ejecución y el encarecimiento del presupuesto que se derive.

CR2.4 Los aspectos temporales vinculados al desarrollo de la ilustración, se evalúan y registran en el presupuesto, indicando plazos de entrega y una estimación de horas empleadas en la realización de la obra.

CR2.5 Las valoraciones económicas de todas las partidas que conforman el presupuesto, se estiman aplicando las tarifas actualizadas periódicamente por las asociaciones profesionales del sector.

RP3: Establecer las condiciones económicas, obligaciones, derechos y responsabilidades que presenten un interés contractual y sean fundamentales para delimitar el marco jurídico dentro del que redactar el contrato del trabajo de ilustración.

CR3.1 Los aspectos materiales, formales y estéticos de las ilustraciones que presenten una gran complejidad, una especial dificultad de ejecución u otra característica que pueda influir en plazos temporales o en otras condiciones del proyecto, se identifican y determinan teniéndolos en cuenta en la posterior redacción del contrato.

CR3.2 Las obligaciones adquiridas se definen prestando atención a la clara delimitación del marco en que se inscriben los derechos de autoría, concretando el medio y condiciones de publicación de las ilustraciones, el número de ejemplares, el número y naturaleza de las ediciones, según lo establecido por los gremios y asociaciones profesionales.

CR3.3 Las condiciones y plazos temporales de entrega se establecen valorando su incidencia en el desarrollo del trabajo de ilustración.

CR3.4 Las condiciones de realización de los originales y los formatos de presentación del trabajo final se definen indicando las características dimensionales, la naturaleza y calidad de los soportes, las técnicas y otros pormenores de los procesos de realización y su descripción será tenida en cuenta en la redacción del contrato.

CR3.5 La responsabilidad adquirida sobre el testado de pruebas y, en su caso, sobre el seguimiento de la edición se determina de cara a su inclusión en el contrato, recogiendo las actuaciones necesarias y su adecuación temporal con el desarrollo de los procesos de divulgación elegidos.

CR3.6 Las condiciones económicas del proyecto se acuerdan en función a las condiciones del trabajo y respetando las valoraciones económicas actualizadas periódicamente por las asociaciones profesionales del sector.

Contexto profesional

Medios de producción

Fichas y modelos de recogida de la información técnica, formal, estilística del proyecto. Equipos y software para la realización de presupuestos, equipos de digitalización, impresoras, fotografías, documentación gráfica, informes históricos.

Productos y resultados

Naturaleza de la ilustración definida: editorial, publicitario, infografía. Especificaciones de trabajo definidas: soportes, formatos, tintas, barnices y otros. Ámbito del proyecto establecido: diseño editorial o web, campaña publicitaria, film, y otra. Documentos digitales y analógicos archivados. Presupuesto del proyecto, realizado. Plazos de presentación, establecidos. Derechos de autoría establecidos. Medios de publicación de la ilustración establecidos. Contrato establecido según la normativa en vigor. Acciones de conservación y archivo del contrato y documento del encargo o propuesta personal definida.

Información utilizada o generada

Normativas y tarifas. Informes técnicos y presupuestos económicos, documentación gráfica, formal, estilística del proyecto incluyendo su contexto histórico, artístico y de difusión. Textos, catálogos y estudios estilísticos, e históricos, monografías de artistas, ensayos especializados de ilustración. Manuales sobre técnicas de ilustración y de obra gráfica en general. Ficha técnica con especificaciones del encargo.

Unidad de competencia 2

Denominación: ELABORAR EL DOSSIER DE DOCUMENTACIÓN PARA EL TRABAJO DE ILUSTRACIÓN.

Nivel: 3

Código: UC2231_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Determinar las necesidades de documentación derivadas de la naturaleza del proyecto de ilustración y seleccionar las fuentes y técnicas de extracción de información más adecuadas para obtener los documentos textuales, gráfico-plásticos y multimedia precisos en los procesos de conceptualización, desarrollo formal y elaboración final de las ilustraciones.

CR1.1 Los objetivos y complejidad de los procesos de documentación se determinan evaluando las necesidades del trabajo de ilustración derivadas de la documentación aportada y los datos recogidos en el caso de un encargo.

CR1.2 El contenido, la importancia y la extensión del dossier de documentación se establece en función de:

- La definición tipológica de la ilustración y la naturaleza específica del trabajo a desarrollar.
- Las características formales y estéticas del texto, del guión, o del diseño editorial, publicitario o diseño web en que se encuadran las ilustraciones.
- Los datos bibliográficos, históricos, estilísticos y otros que definen y contextualizan el trabajo de ilustración.
- Las ediciones anteriores, en especial las realizadas en la lengua y el contexto geográfico de la nueva edición, en la ilustración editorial.

CR1.3 El trabajo de documentación se plantea teniendo en cuenta y adaptándose a los límites y las posibilidades materiales y a los plazos temporales fijados.

CR1.4 La selección de las fuentes de información –archivos, bibliotecas, bases de datos, búsqueda en la red u otras–, se realiza identificando las más efectivas en la localización de los documentos necesarios.

CR1.5 Las tecnologías de extracción de información: digitales, croquis, apuntes, fotocopias, fotografías, u otras, se seleccionan según la naturaleza de los documentos necesarios en el desarrollo de los trabajos de ilustración; textos, gráficos, mapas, imágenes fijas o en movimiento, u otros–, eligiendo las que recojan la información con mayor fidelidad.

CR1.6 Las características de los documentos a extraer, su capacidad de ser reproducidos, su portabilidad, las necesidades y condiciones de archivo y de conservación se valoran eligiendo, en lo posible, las más adecuadas al desarrollo de los trabajos de documentación.

RP2: Obtener los documentos gráficos, textuales y multimedia precisos, para llevar a cabo los procesos de conceptualización, desarrollo formal y elaboración final de las ilustraciones, utilizando las fuentes de información más adecuadas a las necesidades de documentación derivadas de la naturaleza del trabajo de ilustración.

CR2.1 El proceso de búsqueda de la documentación gráfica, textual y/o multimedia que conforma el dossier se determina partiendo de los conceptos, textos, guiones y, en general, de toda la documentación aportada en el encargo estableciendo las prioridades y jerarquizando las necesidades de documentación.

CR2.2 Los parámetros gráficos a usar en la búsqueda de imágenes y los temas objeto de búsqueda se determinan a partir del análisis de los términos y conceptos clave del texto, guión o bien el mensaje o la idea a ilustrar.

CR2.3 La localización de la documentación gráfica precisa se realiza utilizando como criterios de búsqueda los nudos argumentales, las acciones y las escenas u otros momentos fundamentales del discurso narrativo del texto y/o guión y las palabras clave extraídas de ellos.

CR2.4 Los enfoques, los temas y/o los parámetros técnicos que guían las búsquedas gráficas se definen con la mayor claridad evitando que el exceso de imágenes resultantes dificulte su utilización posterior.

CR2.5 Los criterios a aplicar en los procesos de búsqueda se determinan, definiendo aquellos que permitan los hallazgos fortuitos que puedan enriquecer el dossier.

CR2.6 Las búsquedas de material gráfico se realizan utilizando amplitud de criterios que favorezcan la obtención de diferentes alternativas creativas.

CR2.7 Las aplicaciones y programas informáticos de búsqueda y clasificación semiautomática de imágenes se utilizan aplicando los términos y/o parámetros gráficos con criterios bien definidos que acoten los resultados según los enfoques preestablecidos.

CR2.8 Las técnicas de reproducción de imágenes y archivos gráficos, textos y otros documentos originales se seleccionan buscando la fidelidad de la copia y su portabilidad y facilidad de archivo, su uso posterior y conservación.

RP3: Gestionar la documentación gráfica y/o textual obtenida evaluando y filtrando el material obtenido según los criterios establecidos, dándole los formatos adecuados y etiquetándola para su correcto archivo, para garantizar su conservación y facilitar su posterior manejo.

CR3.1 Los documentos gráficos obtenidos se evalúan según su adecuación a los criterios de búsqueda aplicados, eliminando la que sea poco fiable no significativa o redundante, filtrando la información gráfica que no responda a esos criterios.

CR3.2 El dossier de imágenes se pule eliminando la información gráfica no significativa, aquella que resulte redundante o demuestre ser contradictoria o falsa de forma que el resultado adquiera coherencia y se convierta en un instrumento útil en los procesos de ilustración.

CR3.3 Los formatos de los documentos gráficos resultantes de los procesos de documentación se adaptan a los estándares de normalización que mejor favorezcan su posterior manipulación.

CR3.4 Las imágenes y documentos digitales obtenidos en los procesos de extracción de información se tratan y transfieren desde la localización y formatos originales a un nuevo contexto según las necesidades de accesibilidad, archivo y conservación.

CR3.5 Los protocolos de etiquetado e identificación de las imágenes se aplican garantizando la adecuada organización de la información gráfica conseguida, incluyendo descripciones del material y los datos necesarios en la localización de sus fuentes originales.

CR3.6 El archivo del material gráfico resultante de los procesos de obtención y selección de la información se realiza respetando los criterios de organización que garanticen la mejor gestión y la adecuada conservación.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos tecnológicos de extracción de la información: equipos informáticos, impresoras, dispositivos de almacenamiento de datos, cámaras fotográficas y fotocopiadoras. Softwares específicos. Internet. Documentación bibliográfica y audiovisual. Cuaderno de apuntes y recogida de datos textuales.

Productos y resultados

Evaluación de las necesidades de documentación realizada. Elementos y características del dossier establecidas. Fuentes y técnicas de extracción de documentación seleccionadas: archivos, bibliotecas, bases de datos y otros. Tecnologías de la información seleccionadas: digitales, fotografías y otros. Proceso de búsqueda de información establecido. Parámetros de búsqueda de información definidos y establecidos. Proceso de búsqueda del material gráfico, textural y otros, realizado. Protocolos de etiquetado e identificación de imágenes realizada. Gestión y archivo del dossier realizados, incluyendo todos los documentos generados: documentación gráfica, textual y multimedia, apuntes, resultado de las investigaciones, estudios particulares.

Información utilizada o generada

Textos, catálogos y estudios estilísticos e históricos de ilustración. Manuales sobre técnicas de expresión. Información directa de destinatarios del producto en el que se incluyen las ilustraciones y de profesionales que participan en su realización y producción. Estudios sociológicos. Dossier de la ilustración con documentación gráfica y textural.

Unidad de competencia 3

Denominación: REALIZAR EL BOCETAJE DE LAS ILUSTRACIONES MEDIANTE TÉCNICAS GRÁFICO-PLÁSTICAS.

Nivel: 3

Código: UC2232_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Buscar soluciones conceptuales, de significado, simbólicos y/o estéticos mediante diferentes técnicas, tales como: diagramas, tormentas de ideas, mapas mentales, tablas conceptuales y otros, para definir el marco y los términos de la ilustración.

CR1.1 La búsqueda de las características de las imágenes se establece a partir de los condicionantes estéticos, sociológicos, técnicos u otros definidos en el proyecto.

CR1.2 La información textual y la documentación gráfica y visual recogida en el documento del trabajo de ilustración se interpreta valorando su aplicación a los objetivos definidos en el proyecto.

CR1.3 Las soluciones conceptuales y estilísticas de las ilustraciones se obtienen mediante la generación de ideas aplicando diferentes técnicas tales como: mapas mentales, tablas conceptuales, tormentas de ideas y otras.

CR1.4 Las ideas y descripciones de las imágenes generadas mediante dibujos y apuntes en los procesos de búsqueda se analizan, extrayendo los parámetros formales que ayuden a definir el marco y los términos de la ilustración a desarrollar, definida en el proyecto.

CR1.5 Las características y el estilo de las imágenes se seleccionan de entre las diferentes alternativas obtenidas mediante los procesos de generación de ideas en función de los objetivos marcados en el proyecto.

CR1.6 La unidad de la obra y la integración armónica de las ilustraciones en ella se analizan, buscando la adecuada relación conceptual, técnica y estética entre ellas de acuerdo a los principios de proporción, armonía, ritmo, y otros.

RP2: Seleccionar las técnicas y recursos gráfico-plásticos para ser utilizados en los procesos de bocetaje buscando los más adecuados según las necesidades establecidas en las especificaciones del proyecto de ilustración.

CR2.1 Las técnicas a aplicar en los procesos de bocetaje se valoran atendiendo a su adecuación a:

- Las ideas y estilo definidos en el proceso de búsqueda de soluciones de acuerdo al proyecto
- Las características propias las de las ilustraciones previstas.
- Las condiciones técnicas de la edición.

CR2.2 La unidad de la obra y la integración armónica de las ilustraciones se analizan, valorando las técnicas de bocetaje y definición de las imágenes que desarrollen la relación conceptual, técnica y estética entre ellas, de acuerdo a los criterios establecidos en el proyecto.

CR2.3 Las características de las técnicas y recursos gráfico-plásticos tales como: posibilidades de adaptación a las particularidades del bocetaje, facilidad, frescura y rapidez de su utilización, se consideran en la selección, buscando las más apropiadas a las necesidades establecidas en el proyecto.

CR2.4 Los recursos gráfico-plásticos se seleccionan atendiendo a la necesidad de que las soluciones que aportan a la investigación formal, conceptual y/o expresiva sean aprovechables en la posterior realización de los originales.

CR2.5 Los materiales, útiles y otros recursos gráfico-plásticos se seleccionan según su naturaleza y las calidades que proporcionan como recursos en los procesos de bocetaje.

RP3: Establecer la estructura básica de la ilustración siguiendo estadios sucesivos en la construcción de la imagen mediante croquis, bosquejos y apuntes previos al boceto, para definir de forma gráfica su composición de acuerdo a las especificaciones del proyecto.

CR3.1 El grado de complejidad y desarrollo de los bocetos se establece según las características técnicas y los procesos gráfico-plásticos elegidos para la realización de los originales, de las especificaciones recogidas en el proyecto y del criterio y necesidades conceptuales, formales y estéticas en cada caso.

CR3.2 Los croquis se dibujan estableciendo el formato y las dimensiones de las ilustraciones con claridad y exactitud teniendo en cuenta sus relaciones de disposición y de jerarquía con las cajas de texto, los márgenes y las otras relaciones de medida dentro de la composición el plano visual.

CR3.3 La composición de las ilustraciones se define de forma gráfica mediante el trazado de croquis y bosquejos necesarios, estableciendo la situación en el plano del cuadro y las relaciones métricas y proporcionales de las principales unidades formales –puntos, líneas o planos.

CR3.4 El trazado de los croquis se realiza apuntando en ellos las formas básicas y estableciendo las relaciones entre los centros de atención y las líneas de fuerza.

CR3.5 La estructura compositiva, como base de la construcción de la imagen, se bosqueja valorando la aportación al contenido, al significado y a la expresividad de las ilustraciones según las necesidades del proyecto.

CR3.6 La distribución cromática se determina en la composición de las ilustraciones realizando los primeros apuntes de color con las técnicas que faciliten su uso en estas primeras fases del proceso de bocetaje.

CR3.7 Los bosquejos que establecen la composición de las ilustraciones se dibujan teniendo en cuenta las viñetas, los recuadros u otras soluciones gráficas de relación entre las ilustraciones y el plano de la página.

RP4: Definir los colores de la imagen y las interrelaciones entre ellos, experimentando con las diferentes técnicas mediante los esbozos y estudios necesarios para establecer los valores cromáticos de la ilustración.

CR4.1 Las relaciones de claroscuro entre los elementos gráficos que componen las imágenes se valoran mediante la realización de las pruebas y estudios que permitan establecer el equilibrio y/o la tensión compositiva buscados.

CR4.2 Los estudios de color se realizan estableciendo los tonos, la luminosidad y la saturación de los elementos gráficos que componen la imagen con atención a las interrelaciones entre ellas.

CR4.3 Los esbozos y estudios se elaboran definiendo los valores cromáticos atendiendo al peso óptico y a los contrastes de color de los elementos compositivos y a sus relaciones de yuxtaposición, superposición y solapamiento, fusión u otras.

CR4.4 Los estudios cromáticos se realizan valorando las aportaciones al contenido y al significado de las ilustraciones y en especial el potencial expresivo y el carácter simbólico del color.

CR4.5 La investigación y la definición del color se realizan ajustándose a las exigencias de los sistemas de reproducción, de difusión o de presentación previstos para la ilustración.

RP5: Realizar los bocetos finales completando la construcción de la imagen y definiendo sus características estilísticas y técnicas para ser utilizados como referencia en la realización de los originales de ilustración.

CR5.1 Los documentos gráficos generados a lo largo de los procesos de bocetaje se utilizan como instrumentos de investigación conceptual y formal y se constituyen en referentes del boceto siendo consultados y teniendo en cuenta las soluciones aportadas por ellos.

CR5.2 Los bocetos se realizan teniendo en cuenta el tamaño original e incluyendo todas las soluciones estructurales, formales y cromáticas aportadas por los croquis, esbozos y estudios realizados a lo largo del proceso de desarrollo de la imagen.

CR5.3 Las soluciones texturales, de gesto y de grafía se incorporan en los bocetos de manera que se aproximen a la búsqueda gráfico-plástica y a las necesidades últimas de las ilustraciones originales.

CR5.4 Los resultados de la experimentación con los recursos materiales –útiles, pigmentos y soportes– y con las técnicas gráfico-plásticas durante el proceso de bocetaje se aplican en los bocetos finales, respondiendo a las necesidades formales, de significado y expresivas de las ilustraciones como aproximación a los resultados finales buscados.

CR5.5 Todos los documentos generados en los procesos de bocetaje se recogen, junto a los bocetos, en la carpeta de forma ordenada, garantizando su conservación y el acceso a su consulta durante el desarrollo de los trabajos.

Contexto profesional

Medios de producción

Técnicas de generación de ideas y creatividad: diagramas, mapas mentales, tablas conceptuales y otros. Instrumentos, herramientas y útiles propios del dibujo y de las técnicas de expresión gráfico-plástica. Cuaderno y soportes adecuados a las técnicas secas y húmedas utilizadas. Equipos informáticos. Software de diseño y dibujo. Impresoras. Soportes de almacenamiento digital.

Productos y resultados

Soluciones conceptuales, de significado, simbólicos y/o estéticos definidos. Técnicas y recursos gráfico-plásticos seleccionados de acuerdo a: características de la ilustración,

unidad e la obra, tipo de edición y otros. Materiales y útiles de dibujo seleccionados. Croquis, apuntes, estudios particulares de los bocetos previos de las ilustraciones realizados. Croquis, esbozos, vistas y estudios particulares con la definición de la composición y estructura de los elementos de la ilustración, realizados. Estudios y pruebas de color, de técnica y textura de las ilustraciones, desarrollados. Bocetos finales con la construcción completa de la imagen y con las características técnicas y estilísticas definidas –soluciones de la imagen, texturales, de color, de composición de gesto y de grafía–. Documentos generados: croquis, apuntes particulares esbozos, bocetos y otros, organizados con criterios de conservación y orden en una carpeta.

Información utilizada o generada

Textos y documentación diversa sobre procesos creativos, técnicas de conceptualización y visualización de ideas. Información textual, gráfica y visual que definen la ilustración en el proyecto. Catálogos y estudios estilísticos e históricos, ensayos especializados de dibujo e ilustración. Especificaciones técnicas del proyecto.

Unidad de competencia 4

Denominación: REALIZAR LOS ORIGINALES DE ILUSTRACIÓN

Nivel: 3

Código: UC2233_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Seleccionar las técnicas de realización de los originales efectuando la investigación necesaria hasta encontrar las más adecuadas para la consecución de los objetivos que deben cumplir las ilustraciones y establecidos en los bocetos.

CR1.1 Las técnicas a utilizar en la realización de los originales se determinan en base a las soluciones formales establecidas en los bocetos, buscando el mejor aprovechamiento de los hallazgos y resultados gráfico-plásticos alcanzados en los procesos de bocetaje.

CR1.2 Las posibilidades de reproducción, edición y presentación de cada técnica de realización de originales se analizan, valorando el grado de fidelidad de cada una de ellas de acuerdo a las características técnicas de los medios de difusión y publicación previstos.

CR1.3 La investigación de los recursos comunicativos, exhortativos y de expresión que aporta cada técnica se realiza buscando las más adecuadas a los objetivos que han de cumplir las ilustraciones.

CR1.4 El proceso de investigación se desarrolla ensayando con los materiales y técnicas novedosas, valorando las dificultades en su realización y los resultados obtenidos y considerando su posible aplicación en el desarrollo de los originales según los objetivos definidos en el proyecto.

CR1.5 Las técnicas se seleccionan respetando su utilización tradicional y los recursos que son propios de cada una según sean técnicas manuales –secas, húmedas, grasas, mixtas u otras,– técnicas fotográficas, digitales, reprográficas, de estampación y reproducción y otras.

CR1.6 El proceso de selección de las técnicas de ilustración se desarrolla mediante estadios sucesivos de experimentación, análisis y valoración, en función de sus características de cada una de ellas: seca, húmedas, u otras.

CR1.7 Los plazos marcados en el proyecto se consideran en la elección de las técnicas, de acuerdo a su aplicabilidad en los plazos previstos.

RP2: Seleccionar y preparar los soportes, útiles y materiales necesarios en la realización de los originales de ilustración, aplicando diferentes tratamientos para adaptarlos a las necesidades de uso.

CR2.1 Los soportes, los útiles y materiales a utilizar, se seleccionan en función de las posibilidades de adecuación a los parámetros requeridos por los sistemas de reproducción, difusión o representación en los que se van a incluir esas imágenes.

CR2.2 Los soportes se preparan adaptando sus dimensiones a las necesidades previstas en los bocetos teniendo en cuenta los márgenes que garanticen su protección.

CR2.3 El antelado, encolado, los baños e imprimaciones y otros tratamientos se aplican sobre los soportes hasta conseguir las condiciones adecuadas de absorción, las bases cromáticas, texturas y demás características de la superficie sobre la que se realizarán las ilustraciones en función de los resultados buscados.

CR2.4 Los materiales y útiles de dibujo se preparan realizando las operaciones de puesta a punto que garanticen las adecuadas superficies de contacto y realizando la investigación y las pruebas necesarias que permitan conocer los posibles recursos que aportan a las soluciones gráfico-plásticas buscadas.

CR2.5 Las materias colorantes tales como tintas, pinturas, pastas y otras, se seleccionan y preparan siguiendo procesos que garanticen una adecuada adherencia, una buena resistencia lumínica y evitando el posible deterioro en posterior manipulación tales como la pérdida de pigmentación, los craquelados o los desprendimientos de materia plástica no deseados.

CR2.6 Las tintas y pinturas se preparan artesanalmente, en su caso, mezclando los pigmentos con los aglutinantes y con los diluyentes, espesantes y otras sustancias hasta alcanzar una adecuada disolución y la necesaria densidad y consistencia de acuerdo a los resultados buscados.

CR2.7 Los útiles y herramientas tales como pinceles, brochas, plumas, cañas, espátulas, rodillos, tampones, esponjas, y otros, a utilizar en la aplicación de las diferentes materias colorantes, se seleccionan y preparan según los materiales y las técnicas a utilizar y los grafismos buscados.

CR2.8 Los colores se mezclan entre sí según las proporciones que garanticen la paleta cromática necesaria en el trabajo de ilustración y se disponen de forma ordenada siguiendo gamas de color que faciliten su utilización.

CR2.9 Los espacios de trabajo se ordenan en función de las necesidades del trabajo, de las dimensiones y de la naturaleza de los procesos a desarrollar respetando las condiciones ergonómicas y de limpieza e higiene.

RP3: Realizar los originales aplicando las técnicas manuales y buscando las soluciones gráficas definidas en los bocetos para obtener las imágenes base de las ilustraciones.

CR3.1 La definición de las dimensiones y el dibujo de los esquemas formales básicos, se desarrolla dividiendo el plano del soporte según los bocetos y estudios previos.

CR3.2 Las primeras líneas y manchas se trazan determinando los centros de atención, definiendo las líneas de fuerza y creando los ritmos y las relaciones formales que establecen el esquema básico de la estructura compositiva de las ilustraciones.

CR3.3 Las tramas y manchas de color se disponen valorando las relaciones entre los valores tonales, de saturación y luminosidad.

CR3.4 La aplicación de las materias colorantes se realiza mediante los trazos y la gestualización buscando obtener las grafías que aporten el contenido formal, expresivo y estético recogido en los bocetos.

CR3.5 Los frotados, rascados, fregados y otras operaciones de aporte y sustracción de materiales sobre la superficie se realizan con los útiles adecuados teniendo en cuenta los acabados cromáticos, gestuales y de textura buscados y/o establecidos en los bocetos.

CR3.6 Las materias colorantes se pulverizan sobre las superficies directamente o mediante el uso de plantillas que garanticen la pigmentación prevista sobre los planos de la composición.

CR3.7 Los acabados superficiales finales se realizan adecuando la relación entre texturas y colores y valorando las soluciones alcanzadas en función de los planteamientos formales, estéticos y expresivos establecidos previamente en los bocetos.

CR3.8 El recorte y rasgado de los materiales y el posterior pegado o adherencia química o mecánicamente se realiza buscando las soluciones superficiales de textura y cromáticas más cercanas a las establecidas en los bocetos.

RP4: Realizar los originales aplicando las técnicas de reproducción y estampación, buscando las soluciones gráficas definidas en los bocetos para obtener las imágenes base de las ilustraciones.

CR4.1 Los procesos físicos y/o químicos se aplican sobre las planchas preparadas al efecto hasta conseguir las matrices que garanticen en su estampación los resultados establecidos en los bocetos.

CR4.2 Las pruebas de estado necesarias se efectúan durante el proceso de elaboración de las matrices y se contrastan con los bocetos de forma que garanticen la consecución de los resultados buscados y/o establecidos en dichos bocetos.

CR4.3 Las operaciones precisas de aplicación de fluidos o de adhesión de plantillas o filmes que garanticen la obturación selectiva de la superficie se efectúan sobre las pantallas de serigrafía cuidando la correcta interrelación posicional entre ellas hasta conseguir los resultados buscados y/o establecidos en los bocetos.

CR4.4 Las plantillas usadas en pulverizaciones y estarcidos se recortan manualmente

o siguiendo otros procedimientos de forma que garanticen los resultados buscados y/o establecidos en los bocetos.

CR4.5 El tamponado, estarcido y/o la estampación se realiza usando las pantallas, matrices y las plantillas sobre los soportes preparados al efecto aplicando los métodos, los procesos y los equipos adecuados hasta conseguir los resultados previstos.

CR4.6 Los equipos reprográficos se utilizan aprovechando sus recursos en los procesos de realización de las ilustraciones en función de las necesidades y de los objetivos buscados y/o determinados en los bocetos.

CR4.7 La reproducción de imágenes digitales se realiza como parte de los procesos de realización de las ilustraciones utilizando los equipos y las impresoras adecuadas a las necesidades y los objetivos marcados.

CR4.8 Los equipos y máquinas tipográficas se utilizan aprovechando sus recursos en los procesos de resolución gráfico-plástica de las ilustraciones según las necesidades creativas y los resultados previstos en los bocetos.

CR4.9 Las técnicas, medios y equipos de reproducción y estampación se utilizan aprovechando los recursos que ofrecen en sí mismos y en su interrelación dentro de los procesos de realización de las ilustraciones y aplicando las normas de seguridad, salud y protección ambiental.

RP5: Realizar los originales aplicando las técnicas fotográficas de generación de imágenes buscando las soluciones gráficas definidas en los bocetos para obtener las imágenes base de las ilustraciones.

CR5.1 La elección del motivo a fotografiar y, en su caso, la preparación, disposición o retoque de los elementos objeto de la toma fotográfica se realiza de acuerdo al punto de vista adoptado, al encuadre y a la profundidad de campo previstos.

CR5.2 Las medidas sobre la luz del entorno a fotografiar y/o del objeto principal a destacar de la composición se realizan corrigiendo, en su caso, los resultados mediante puntos de luz, focos y/o pantallas.

CR5.3 Los parámetros técnicos de sensibilidad, óptica y luminosidad del objetivo, se establecen de acuerdo al resultado fotográfico buscado y según las variables, fundamentalmente lumínicas, del entorno o del motivo a fotografiar.

CR5.4 El encuadre definitivo se establece según los resultados buscados y establecidos en los bocetos y adecuando la composición a las intenciones formales, estéticas, de significado y expresividad.

CR5.5 La velocidad de obturación se establece de acuerdo a la naturaleza de la imagen a fotografiar y teniendo en cuenta las condiciones de iluminación.

CR5.6 La abertura del diafragma se establece según las necesidades de la imagen buscada y con especial atención a la profundidad de campo buscada.

CR5.7 Los tratamientos de la imagen fotográfica tales como ampliaciones, ajustes cromáticos, retoques, eliminaciones u otros, se realizan en los momentos adecuados del proceso de revelado, en el caso de la fotografía analógica, siguiendo las técnicas que mejor garanticen la fijación y posterior conservación de los efectos.

RP6: Realizar los originales aplicando las técnicas digitales de generación de imágenes buscando las soluciones gráficas definidas en los bocetos para obtener las imágenes base de las ilustraciones.

CR6.1 Los equipos y pantallas se testan y, en su caso, se calibran de acuerdo a las normas establecidas y/o las necesidades funcionales de las imágenes establecidas previamente.

CR6.2 La digitalización de las imágenes analógicas se realiza mediante cámaras y escáneres eligiendo los parámetros adecuados según el uso que tendrá la imagen digital resultante.

CR6.3 Los retoques de las imágenes digitales se realizan variando el número, la disposición y los valores cromáticos de tono, luminosidad y saturación de los píxeles que componen la imagen capturada hasta alcanzar los valores formales, estéticos, conceptuales y significativos buscados y/o establecidos en los bocetos.

CR6.4 Los valores dimensionales y de resolución de la imagen digital se establecen en función de los resultados buscados y establecidos en los bocetos.

CR6.5 Las retículas y las cuadrículas utilizadas en el desarrollo de la composición de la imagen digital se establecen en función a los resultados buscados y establecidos en los bocetos.

CR6.6 Las imágenes que formarán parte de la composición se importan y se ajustan dimensionalmente realizando los ajustes cromáticos necesarios sobre cada elemento.

CR6.7 Las imágenes se posicionan en el espacio compositivo utilizando los recursos de transparencias y superposiciones y atendiendo a su relación con los otros elementos visuales.

CR6.8 Los ajustes de color se realizan sobre cada elemento atendiendo a las relaciones entre ellos y dentro de la composición general.

CR6.9 Las modificaciones cromáticas de gama tonal, luminosidad, saturación u otros se efectúan sobre el conjunto de acuerdo a los resultados previstos.

CR6.10 La realización de los originales se planifica en función de los resultados buscados y establecidos en los bocetos, de las características de las imágenes tratadas y de las posibilidades técnicas de los equipos y programas utilizados.

Contexto profesional

Medios de producción

Instrumentos, herramientas y útiles propios de las técnicas de expresión gráfico-plásticas manuales tales como: pinceles, paletas, plumas, rodillos, lápices, pasteles, carbonillos, tintas, acuarelas, témperas, acrílicos, óleos, pigmentos, colorantes, aglutinantes, disolventes y otros medios de intervención cromática. Soportes adecuados a las técnicas secas, húmedas, grasas o mixtas como papeles, tablas, lienzos y otros. Equipamiento básico para la realización de estampaciones en hueco, relieve, plano y serigrafía. Cámaras fotográficas analógicas y digitales. Equipamiento para revelados y tratamiento de imágenes digitalizadas. Equipos informáticos. Software de diseño y dibujo. Tabletas gráficas, Impresoras, plotters. Soportes de almacenamiento digital.

Productos y resultados

Originales de ilustración realizados con técnicas de dibujo, pintura y técnicas de expresión gráfico-plástica manuales, de acuerdo a los objetivos marcados en los bocetos. Originales de ilustración realizados con técnicas de estampación y reprográficas, de acuerdo a los objetivos marcados en los bocetos. Originales de ilustración realizados con técnicas fotográficas analógicas y/o digitales, de acuerdo a los objetivos marcados en los bocetos. Infografías realizadas, de acuerdo a los objetivos marcados en los bocetos. Originales de ilustración creados con recursos digitales y con técnicas mixtas, de acuerdo a los objetivos marcados en los bocetos.

Información utilizada o generada

Estudios, guías y documentación audiovisual sobre técnicas gráfico-plásticas manuales, sobre técnicas de estampación, técnicas fotográficas manuales y/o digitales, sobre creación de imágenes con herramientas digitales. Catálogos y estudios estilísticos e históricos de artistas y profesionales de la ilustración. Ensayos especializados de procesos e investigaciones sobre la ilustración actual. Instrucciones técnicas de los equipos. Normas de seguridad, salud y protección ambiental.

Unidad de competencia 5

Denominación: REALIZAR LOS ARTES FINALES DE LA ILUSTRACIÓN.

Nivel: 3

Código: UC2234_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar las originales mediante sistemas físicos o digitales, ajustándolos a las necesidades de reproducción para su inserción en la composición gráfica de la ilustración.

CR1.1 Los diferentes medios de digitalización –cámaras o escáneres– se utilizan en la captura de las imágenes analógicas buscando su adecuación con las características físicas y formales de los originales.

CR1.2 La digitalización de las imágenes se realiza estableciendo los parámetros técnicos adecuados a las necesidades de resolución, –formatos de salida, modos de color, u otras, según las necesidades de los medios en los que se va a publicar.

CR1.3 Las variaciones dimensionales, cromáticas y los retoques necesarios se efectúan a cada imagen digitalizada de forma individual antes de integrarla en la composición y atendiendo a su relación con el conjunto compositivo.

CR1.4 Los esquemas básicos del área o plano compositivo, se valoran en colaboración con el resto de profesionales que interviene en el proceso de reproducción de la ilustración, analizando las relaciones posicionales y tonales que las imágenes establecen con el resto de elementos del proyecto tales como: columnas, manchas o bloques de texto, márgenes y otros.

CR1.5 El trabajo de ilustración se completa añadiendo los elementos secundarios necesarios en la composición del proyecto gráfico –capitulares, filetes u otros–, atendiendo al peso óptico que sus tamaños, posiciones, formas y colores tienen respecto del conjunto compositivo.

CR1.6 La inserción de las ilustraciones en la maquetación se supervisa, en su caso, en colaboración con el resto de profesionales que participan en el proyecto, comprobando la inserción de las ilustraciones en la maquetación de forma que los resultados mantengan la calidad y los valores estéticos y formales de los originales de ilustración.

RP2: Realizar las operaciones necesarias para conservar y transmitir los artes finales facilitando su utilización en los procesos de difusión y garantizando la calidad de los resultados.

CR2.1 Los formatos de archivo en los que se exportan los trabajos digitales se eligen en función del producto gráfico buscado y de acuerdo a la facilidad de su manejo.

CR2.2 Las ilustraciones se guardan en los formatos electrónicos exportables que garanticen una buena respuesta en la conservación de los valores formales y estéticos de los trabajos de ilustración, evitando las pérdidas de información.

CR2.3 Los trabajos digitales se exportan con la resolución que mejor se adapte a las técnicas gráficas o a los otros medios de reproducción, publicación o presentación elegidos.

CR2.4 Los trabajos se presentan siguiendo protocolos de etiquetado y archivo que garanticen su correcta identificación y añadiendo, en su caso, la información que asegure una correcta comunicación de las especificaciones necesarias.

CR2.5 Los trabajos se presentan incluyendo los formatos de archivo originales de las imágenes, la información precisa sobre los elementos que así lo requieran – programas utilizados y fuentes tipográficas en particular– y, de forma redundante, las imágenes en los formatos de archivo más usuales de forma que garanticen su disponibilidad.

CR2.6 La transmisión o el transporte de las imágenes se realiza utilizando los dispositivos de almacenamiento y/o los medios de protección que aseguren su conservación, su portabilidad y eviten las pérdidas de información.

RP3: Controlar la calidad de los procesos de reproducción, difusión o presentación de las ilustraciones para garantizar la fidelidad de los resultados a las propuestas conceptuales, formales y estéticas de los originales.

CR3.1 Los trabajos de reproducción, difusión o presentación de las ilustraciones se controlan en los momentos precisos de su desarrollo de forma que el seguimiento del trabajo garantice los resultados buscados.

CR3.2 Los procesos de preimpresión en las ediciones gráficas se controlan a través de análisis y valoraciones de las pruebas aportadas en los formatos físicos y/o digitales que aseguren una mayor fidelidad a los resultados finales.

CR3.3 La corrección del color en las ediciones gráficas se efectúa sobre pruebas realizadas en los soportes y con las tintas definitivas buscando los resultados más cercanos a la tirada, que garanticen la calidad del proceso.

CR3.4 Las pruebas en la edición Web se efectúan con atención a una correcta calibración de los equipos utilizados garantizando el poder testar objetivamente los resultados.

CR3.5 Las pruebas sobre presentaciones se efectúan reproduciendo en la medida de las posibilidades las condiciones ambientales y técnicas definitivas en que será realizada la presentación, particularmente las condiciones lumínicas y dimensionales finales.

CR3.6 Las pruebas se analizan y valoran según su adecuación a las ilustraciones originales y a la propuesta conceptual, formal y estética del autor.

CR3.7 Las correcciones de las pruebas se transmiten de forma clara y concisa utilizando los términos técnicos que garanticen una buena comunicación y teniendo en cuenta las limitaciones técnicas de los medios elegidos.

CR3.8 Las comprobaciones finales se efectúan sobre las pruebas corregidas, dando el visto bueno y firmando la conformidad con la edición y/o publicación.

CR3.9 El grado de implicación en el desarrollo del seguimiento de los procesos de reproducción, difusión o presentación se ajusta según los compromisos adquiridos en el contrato de trabajo.

Contexto profesional

Medios de producción

Cámaras y escáneres. Software de tratamiento de imagen, dibujo, diseño y maquetación. Impresoras, filmadoras, plotters. Dispositivos de almacenamiento y transmisión de datos, correo electrónico, acceso a FTP y servidores. Mesas de luz. Carpetas y materiales de presentación y montaje. Cuentahílos. Cizallas. Papeles, cartones y otros soportes.

Productos y resultados

Originales de ilustración preparados para su reproducción. Imágenes digitalizadas, ajustadas a los parámetros de publicación. Ajustes de color y de formato realizados en los originales. Elementos complementarios incorporados a la composición gráfica: filetes, textos y otros. Imagen insertada en la composición gráfica. Artes finales ajustados y archivados mediante protocolos de correcta identificación. Procesos de reproducción, difusión y presentación de la ilustración controlados. Pruebas de calidad realizadas, revisadas y aprobadas. Control de calidad de los procesos de reproducción, difusión o presentación de las ilustraciones realizado.

Información utilizada o generada

Manuales e instrucciones técnicas de utilización y manejo de equipos. Especificaciones del proyecto. Información sobre las especificaciones de trabajo: programas utilizados, fuentes tipográficas y otros. Catálogos y estudios estilísticos e históricos de artistas y profesionales de la ilustración. Ensayos especializados de procesos e investigaciones sobre la ilustración actual. Pruebas con instrucciones de corrección.

Unidad de competencia 6

Denominación: ORGANIZAR Y GESTIONAR EL TALLER O ESTUDIO GRÁFICO.

Nivel: 3

Código: UC2229_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Elaborar un plan de viabilidad económica –plan de negocio– basado en el estudio de las necesidades del mercado y la demanda de trabajos profesionales relacionados con la obra artística que permita obtener la máxima rentabilidad de las inversiones realizadas.

CR1.1 El estudio de viabilidad se realiza considerando las posibilidad de obtener encargos realizables en el estudio o taller artístico en los plazos y con el nivel de calidad requeridos por los clientes y contemplando las posibilidades de comercialización de las obras ya realizadas así como otras posibilidades de financiación –ferias, cursos, subvenciones–.

CR1.2 El entorno físico adecuado para la instalación del estudio o taller en cuanto a accesibilidad de los posibles clientes, visibilidad, u otros, se analiza, cuantificando los costes del espacio teniendo en cuenta la normativa y las necesidades en cuanto a –iluminación, ventilación, u otros–.

CR1.3 Los gastos generales –anuales y mensuales– de mantenimiento, energía, seguros, amortización del estudio u otros se incorporan al estudio de viabilidad económica.

CR1.4 Los gastos de promoción externa, publicidad en medios especializados, asistencia a ferias u otros, se cuantifican y valoran teniendo en cuenta tanto los beneficios económicos directos e inmediatos derivados de las ventas así como los contactos para futuros encargos de proyectos, cursos, u otros estimando temporalmente el rendimiento real.

CR1.5 Las inversiones a realizar para la creación del estudio o taller artístico, tanto si es un planteamiento individual o si está basado en la formula de compartir espacios e infraestructuras comunes con otros profesionales, se planifican valorando las posibilidades de capitalización y crédito y la previsión de los plazos de amortización de las cantidades invertidas de forma que se asegure su rentabilidad.

CR1.6 Las posibilidades de realización de los encargos recibidos se analizan teniendo en cuenta la complejidad de los mismos, el tiempo previsto para su realización y los recursos creativos y técnicos de los que se dispone en el taller artístico o estudio.

CR1.7 Las inversiones y los gastos del estudio o taller individual o colectivo realizados, se amortizan con los beneficios de los proyectos, venta de originales u otros, cumpliendo la estimación temporal previamente establecida en el plan de negocio.

CR1.8 El plan de negocio realizado se chequea con el asesoramiento de un coach empresarial, detectando y corrigiendo los posibles fallos de desarrollo real.

RP2: Organizar el estudio profesional teniendo en cuenta la posibilidad de aprovechar los recursos e infraestructuras en la realización de determinados proyectos y encargos con las mejores condiciones laborales para el desarrollo de la actividad.

CR2.1 La distribución de los espacios de trabajo se realiza teniendo en cuenta las diferentes fases que comprende la elaboración de los proyectos o encargos y los elementos, herramientas y materiales requeridos para la adecuada realización de cada una de ellos.

CR2.2 La optimización de recursos y espacios se realiza teniendo en cuenta la iluminación y el acceso a la información y a todos los elementos estructurales necesarios para la realización de los diferentes procesos.

CR2.3 Las condiciones de seguridad del estudio se establecen aplicando la normativa vigente sobre riesgos laborales, gestión ambiental y siguiendo los manuales de usuario que garantizan la seguridad en la correcta utilización de maquinaria, herramientas y materiales.

CR2.4 La distribución de los equipos y de la maquinaria, en su caso, en el estudio o taller se realiza valorando los espacios necesarios en cada caso.

RP3: Realizar una previsión de obligaciones fiscales y laborales y de posibles subvenciones, identificando las normativas, procedimientos fiscales y laborales y convocatorias de concursos relacionados con los parámetros artísticos que se realizan en el estudio o taller para obtener posibles recursos.

CR3.1 La documentación necesaria para iniciar la actividad del taller o estudio tales como permisos, autorizaciones altas en seguros sociales, asociaciones, se identifica teniendo en cuenta la normativa laboral y fiscal en vigor en el ámbito en el que se desarrolla la actividad profesional.

CR3.2 Las posibilidades de obtener recursos y bonificaciones en el ámbito local, regional o estatal se identifican teniendo en cuenta las convocatorias a fin de participar en ayudas públicas o concursos en tiempo y forma.

CR3.3 El calendario de realización de los pagos de impuestos y cotizaciones a la seguridad social se revisa

Periódicamente manteniendo al corriente las obligaciones tributarias vinculadas al estudio profesional.

CR3.4 La forma jurídica que se considere más adecuada al tipo de estudio o taller – nominal o en forma de sociedad–se adopta aplicando la normativa laboral vigente.

RP4: Mantener en correcto funcionamiento el equipamiento y el acceso a las redes de documentación, renovando las herramientas y materiales necesarios en la realización y preparación de las imágenes para garantizar la realización de los proyectos previstos.

CR4.1 El equipamiento –maquinaria, elementos de seguridad, accesos u otros– se mantiene actualizado controlando la vigencia de todos los contratos de revisión y su adecuación con la normativa vigente.

CR4.2 El acceso a las redes de información y a la documentación se mantiene en funcionamiento utilizando los servicios de reparación, protección y actualización necesarios.

CR4.3 El archivo de documentación y referencias se renueva periódicamente, revisando los datos obtenidos de las fuentes –bibliografía, internet u otros– y su vigencia.

CR4.4 Los medios y procesos de investigación sobre recursos de expresión plástica y de generación y tratamiento de imágenes, se actualizan teniendo en cuenta los últimos materiales y tecnologías aplicables a la creación de imágenes.

RP5: Establecer los planes de difusión y publicidad del estudio o taller artístico en los ámbitos que puedan demandar sus proyectos para conseguir nuevos encargos o para comercializar los proyectos propios.

CR5.1 La imagen corporativa y la imagen gráfica del estudio se realiza buscando la difusión de las posibilidades que ofrece el estudio o taller.

CR5.2 La difusión de los proyectos que se pueden realizar en el estudio se fomenta con la participación en ferias y exposiciones relacionadas con los sectores implicados.

CR5.3 El plan de difusión de los proyectos se realiza utilizando los medios publicitarios y de comunicación tradicionales y las nuevas posibilidades de comunicación que ofrece internet –webs, redes sociales u otros–, buscando la máxima difusión de los trabajos del taller artístico o estudio y sus posibilidades de realización entre el mayor público potencial posible a nivel nacional o internacional.

CR5.4 Los planes de colaboración con agencias, galerías, asociación u otros, se establecen concretando los canales y medios de difusión –webs, revistas especializadas, catálogos u otros–, a utilizar según las posibilidades de realización de trabajos y proyectos que oferta el estudio o taller artístico.

CR5.5 El sistema de valoración de los resultados de las campañas de difusión y promoción del taller artístico o estudio se elabora mediante el seguimiento de los resultados obtenidos con las campañas de difusión realizadas y valorando la rentabilidad económica, la repercusión social y profesional obtenidas.

CR5.6 Los análisis de rendimiento anual del estudio o taller se contrastan con las previsiones iniciales y se analizan con un coach, buscando las oportunas soluciones o mejoras de todos los aspectos en los que no se cumplen los objetivos marcados.

RP6: Gestionar la documentación relativa a contratos y encargos de realización aplicando la legislación sobre propiedad intelectual para proteger los derechos de autoría y económicos relacionados con la obra a realizar.

CR6.1 La legislación vigente sobre la propiedad intelectual se analiza identificando los aspectos relacionados con la actividad del taller artístico o estudio.

CR6.2 Los derechos sobre los pre-proyectos y trabajos finalizados o normalizados por encargo se protegen analizando y aplicando la legislación vigente.

CR6.3 El contacto con las asociaciones profesionales implicadas en la protección de los derechos de autor debe realizarse de manera fluida y continua para garantizar la protección y el control sobre la difusión y utilización de los proyectos.

CR6.4 Los documentos y contratos necesarios que garanticen que se respeta la normativa y los acuerdos contractuales pactados entre las partes, se elaboran manteniendo la integridad, difusión y aprovechamiento de la obra.

CR6.5 Las matrices y originales de los proyectos se respetan y custodian garantizando que no tengan una limitación que extralimite los parámetros acordados en los acuerdos y contratos.

Contexto profesional

Medios de producción

Cuestionarios, fichas y modelos de recogida de la información legal y fiscal. Programas de gestión administrativa. Modelos de contratos. Informes de funcionamiento del sector tanto local como nacional e internacional. Estudios de mercado. Equipamiento informático. Suscripción a revistas, webs u otros que faciliten información relativa a ferias, concursos subvenciones u otros.

Productos y resultados

Plan de negocio inicial, valorado. Documentos específicos relativos a contratos y encargos, desarrollados. Contratos de edición de obra gráfica original, confirmados. Plan de difusión y publicidad definido. Planes periódicos del plan de negocio inicial y resultados reales contrastados. Planes de corrección de los desvíos sobre las previsiones económicas iniciales, elaboradas.

Información utilizada o generada

Textos, estudios de difusión, y financieros. Informes especializados del sector. Manuales sobre gestión de negocios. Sesiones de coach. Manuales de funcionamiento de las máquinas e instrumentos utilizados.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: PROYECTOS DE ILUSTRACIÓN

Código: MF2230_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC2230_3 Definir el proyecto de ilustración.

Duración: 90 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: DEFINICIÓN DE PROYECTOS DE ILUSTRACIÓN Y SU VALORACIÓN ECONÓMICA

Código: UF2751

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Valorar proyectos de ilustración de distinta naturaleza evaluando las necesidades que presenta su desarrollo de acuerdo a unas condiciones técnicas definidas y según la función y naturaleza establecidas.

CE1.1 Describir las características técnicas diferenciales de diversos tipos de ilustración identificando las más adecuadas a cada medio de difusión.

CE1.2 Describir las características que definen diferentes tipos de ilustración según la naturaleza de su función comunicativa y expresiva.

CE1.3 Identificar los principales datos técnicos de los procesos de reproducción analógica o digital, difusión o publicación –diseño editorial o web, campaña publicitaria, proyecto audiovisual u otros– que debe recoger un documento de especificaciones de un proyecto de ilustración.

CE1.4 Valorar otros elementos visuales integrados en un proyecto de ilustración: tipografía, logotipos, imágenes fijas o en movimiento u otros según su peso compositivo y la influencia comunicativa que puedan tener sobre el trabajo de ilustración.

CE1.5 Identificar los datos para determinar el tipo de ilustración más adecuado, su función y sus requisitos técnicos, acordes con las características del proyecto y los medios de publicación, partiendo de documentos de especificaciones o fichas técnicas.

CE1.6 Analizar los datos literarios, históricos y estéticos que determinan el contenido de las ilustraciones y su realización formal.

CE1.7 Reconocer los diferentes métodos de archivo y conservación de los documentos facilitados por el cliente.

CE1.8 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, a partir de unos proyectos de ilustración dados:

- Recoger los datos necesarios para la correcta determinación e identificación de la naturaleza y condiciones del trabajo de ilustración.
- Valorar los datos técnicos de difusión y/o publicación según su influencia en la realización de las ilustraciones.

- Valorar la información textual que debe integrarse en el proyecto, determinando la importancia de los datos que aportan en el desarrollo de la labor de ilustración.
- Valorar los elementos visuales incluidos en el trabajo según su influencia en la realización de las ilustraciones.

C2: Valorar económicamente proyectos de ilustración, analizando todos los aspectos que intervienen en el desarrollo íntegro de los mismos, a partir de unas indicaciones técnicas, temporales y económicas.

CE2.1 Identificar los conceptos que deben tenerse en cuenta para valorar económicamente un proyecto de ilustración: amplitud de la difusión, derechos de autor, condiciones técnicas y económicas del trabajo, el valor de los materiales y herramientas, los gastos generales de infraestructura, el valor de las horas de trabajo del ilustrador o ilustradores, el valor añadido por el carácter artístico y el nivel de complejidad y los costes de presentación y entrega u otras.

CE2.2 Identificar y definir con claridad la naturaleza y las características formales y estéticas de diferentes proyectos de ilustración con incidencia significativa en los costes del trabajo.

CE2.3 Identificar los aspectos técnicos de los diferentes procesos de realización de ilustraciones según su incidencia en los plazos temporales de los trabajos.

CE2.4 Estimar las necesidades de colaboración con otros talleres o profesionales que presentan los diferentes procesos de realización de ilustraciones, valorando su incidencia económica en el proyecto.

CE2.5 Valorar, según la naturaleza y complejidad del proyecto de ilustración, el peso económico de los aspectos formales y técnicos, del trabajo de los profesionales implicados en el proceso de realización de las ilustraciones y de los medios e infraestructuras utilizadas.

CE2.6 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados y a partir de unas ilustraciones dadas, valorar el tiempo necesario para la realización de cada una de ellas, teniendo en cuenta las características de la ilustración y la técnica empleada.

CE2.7 En diferentes casos prácticos de valoración económica de proyectos de ilustración debidamente caracterizados:

- Analizar el documento de especificaciones del trabajo identificando y valorando todos los aspectos materiales, formales y estéticos según su implicación económica.
- Planificar temporalmente la realización del encargo propuesto y la implicación económica de compromisos y plazos de entrega.
- Calcular los costes de los materiales, herramientas y gastos de infraestructuras.
- Calcular el valor de los honorarios de otros profesionales o en su caso las horas de trabajo de trabajadores implicados en los procesos de realización del proyecto de ilustración.
- Valorar económicamente la complejidad y la dificultad de los desarrollos conceptuales y de ideación, de los aspectos formales, técnicos y los derivados de la coordinación con otros profesionales que presenta el trabajo.
- Describir con claridad y ordenadamente al redactar el presupuesto todos los aspectos que inciden en los costes.
- Realizar varias propuestas en las que se especifique claramente las diferencias de resultados entre ellos.

Contenidos

1. Evaluación del proyecto de ilustración

- La ilustración definición, características fundamentales, diferencias y similitudes con otros ámbitos de creación.
- El ilustrador: perfil profesional, competencias, entorno, conceptos de autoría.
- Principales estilos e ilustradores en el panorama profesional actual de los diferentes sectores productivos.
- El proyecto de ilustración, fundamentos, características y tipología.
- Elementos básicos de la imagen, morfológicos, dinámicos, escalares. Forma, signo, color.
- Imagen y percepción visual. Iconicidad y códigos visuales.
- Características propias de la imagen. Retórica, representación, significación y otras.
- La ilustración en el proyecto de diseño gráfico: funciones y áreas de aplicación.
- Las ilustraciones en el lenguaje propio de los Proyectos interactivos y audiovisuales.
- Formas de información: briefing y dossiers personales.
- Información necesaria para el desarrollo del proyecto:
 - Tipo de publicación, franja de público, función y registro estilístico y comunicativo de las ilustraciones.
 - Textos y/o guiones, referentes literarios o históricos.
 - Imágenes complementarias, referentes gráficos y material audiovisual documental.
 - Maquetas, galeradas, elementos del entorno gráfico y tipografías.
 - Formatos, medidas, soportes de entrega, sistema de reproducción y formatos de presentación.
- Especificaciones conceptuales y técnicas en los distintos sectores: edición, edición electrónica, prensa, publicaciones digitales, animación, audiovisual, publicidad-diseño, producto y otros
- Ordenación de la información necesaria para el desarrollo del proyecto.
- Archivo y organización temática
- Conservación de la información: contenedores físicos y digitales.
- Formatos digitales de archivo : conservación, fidelidad y compatibilidad
- Dispositivos digitales de almacenaje: capacidad y conservación.
- Supuestos prácticos: briefings y recopilación de datos

2. Elaboración del presupuesto de ilustración

- Métodos de elaboración de un Presupuesto. Conceptos, estructura, organización.
- Criterios generales de evaluación del presupuesto: tiempo, inversión económica y amplitud de la difusión de la obra
- Presupuesto y exención del impuesto sobre el valor añadido (IVA)
- Criterios presupuestarios en los sectores específicos: edición, edición digital, prensa, publicaciones digitales, animación, audiovisual, publicidad-diseño, producto y otros.
- Apartados de un presupuesto:
 - Apartado de realización: integración de tiempo de realización – proceso técnico y plazos- , costes de realización – materiales, colaboradores y repercusión de gastos generales e infraestructura- y valor artístico.

- Apartado de difusión: especificación de modalidades de difusión, número de copias, royalties, derechos de antena y emisión, período de uso y ámbito geográfico y lingüístico del uso de las ilustraciones.
- Plazos, fases del proceso, consideración temporal de la intervención de otros profesionales en el proyecto.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: MARCO JURÍDICO DE LA ILUSTRACIÓN.

Código: UF2752

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar los aspectos jurídicos relevantes en la redacción de contratos de trabajos de ilustración, valorando las implicaciones de los mismos en el desarrollo del proyecto.

CE1.1 Conocer los aspectos de la legislación sobre propiedad intelectual que inciden directamente en las relaciones profesionales de los ilustradores y en la contratación de su trabajo.

CE1.2 Identificar la amplitud de la difusión: número de ejemplares, copias o emisiones, duración temporal de la cesión, ámbito geográfico, diversidad lingüística y exclusividad.

CE1.3 Determinar el valor económico de las ilustraciones en función de la amplitud de su difusión

CE1.4 Identificar y describir en proyectos de ilustración las características dimensionales, la naturaleza y calidad de los soportes, las técnicas y otros pormenores de los procesos de realización y presentación de los trabajos como condiciones de realización a establecer en la redacción del contrato de ilustración.

CE1.5 Identificar y describir en proyectos de ilustración las condiciones y los plazos temporales de entrega que deban ser establecidos en el contrato por su incidencia en los aspectos económicos y en la coordinación y desarrollo adecuados del trabajo.

CE1.6 Identificar y describir en proyectos de ilustración el derecho del ilustrador sobre el testado de pruebas y, en su caso, sobre el seguimiento de la edición de acuerdo a las necesidades de los procesos de divulgación elegidos.

CE1.7 Valorar las responsabilidades y compromisos que debe adoptar un ilustrador en un proyecto de instalación y las características del mismo: materiales, plazos, técnicas derivadas u otras.

CE1.8 A partir de unos proyectos de ilustración debidamente caracterizados:

- Definir y valorar los derechos de autoría en función del número de ejemplares y/o la difusión del trabajo y otras condiciones de la edición, emisión o publicación en los diversos medios.
- Especificar detalladamente las condiciones de realización del proyecto de ilustración y definir las.
- Determinar los plazos y otros compromisos temporales que sea preciso establecer en el contrato.
- Determinar los compromisos y la responsabilidad adquirida por el ilustrador sobre el seguimiento de los procesos de publicación y difusión.
- Determinar los derechos de autoría según las características del trabajo

- Realizar una clara y rigurosa descripción de los compromisos y condiciones fijados evitando toda ambigüedad y falta de concreción que pudieran dar lugar a confusión en los términos de redacción del contrato.

C2 Identificar los derechos por el uso no contratado de las ilustraciones, distinguiendo las diversas modalidades de utilización: derechos reprográficos, derechos de emisión, utilización online y otros, y sus límites legales.

CE2.1 Identificar los distintos ámbitos de utilización sin contratación: copia privada, televisión, publicaciones analógicas, internet y bibliotecas

CE2.2 Conocer los canales de retribución económica del uso no contratado de las ilustraciones

CE2.3 A partir de un contrato de ilustración determinado con cesiones detalladas:

- Identificar y describir las utilizaciones no cedidas en el contrato.
- Evaluar económicamente y prever los límites de la cesión de utilizaciones no cedidas en el contrato.
- Describir el procedimiento de actuación en caso de posibles utilizaciones no consentidas.

C3: Conocer el espacio asociativo profesional – asociaciones, sociedades de gestión, agencias - , distinguiendo sus funciones específicas y valorando su utilidad en el marco de las relaciones con clientes y usuarios

CE3.1 Identificar los distintos tipos de entidades profesionales relacionadas con la ilustración gráfica según su función: asesoramiento, promoción y defensa de los derechos profesionales, representación profesional individual y percepción de derechos económicos colectivos

CE3.2 Conocer el modo de adhesión, requisitos de pertenencia, obligaciones y prestaciones y derechos individuales en cada una de las distintas entidades.

CE3.3 Describir las distintas opciones asociativas en un ámbito territorial determinado de ejercicio profesional, según su utilidad para las relaciones con clientes y usuarios.

C4 Valorar la viabilidad de la representación profesional individual mediante agencia, según los usos de los distintos ámbitos profesionales, mercados y países

CE4.1 Evaluar la eficacia de la representación profesional en los distintos ámbitos, mercados y países

CE4.2 Conocer las condiciones de vinculación a una agencia de representación profesional: exclusividad, ámbito geográfico, porcentajes de representación y duración de la vinculación.

CE4.3 Describir las condiciones de vinculación a distintas agencias de representación profesional presentes en un ámbito profesional determinado

Contenidos

1. La ley de Propiedad Intelectual (LPI) y la ilustración gráfica. Contenido de un contrato de ilustración

- Legislación internacional y legislación española en derecho de autor: La Ley de Propiedad Intelectual (LPI)
- La LPI y los autores: derechos morales y derechos patrimoniales.
- Supuestos de la LPI que afectan al trabajo de ilustración: autoría plena, autoría limitada y excepciones.
- Los derechos de los ilustradores en ámbitos no regidos por la LPI: publicidad y audiovisual.

- Modalidades de contratación: contratos de edición, contratos de cesión de derechos, contratos de realización y contrato de obra colectiva.
- Aspectos del contrato:
 - Características y función de las ilustraciones,
 - Modalidad de publicación,
 - Plazos de realización y entrega,
 - Amplitud de la difusión: número de copias, período de uso y ámbito geográfico y lingüístico de las ilustraciones,
 - Seguimiento y testado del proceso de edición,
 - Contrapartida económica.
- Percepción de derechos económicos fuera de la contratación:
 - Utilizaciones de la obra sin contrato: modalidades y límites legales.
 - Valor contractual de las facturas.
 - Cobro de los derechos de copia privada, canon de bibliotecas, derechos de antena, utilización online y otros.

2. Asociacionismo profesional. Agencias profesionales

- Estatuto y marco de acción del asociacionismo profesional: libre adhesión, defensa de los derechos, representación institucional y promoción profesional.
- El asociacionismo de profesionales de la ilustración en España.
- El asociacionismo de profesionales de ilustración en el espacio Europeo e internacional.
- Asociaciones y federaciones profesionales.
- Sociedades de gestión colectiva de derechos.
- Licencias especiales (copyleft, creative commons y otros).
- Las agencias: marco jurídico, vínculos de exclusividad y tarifas de representación.
- Las agencias en España.
- Las agencias en el circuito internacional.

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: PROCESOS DE DOCUMENTACIÓN PARA TRABAJOS DE ILUSTRACIÓN

Código: MF2231_3

Nivel de la cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC2231_3 Elaborar el dossier de documentación para el trabajo de ilustración.

Duración: 90 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: OBTENCIÓN DE DOCUMENTACIÓN PARA TRABAJOS DE ILUSTRACIÓN.

Código: UF2753

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2 y la RP3 en lo relativo a la obtención de documentación,

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Valorar las necesidades de documentación en proyectos de ilustración a partir de unos objetivos definidos y de acuerdo a la extensión, complejidad y dificultades marcadas.

CE1.1 Identificar la naturaleza y las características propias de diferentes trabajos de ilustración clasificándolos en función de la extensión, complejidad y dificultades de documentación que presenten.

CE1.2 Analizar diferentes proyectos de ilustración, determinando su tipología y funcionalidad y definiendo formal y estéticamente los documentos –guión, texto, mensaje, diseño, u otros– y los otros datos básicos aportados para determinar las necesidades de documentación que presentan.

CE1.3 En diferentes proyectos de ilustración de diferente naturaleza y con distintas características técnicas:

- Determinar el contenido, la extensión y la importancia del trabajo de documentación a partir del análisis de los datos obtenidos en la ficha del encargo.
- Determinar la complejidad y los plazos temporales según las características del proyecto.
- Determinar las fuentes de información más adecuadas a la naturaleza y características del trabajo.

CE1.4 En un caso práctico de trabajo de documentación para ilustración debidamente caracterizado:

- Definir según el tipo y naturaleza del trabajo de ilustración las necesidades de documentación que plantea.
- Determinar la extensión y la importancia del dossier de documentación requerido.
- Determinar los formatos y otras características de los documentos que integran el dossier de documentación según su reproducibilidad, su portabilidad y otras condiciones de archivo y de conservación.
- Fijar plazos temporales para realizar el proceso de documentación.

C2: Establecer estrategias y protocolos de utilización de fuentes de documentación que faciliten la obtención de documentos, atendiendo a las necesidades planteadas en proyectos de ilustración.

CE2.1 Identificar los principales fuentes documentales que permiten obtener información sobre materiales de ilustración.

CE2.2 Analizar y valorar diferentes fuentes de documentación –archivos, bibliotecas, buscadores web y otros–, en función de las ventajas que presentan para obtener los documentos precisos a los trabajos de ilustración.

CE2.3 Analizar las técnicas de extracción de datos tradicionales y las digitales (bancos de imagen, internet, etc.) contrastándolas en función de su aporte en los procesos de documentación para la ilustración, valorando particularmente la obtención de documentos gráficos.

CE2.4 Analizar diferentes encargos de ilustración estableciendo estrategias en el uso de las fuentes documentales a partir de la jerarquización de las prioridades de cada uno.

CE2.5 En un caso práctico de trabajo de documentación para el desarrollo de un proyecto de ilustración debidamente caracterizado:

- Definir las fuentes de documentación –archivos, bibliotecas, buscadores web, trabajo de campo y otros–, más adecuadas según el tipo de información que aporten
- Elegir las técnicas de extracción de datos más adecuadas a la naturaleza del proyecto.
- Establecer estrategias de búsqueda definiendo un protocolo adecuado a cada tipo de proyecto.

C3: Desarrollar procesos de búsqueda de información para documentación de trabajos de ilustración, estableciendo los términos y conceptos clave a partir del documento de especificaciones de proyecto de ilustración.

CE3.1 Establecer listas de términos relacionados entre sí por su capacidad de describir un concepto gráfico o idea visual común.

CE3.2 Establecer listas gráficas de imágenes relacionadas entre sí por su capacidad de recoger visualmente una misma idea o poder ilustrar un concepto común.

CE3.3 A partir de diferentes encargos de ilustración dados establecer los términos y conceptos clave que deben protagonizar la búsqueda de información en cada caso.

CE3.4 A partir del material aportado en un proyecto de ilustración dado, en forma de conceptos, textos, guiones, de nudos argumentales, acciones o escenas del discurso narrativo determinar los temas generales de búsqueda, eligiendo los más adecuados a los objetivos previstos.

CE3.5 Realizar investigaciones sobre los aspectos definitorios de la ilustración mediante entrevistas, extracción de información personalizada con posibles destinatarios del producto gráfico y profesionales implicados en su producción y/o utilización posterior.

CE3.6 A partir de un proyecto de ilustración dado:

- Realizar diferentes búsquedas, de información utilizando en cada caso una fuente diferente –biblioteca, archivo, web, u otros–.
- Analizar y comparar los resultados en función a la riqueza documental, especialmente la gráfica, que aporta cada uno.

CE3.7 En un caso práctico de búsqueda de información para el desarrollo de un proyecto de ilustración, debidamente caracterizado y con un protocolo de trabajo establecido:

- Determinar los temas generales de búsqueda identificándolos por su relevancia conceptual, simbólica o expresiva a partir de la información recogida en el documento de especificaciones
- Establecer los términos y conceptos clave de las búsquedas identificándolos por su relevancia conceptual, simbólica o expresiva a partir de la información recogida en el documento de especificaciones.
- Aplicar el protocolo en la selección de fuentes documentales y en el orden de utilización de cada uno.
- Realizar búsquedas en diferentes fuentes de información aplicando los parámetros y criterios de búsqueda previstos y evitando que una excesiva definición elimine los hallazgos fortuitos y alternativos.

- Utilizar las aplicaciones y programas informáticos de búsqueda y clasificación semiautomática de imágenes acotando con rigor las búsquedas a los criterios previstos.
- Seleccionar las técnicas de reproducción de imágenes y archivos gráficos, de textos y otros documentos originales en función de la facilidad que presenten en su copia, traslado, archivo y reproducción.

C4: Elaborar el dossier de documentación en proyectos de ilustración gestionando la información gráfica y textural que lo conforman.

CE4.1 Establecer relaciones de criterios cualitativos útiles en la selección de imágenes adecuadas a los trabajos de documentación en proyectos de ilustración tipo.

CE4.2 Describir las características de los formatos y soportes analógicos de documentos textuales y gráficos en función de su utilidad en los trabajos de documentación de proyectos de ilustración.

CE4.3 Describir las características de los formatos de archivo digital según su utilidad en los trabajos de documentación de proyectos de ilustración.

CE4.4 Seleccionar los documentos más adecuados a unos criterios y necesidades de documentación definidos, a partir de un conjunto de documentos de texto y de gráficos dados en formatos y soportes diversos.

CE4.5 A partir de un conjunto de documentos de texto y de gráficos dados en formatos y soportes diversos identificar y filtrar discriminando los documentos redundantes, poco significativos y de escasa o nula calidad gráfica.

CE4.6 A partir de documentos en diferentes formatos y soportes realizar su conversión a los estándares de normalización que mejor favorezcan su posterior manejo.

CE4.7 Desarrollar diferentes procesos de transferencia y traslado de documentos en formatos y soportes diversos desde localizaciones y formatos originales a otros contextos evitando la pérdida de información y la mengua en la calidad de los documentos gráficos.

CE4.8 A partir de unas instrucciones de trabajo dadas, realizar el adecuado etiquetado y archivo de documentos en los formatos y soportes que mejor garanticen su localización, identificación y posterior uso.

CE4.9 En un caso práctico debidamente caracterizado para la elaboración de un dossier de un proyecto de ilustración y a partir de unos documentos dados:

- Filtrar los documentos eliminando los poco significativos, de baja calidad gráfica y los redundantes.
- Adaptar los formatos y soportes a los adecuados según criterios de manejabilidad y organización.
- Transferir y trasladar los documentos manteniendo su calidad de forma que garantice su posterior uso,
- Identificar y etiquetar los documentos de manera que se garantice su archivo y conservación y se facilite su posterior consulta.
- Gestionar de forma organizada el conjunto de los documentos obtenidos en los procesos de documentación construyendo un dossier manejable y útil en la realización del trabajo de ilustración.

Contenidos

1. Análisis de la documentación en proyectos de ilustración

- Análisis de conceptos, mensajes, textos narrativos, guiones, nudos argumentales, imágenes referenciales y otros.
- Análisis de la tipología, naturaleza y funcionalidad del proyecto de ilustración.

- Análisis de necesidades según el proyecto: extensión, complejidad, y dificultad
- Análisis de la relevancia del proceso documental según las necesidades del proyecto.
- Clasificación de conceptos e imágenes relacionados con la ilustración.
- Tipología, definición formal y estética de la documentación.
- Sistemas de planificación de plazos en los procesos de búsqueda de información e investigación.
- Límites de complejidad en el desarrollo y estimación de plazos
- Fuentes de información según la naturaleza de la documentación

2. Técnicas de búsqueda de documentación relacionadas con el proyecto de ilustración.

- Sistemas de búsqueda, análisis y recopilación de información. Protocolos de selección de fuentes.
- Identificación de los términos y conceptos claves que definan la búsqueda.
- Planificación y temporización de las búsquedas de documentación.
- Prioridades y jerarquías de documentación.
- Estrategias y criterios de búsqueda.
- Fuentes documentales: bibliográficas, fotográficas, audiovisuales, interactivas, digitales u otros.
- Métodos de colaboración y obtención de información a partir de entrevistas.
- Técnicas de extracción de datos tradicionales y de las nuevas tecnologías de la información.
- Sistemas de búsqueda, análisis y recopilación de información. Protocolos de selección de fuentes.
- Observación directa y registro gráfico.
- Bases de datos públicas y privadas.
- Técnicas de extracción de datos tradicionales y de las nuevas tecnologías de la información.

3. Organización y jerarquización de la documentación en proyectos de ilustración

- Adaptación de formatos y soportes según criterios de manejabilidad y organización.
- Reproducibilidad, portabilidad y compatibilidad de los archivos documentales.
- Procesos de clasificación automática de imágenes.
- Proceso de filtrado de la información. Definición de criterios determinantes: Rigurosidad, redundancia, fiabilidad, etc.
- Métodos de conservación y protección del material documental según su tipología y características.
- Técnicas de reproducción de imágenes y archivos gráficos.

4. Gestión, archivo y utilización del dossier de documentación en proyectos de ilustración

- El dossier. Características, componentes, formatos, utilización.
- Formatos estándares de normalización.
- Almacenamiento de los archivos físicos y/o digitales
- Clasificación de los documentos, a partir del etiquetado: identificación, descripción del material, citación de la fuente...
- Legislación sobre propiedad intelectual y derechos de utilización de la documentación.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: CREACIÓN DE DOCUMENTACIÓN MEDIANTE TRABAJO DE CAMPO

Código: UF2754

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2 Y RP3 en lo relativo a la creación de documentación.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Establecer los criterios de elección del medio más adecuado, sea gráfico, fotográfico o audiovisual, la localización y el entorno donde se obtendrá la documentación del trabajo de campo según la naturaleza y características del trabajo.

CE1.1: Identificar las diferentes ventajas, limitaciones y repercusiones de los medios para la obtención de documentación gráfica mediante trabajo de campo.

CE1.2: Identificar el medio que responda mejor a la naturaleza y las características del material documental según las necesidades del proyecto de ilustración.

CE1.3: Identificar la localización que responda mejor a la naturaleza y las características del material documental que se necesita para el trabajo.

CE1.4: Observar las posibilidades de los diferentes medios y localizaciones a los que tenemos acceso.

CE1.5: Valorar los parámetros de los diferentes medios y localizaciones en función del encargo.

CE1.6: Conocer los límites legales vigentes que condicionan el trabajo de campo en la documentación gráfica y fotográfica.

CE1.7: Determinar los diferentes condicionantes legales en la toma de material gráfico, fotográfico u audiovisual.

C2: Dibujar espacios, personajes, animales y flora para la documentación de trabajo de campo, aplicando las técnicas más apropiadas para registrar la información visual necesaria.

CE2.1: A partir de unas instrucciones de trabajo dadas, realizar apuntes al natural en un medio debidamente caracterizado, probando las diferentes tipologías documentales, formatos y tipos de papel, formas de aproximarse al objeto, y las cualidades y modos de registro.

CE2.2: En un caso práctico debidamente caracterizado para la creación de un dossier documental

- Determinar la localización que mejor se corresponda al contenido temático de las ilustraciones.
- Observar y seleccionar las posibilidades de cada uno de los espacios y elementos en función de las necesidades del contenido temático de las ilustraciones.
- Realizar apuntes al natural de los diferentes espacios y elementos seleccionados, aplicando los sistemas de representación y normas de dibujo.
- Analizar la adecuación de los bocetos a la función descriptiva de los elementos representados.

Contenidos

1. Selección de los medios registradores, la localización y el medio para la documentación.

- Características de los medios registradores. Gráficos, fotográficos, audiovisuales y otros.
- Tipología de la documentación (descriptiva/interpretativa).
- Comparación y selección de los registros gráficos y fotográficos.
- Observación del entorno a partir de los parámetros dados.
- Selección del medio y las localizaciones.
- Legislación vigente en materia de registro de lugares públicos y privados.

2. Realización de esbozos.

- Planificación del trabajo.
- Formatos de cuaderno. Selección del tipo de papel en función de la técnica.
- Elección de la técnica. Materiales gráfico-plásticos.
- Elección de la aproximación al objeto: analítica, estructural, sintética, cinética y otros.
- Elección de las prioridades en el registro de las cualidades: color, forma, textura, tamaño...
- Elección del modo de registro: línea, mancha, mixta.
- Selección del objeto a registrar en función de las necesidades temáticas:
 - Espacios, arquitectura. Interior-Exterior.
 - Personajes. Arquetipos. Morfología. Anatomía. Estudio del movimiento.
 - Animales. Morfología. Anatomía. Estudio del movimiento.
 - Flora. Construcción y detalle.

Orientaciones metodológicas

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: TÉCNICAS DE EXPRESIÓN GRÁFICO-PLÁSTICA PARA REALIZAR BOCETOS DE ILUSTRACIÓN

Código: MF2232_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC2232_3 Realizar el bocetaje de las ilustraciones mediante técnicas gráfico-plásticas.

Duración: 160 horas

UNIDAD FORMATIVA 1**Denominación:** ANÁLISIS Y PLANTEAMIENTO GRÁFICO DEL ENCARGO**Código:** UF2755**Duración:** 40 horas**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1.**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Determinar las principales características conceptuales, formales y estéticas que deben tener las ilustraciones mediante el análisis crítico de una información textual y gráfica establecida.

CE1.1 Identificar las principales características conceptuales, formales y estéticas de unas imágenes dadas y clasificarlas según su naturaleza.

CE1.2 Interpretar diferentes textos narrativos, mensajes, guiones u otros documentos gráficos con el fin de extraer la información que contienen, siguiendo el criterio de su utilidad en la conceptualización, desarrollo formal y definición expresiva y estética de ilustraciones.

CE1.3 Analizar las condiciones estéticas, estilísticas, la funcionalidad y reproductibilidad de las ilustraciones

CE1.4 Aplicar diferentes técnicas para la obtención de soluciones conceptuales para la realización de las ilustraciones: dibujo automático, asociación de ideas y términos, tablas conceptuales, tormentas de ideas, procesos de azar, y otras.

CE1.5 Analizar los factores que articulan un conjunto de ilustraciones: coherencia formal, ritmo de lectura de las imágenes, contexto gráfico

CE1.6 En un caso práctico a partir de un dossier de documentación de un trabajo de ilustraciones, debidamente caracterizado:

- Analizar la documentación gráfica y textual aportada extrayendo y registrando las principales ideas y aspectos formales y estilísticos.
- Valorar las ideas, descripciones y características extraídas según su utilidad en la definición conceptual, gráfica y estética de los bocetos de ilustración.
- Utilizar los procesos de generación de ideas más adecuados para enriquecer los parámetros formales y estéticos que definan el marco y los términos de la ilustración a desarrollar.
- Sintetizar las ideas, las definiciones estéticas y los diferentes parámetros formales y técnicos en un concepto de ilustración que recoja fielmente las condiciones del encargo y responda de manera funcional a las necesidades conceptuales, de comunicación, expresividad u otras establecidas.

Contenidos**1. Definición de las características conceptuales, formales y estéticas de las ilustraciones.**

- Análisis del proyecto de ilustración
 - Contenido conceptual: tema, registro, función, segmento de público y nivel comunicativo.
 - Características formales: registro estilístico y expresivo
 - Características del contexto gráfico de la publicación.
- Análisis textual:
 - Lectura, interpretación y anotaciones de textos o referentes a ilustrar.
 - Revisión de la documentación visual, textual, audiovisual u otros necesaria para el desarrollo del proyecto

- Identificación de la información esencial en un encargo de ilustración que debe considerar el ilustrador para el desarrollo formal y la definición expresiva y estética de las ilustraciones.
- Instrumentos de conceptualización y recursos expresivos en el proceso de ideación de las ilustraciones,—análisis de términos y etimológicos, búsquedas aleatorias, tormenta de ideas, mapas mentales, metáforas y paradojas u otros.
- Enfoques teóricos en el estudio de la percepción visual, métodos de análisis denotativos y connotativos de la imagen.
- Estrategias de representación, unidad y coherencia de los diferentes elementos de un proyecto.

2. Obtención de soluciones conceptuales para el proyecto de ilustración.

- Técnicas de generación de ideas al proceso de ideación:
 - Dibujo automático
 - Asociación de ideas y términos
 - Procesos de azar
 - Tablas conceptuales
 - Tormentas de ideas
 - Otras
- Generación de ideas y descripciones de las imágenes mediante dibujos y apuntes.
- Extracción de parámetros formales de la ilustración de:
 - Procesos de generación de ideas.
 - Dibujos y apuntes
- Integración armónica de las ilustraciones: coherencia formal y conceptual, adecuado ritmo de lectura de las imágenes y adaptación al contexto gráfico.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: ELABORACIÓN DE BOCETOS FINALES MEDIANTE TÉCNICAS GRÁFICO-PLÁSTICAS.

Código: UF2756

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2, RP3, RP4 y RP5 en lo relativo al uso de técnicas gráfico plástica.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Seleccionar técnicas gráfico-plásticas a utilizar en procesos de bocetaje según su adecuación a un concepto de ilustración determinado.

CE1.1 Identificar las principales técnicas gráfico-plásticas describiendo sus características más destacadas según los recursos que ofrecen para realizar los procesos de bocetaje.

CE1.2 Definir y clasificar técnicas gráfico-plásticas en función de las posibilidades que ofrecen para desarrollar búsquedas formales y estéticas en los procesos de bocetaje.

CE1.3 Realizar pruebas con diferentes técnicas gráfico-plásticas testando su capacidad para recoger fielmente los desarrollos formales y expresivos y valorando su inmediatez.

CE1.4 A partir de un supuesto conceptual, formal y estéticamente definido, elegir técnicas idóneas para las búsquedas gráficas adecuadas a las características y al concepto de ilustración descritos.

CE1.5 Analizar las características y condiciones de ejecución y conservación de diferentes técnicas gráfico-plásticas atendiendo a su complejidad, a la posterior facilidad de manejo, digitalización y consulta de los bocetos y otros factores que permitan valorar la idoneidad de su utilización en los procesos de bocetaje.

CE1.6 En un caso práctico debidamente caracterizado de análisis de técnicas gráfico-plásticas:

- Realizar pruebas y estudios de comportamiento de diferentes técnicas, variando los útiles, modificando materiales y soportes en diferentes combinaciones y analizando los resultados en función de su adecuación a los objetivos establecidos.
- Valorar la frescura e inmediatez que ofrecen diferentes técnicas y su capacidad para recoger la gestualidad del trazo y de la mancha realizando las pruebas necesarias.
- Comprobar la facilidad de manejo y la disposición para la digitalización de diferentes técnicas.
- Determinar el grado de resolución de los detalles lineales, la utilidad de los apuntes de color y la definición de los contornos de las manchas y las notas gestuales y de textura que ofrecen técnicas diversas por separado y/o utilizadas de forma conjunta a través de la realización de las pruebas y estudios precisos.
- Seleccionar la técnica o técnicas más adecuadas a los objetivos buscados en los procesos de bocetaje valorando su comportamiento en las diferentes pruebas realizadas.

C2: Establecer con técnicas gráfico plásticas la estructura básica de las ilustraciones mediante croquis, bosquejos y apuntes a partir del concepto de ilustración definido, respetando la construcción progresiva de las imágenes.

CE2.1 Identificar y describir oral y gráficamente las estructuras compositivas básicas y los elementos formales que las sustentan: líneas de fuerza y puntos de atención u otros.

CE2.2 Reconocer los diferentes factores –dimensionales, de luminosidad, cromáticos, texturales u otros– que intervienen en el equilibrio de unos elementos compositivos determinados en un plano base dado realizando variaciones en su disposición y valorando de forma crítica los resultados.

CE2.3 Definir los elementos básicos de la composición –puntos y manchas principales, líneas de fuerza visibles, jerarquía de planos y otros–, y las diferentes características formales que pueden presentar, valorando su influencia en la estructura compositiva de las imágenes.

CE2.4 Realizar diferentes croquis a partir de unos modelos tridimensionales dados, variando los puntos de vista y comparando y valorando las capacidades descriptivas de cada uno.

CE2.5 Realizar composiciones sobre un plano base dado con figuras geométricas planas de diferentes tamaños y colores para conseguir soluciones gráficas acordes a unas propuestas conceptuales, expresivas y/o estéticas dadas.

CE2.6 En un caso práctico y a partir de un texto y de un determinado concepto de ilustración dados, realizar propuestas de formatos, dimensionales y de distribución de cajas de texto e ilustraciones en doble página, utilizando croquis y bosquejos.

CE2.7 En un caso práctico debidamente caracterizado y a partir de unas ilustraciones dimensionadas y situadas junto con bloques de texto en una doble página, realizar variaciones de color sobre las ilustraciones, analizando los resultados y valorándolos según lo que aportan a la solución conceptual, de significado, expresiva y estética buscada.

CE2.8 En un caso práctico de realización de croquis debidamente caracterizado:

- Determinar los formatos y otros valores dimensionales de acuerdo al espacio y colocación de las ilustraciones en el plano visual, valorando los aspectos formales, el aporte conceptual, de significado, expresión y estético.
- Realizar los esquemas compositivos básicos a partir de líneas y manchas sencillas dando respuesta a las intenciones y necesidades definidas en la propuesta.
- Determinar las líneas de fuerza y los centros de atención de la composición a través de los esbozos y estudios precisos para dar solución formal y de significado a las ideas propuestas.
- Realizar apuntes y estudios particulares de las estructuras básicas de la composición, estudiando las relaciones entre los diferentes elementos de la composición, atendiendo al trabajo plástico con manchas y/o a la definición gráfica lineal y buscando las soluciones más adecuadas a la propuesta.
- Bosquejar la composición general de las ilustraciones sumando los estudios realizados en una unidad para establecer la estructura básica de las imágenes de manera que de solución gráfica adecuada a las necesidades e intenciones definidas en la propuesta y tenga en cuenta las técnicas de realización de los originales y las de reproducción de las ilustraciones definitivas.

C3: Establecer con técnicas gráfico plásticas los valores cromáticos y lumínicos de las ilustraciones mediante esbozos y estudios particulares definiendo soluciones útiles en la construcción de las ilustraciones.

CE3.1 Interpretar diversas imágenes según la importancia que en ellas tiene el claroscuro y/o el color y valorar las soluciones que aportan según la función para la que están realizada.

CE3.2 Analizar diferentes imágenes describiendo los atributos cromáticos de tono, saturación y luminosidad y valorando la contribución de cada uno de esos valores a dar una respuesta funcional, significativa y estética a las intenciones y necesidades de ilustración.

CE3.3 Realizar en imágenes dadas variaciones en la relación armónica y el contraste de su claroscuro valorando las soluciones en función a los objetivos conceptuales de significación, expresivos o estéticos buscados en cada una.

CE3.4 Valorar de forma crítica en diferentes imágenes la contribución que los atributos de su color –tono, saturación y luminosidad– y sus interrelaciones tienen en la solución funcional que aporta cada ilustración.

CE3.5 En un caso práctico caracterizado:

- Realizar estudios que resuelvan las relaciones de armonía y/o contraste del claroscuro sobre un esquema compositivo dado según las intenciones y necesidades definidas.
- Realizar estudios y esbozos de color contrastando colores cálidos y fríos estableciendo las interrelaciones de estos valores en la imagen definitiva.
- Realizar esbozos de color para estudiar valores de saturación definiendo plásticamente la relación de armonía o de contraste de las imágenes en atención a las propuestas definidas en el proyecto teniendo en cuenta las técnicas de reproducción y las capacidades y exigencias de los medios de difusión o de representación a utilizar.

- Realizar estudios de color definiendo las gamas cromáticas y los colores, ajustando los diferentes atributos o parámetros cromáticos y de clarooscuro y valorando especialmente los aportes de significado y expresividad del color a las imágenes en construcción según las necesidades descritas.

C4: Aplicar las técnicas gráfico-plásticas en la construcción final de la imagen, a partir de estudios y esbozos previos e incorporando las soluciones formales establecidas en los procesos de bocetaje.

CE4.1 Comparar diferentes esbozos, apuntes, esquemas y croquis, analizando y valorando los aspectos estructurales, las relaciones de composición, de clarooscuro y color que aportan para el boceto definitivo.

CE4.2 A partir de un caso práctico con croquis, esquemas, estudios, apuntes de color y otros, añadir a las soluciones estructurales, de composición y cromáticas que estos aportan las grafías, texturas y toques gestuales adecuados a las intenciones recogidas en la propuesta.

CE4.3 A partir de un supuesto debidamente caracterizado:

- Establecer a base de pruebas y con los estudios previos las técnicas más acordes para recoger las soluciones formales preestablecidas.
- Utilizar croquis, estudios, esquemas, apuntes y otros, para establecer las líneas de fuerza, los puntos o centros de atención, la distribución formal y las decisiones dimensionales y de formato en una unidad compositiva que sirva de base al boceto definitivo.
- Añadir las soluciones de contraste/armonía en el clarooscuro a la interacción de los valores cromáticos recogidos en los diferentes bosquejos previos estableciendo las relaciones definitivas de manchas en un boceto final.
- Realizar los tratamientos texturales sobre el trabajo del boceto con atención a la gestualización y la grafía para completar el boceto dando solución a las necesidades e intenciones recogidas en la propuesta.

Contenidos

1. Técnicas de expresión visual para la realización de bocetaje según la tipología de la ilustración.

- Características de materiales, soportes y herramientas de las diferentes técnicas para la realización de los procesos de bocetaje.
- Características expresivas y comportamiento de las diversas técnicas gráfico-plásticas: secas, húmedas, grasas, mixtas y de estampación.
- Cualidades expresivas del trazo, gesto, mancha, aspectos espaciales, lumínicos y compositivos.
- El dibujo como herramienta de pensamiento y configuración. El dibujo de memoria y retentiva.
- Exploración de estrategias compositivas, factores texturales, cromáticos y lumínicos en un boceto de ilustración.
- Selección de las técnicas para la realización de bocetos:
 - Facilidad de utilización.
 - Adecuación a los resultados gráficos y cromáticos buscados.
- Sistematización, conservación, digitalización y utilización de los bocetos.

2. Realización de croquis, bosquejos y apuntes en proyectos de ilustración.

- Definición de formato y dimensiones de los bocetos
- Sistemas de normalización. Croquis, acotaciones u otros.
- Geometría plana. Perspectivas –econométrico, cónica u otras–.

- Leyes del equilibrio y la composición que estudian la configuración de los factores formales, cromáticos, texturales, luminosidad, dimensionales, u otros.
- Definición de las estructuras compositivas básicas del boceto:
 - Encajes y proporciones
 - líneas de fuerza, puntos de atención, jerarquía de elementos, tensión y equilibrio visual
 - ritmo y recorrido visual
- Definición de la estructura secuencial de un conjunto de ilustraciones. Ritmo de lectura y equilibrio visual.
- Apuntes y estudios parciales de elementos de la composición
- La luz. El claro–oscuro, capacidad expresiva de la mancha.
- El croquis, los puntos de vista y su capacidad descriptiva.
- Composición de proyectos gráficos, concepto, forma, función, la relación texto e imagen.
- Percepción y representación. El pensamiento visual e ilusiones visuales.

3. Estudios de color mediante técnicas gráfico-plásticas

- Valoración de los aspectos cromáticos y lumínicos de las ilustraciones a realizar. Luz, atmósfera y referencias culturales del color.
- Experimentación de las técnicas de aplicación del color :
 - Comportamiento de las técnicas: fluidez de aplicación, cualidad tonal, densidad material, capacidad de combinación con otras técnicas y relación con el soporte
 - Calidad expresiva: armonización y contraste, tensión, atmósfera y luz
 - Atributos simbólicos y capacidad conceptual y narrativa

4. Elaboración de bocetos definitivos mediante técnicas gráfico-plásticas

- Valoración de los resultados aportados al proceso preparatorio de bocetaje a:
 - la estructura compositiva de los bocetos finales
 - al tratamiento cromático: gamas tonales. luz y cualidad atmosférica
 - al estilo y al registro narrativo
 - a las soluciones conceptuales
- Características de las principales técnicas de expresión gráfico plásticas. Conocimientos básicos, soportes, materiales e instrumentos de aplicación. Destrezas y técnicas de experimentación.
- Técnicas manuales –secas, húmedas, grasas, mixtas–, técnicas digitales
- Color, mezclas aditivas y sustractivas, complementariedad y temperatura del color. Posibilidades expresivas en la utilización de las dimensiones del color, valor, tono, saturación.
- Interacción del color, armonías y contrastes, transparencia. Simbología del color.
- Los soportes posibilidades expresivas de las diferentes texturas y fondos.
- El estudio de la luz y el claro–oscuro en función de las necesidades expresivas de un determinado proyecto y sus posibilidades de reproducción según el medio de difusión de este.
- Selección de la técnica de realización de los bocetos finales.
- Bocetos finales:
 - Incorporación de las soluciones aportadas por los apuntes, croquis y bocetos previos a los bocetos finales
 - Definición de los elementos compositivos, dimensionales, de formato, gráficos, cromáticos, texturales y conceptuales de cada ilustración
 - Relación armónica formal y narrativa del conjunto de ilustraciones
 - Verificación de la integración de los bocetos en el contexto gráfico de publicación

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: ELABORACIÓN DE BOCETOS FINALES MEDIANTE TÉCNICAS DIGITALES

Código: UF2757

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2, RP3, RP4 y RP5 en lo relativo al uso de técnicas digitales.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas digitales a procesos de bocetaje, valorando su adecuación al concepto de ilustración determinado

CE1.1 Conocer las características y prestaciones básicas de los distintos programas de dibujo y diseño

CE1.2 Conocer las técnicas digitales según las características formales y estéticas definidas por el proyecto

CE1.3 Conocer las técnicas digitales según las necesidades de la unidad formal del proyecto

CE1.4 Conocer las técnicas digitales, herramientas y software, según su grado de compatibilidad, definición de la imagen y reproductibilidad.

CE1.5 En un caso práctico debidamente caracterizado de realización de diversos estudios aplicar distintas técnicas y herramientas digitales en función de las necesidades del proyecto:

- Utilización de tabletas gráficas
- Utilización de programas de dibujo vectoriales y mapa de bits
- Utilización de programas de diseño y maquetación vectoriales y mapa de bits
- Utilización del escáner para la integración de técnicas

C2: Establecer mediante técnicas digitales la estructura básica de las ilustraciones mediante croquis, bosquejos y apuntes a partir del concepto de ilustración definido.

CE2.1: Evaluar los resultados de la experimentación con los distintos formatos de imagen, softwares y herramientas según las necesidades formales y conceptuales del proyecto.

CE2.2: Definir el formato y dimensiones de las ilustraciones

CE2.3: Seleccionar las herramientas del software más apropiadas para conseguir la inmediatez de ejecución propia del bocetaje

CE2.4: Definir la composición de las ilustraciones mediante bocetos y croquis:

- Ordenación de los elementos formales de la imagen según sus relaciones de armonía, ritmo y tensión visual.
- Disposición de los elementos compositivos según el contenido conceptual, las necesidades descriptivas y narrativas

C3: Establecer mediante técnicas digitales la relación visual y conceptual entre todas las ilustraciones, buscando su integración con los otros elementos gráficos del proyecto, y los valores cromáticos y lumínicos en imágenes de ilustración mediante esbozos y estudios particulares definiendo soluciones útiles en la construcción de las ilustraciones.

CE3.1: Disponer sobre el plano visual un croquis – alzado o story - que defina la relación entre el conjunto de imágenes y elementos gráficos del proyecto.

CE3.2 Seleccionar el programa - de diseño y maquetación o dibujo- más adecuado para definir la relación entre los elementos gráficos en el plano: imágenes complementarias, cajas de texto, márgenes y otros.

CE3.3: Definir mediante bocetos de color los valores cromáticos y lumínicos de las ilustraciones según las necesidades conceptuales y formales del proyecto

CE3.4: Seleccionar los modos de aplicación digital de color según las cualidades cromáticas requeridas a las ilustraciones por cada medio de difusión

CE3.5: Seleccionar los modos de aplicación digital de color según las exigencias de su reproductibilidad, sistemas de difusión y presentación del proyecto.

CE3.6: Aplicar el color atendiendo a su valor simbólico, expresivo y narrativo según las necesidades conceptuales del proyecto.

C4: Elaborar mediante técnicas digitales los bocetos finales, integrando y/o desarrollando los bocetos previos, bosquejos y croquis mediante las herramientas más adecuadas de los programas de tratamiento de imagen digital.

CE4.1: Analizar los resultados del bocetaje previo en el plano de las soluciones conceptuales, compositivas, cromáticas y de resolución gráfico-plástica.

CE4.2: Seleccionar los recursos técnicos más adecuados en la realización gráfico-plástica de los bocetos finales.

CE4.3: Realización de los bocetos finales de un conjunto de ilustraciones dado:

- Reelaboración de soluciones generadas en el proceso previo
- Definición de los elementos compositivos, gráficos, cromáticos y conceptuales de cada ilustración
- Establecimiento de la armonía formal y narrativa del conjunto de ilustraciones
- Integración de los bocetos en el contexto gráfico de publicación

Contenidos

1. Técnicas digitales de expresión visual para la realización de bocetaje según la tipología de la ilustración.

- Programas de dibujo y diseño. Características y prestaciones básicas:
 - Funciones de los distintos programas de dibujo y diseño: generación y transformación de imágenes
 - Formatos de imagen. Diferencias de la imagen en mapa de bits y la imagen vectorial
 - Herramientas de dibujo, manipulación de imagen y tratamiento del color
 - Herramientas de maquetación y tratamiento tipográfico
 - Formato y resolución de los documentos digitales
 - Preservación de las imágenes generadas en cada etapa del proceso de realización
- Programas y herramientas de dibujo:
 - Programas de dibujo vectoriales y mapa de bits
 - Programas de diseño y maquetación
- Tableta gráfica
- Escáneres, cámaras digitales, impresoras, y otros dispositivos

2. Croquis, bosquejos y apuntes en proyectos de ilustración digital

- Definición de formato, resolución y dimensiones de los archivos de los bocetos
- Definición de las estructuras compositivas básicas del boceto:
 - Encajes y proporciones
 - Líneas de fuerza, puntos de atención, jerarquía de elementos, tensión y equilibrio visual
 - Ritmo y recorrido visual

- Definición de la estructura secuencial de un conjunto de ilustraciones. Ritmo de lectura y equilibrio visual.
- Apuntes y estudios parciales de elementos de la composición

3. Estudios de color mediante técnicas digitales

- Valoración de los aspectos cromáticos y lumínicos de las ilustraciones a realizar. Luz, atmósfera y referencias culturales del color.
- Técnicas digitales de aplicación del color :
 - Criterios para la elección del modo de color: según el uso de la imagen y según el medio de difusión.
 - Criterios para la elección del modo de color según el sistema de impresión: CMYK, Multicanal y Escala de grises.
 - Creación, importación y preservación de paletas de color.
 - Creación de calidades, efectos y texturas.
 - Ajustes automáticos de color.
- Calidad expresiva de las imágenes: armonización y contraste, tensión, atmósfera y luz.

4. Elaboración de bocetos definitivos mediante técnicas digitales

- Valoración de los resultados aportados al proceso preparatorio de bocetaje a:
 - la estructura compositiva de los bocetos finales,
 - al tratamiento cromático: gamas tonales. Luz y cualidad atmosférica,
 - al estilo y al registro narrativo,
 - a las soluciones conceptuales.
- Técnicas de realización de los bocetos finales.
- Bocetos finales:
 - Bocetos finales por transformación directa de bocetos previos.
 - Soluciones encontradas durante el proceso previo y su incorporación directa a los bocetos finales.
 - Elementos compositivos, gráficos, cromáticos y conceptuales de cada ilustración.
 - Relación armónica formal y narrativa del conjunto de ilustraciones.
 - Integración de los bocetos en el contexto gráfico de publicación.

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.
Para acceder a la unidad formativa 3 debe haberse superado la unidad formativa 1.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MODULO FORMATIVO 4

Denominación: ELABORACIÓN DE ORIGINALES DE ILUSTRACIÓN.

Código: MF2233_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC2233_3 Realizar los originales de ilustración

Duración: 180 horas**UNIDAD FORMATIVA 1****Denominación:** ELABORACIÓN DE ORIGINALES DE ILUSTRACIÓN CON TÉCNICAS GRÁFICO-PLÁSTICAS, DE REPRODUCCIÓN Y ESTAMPACIÓN**Código:** UF2758**Duración:** 90 horas**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP3 y RP4.**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Seleccionar las técnicas gráfico-plásticas y/o de reproducción y de estampación más idóneas para la realización de las ilustraciones originales, según las necesidades formales y conceptuales del proyecto planteadas en los bocetos previos.

CE1.1: Analizar ilustraciones impresas dadas de acuerdo con la función para las que han sido realizadas y el medio de publicación: prensa, digital, audiovisual, interactivo u otros.

- Valorando las técnicas utilizadas y las soluciones formales, comunicativas y expresivas.
- Valorando los aspectos técnicos y formales según la adecuación al medio de publicación elegido.

CE1.2 Analizar diferentes bocetos de ilustración, identificando las soluciones formales y estéticas más adecuadas para su utilización en la realización de los originales.

CE1.3 En un caso práctico de proyecto de Ilustración debidamente caracterizado y a partir de los bocetos realizados previamente:

- Experimentar con diferentes técnicas gráfico-plásticas valorando de forma crítica los recursos que aportan para dar solución a las necesidades expresivas, conceptuales, simbólicas y estéticas recogidas en los bocetos.
- Experimentar con diferentes técnicas a partir de un mismo boceto valorando los recursos que cada una aporta a las necesidades expresivas del ilustrador.
- Experimentar con técnicas diferentes en una misma ilustración valorando la fusión y los recursos que cada una aporta cuando son utilizadas de forma conjunta (en especial trabajando un original con técnicas analógicas y digitales).
- Realizar pruebas de reproducción en diferentes medios, impresos y en pantalla, de originales de ilustración valorando el grado de reproductibilidad de cada técnica gráfico-plástica utilizada en la realización de las ilustraciones.

CE1.4 Valorar la adecuación a los plazos temporales de cada y su incidencia en la adecuación a estos del trabajo de ilustración realizando pruebas para experimentar la duración de los procesos de realización.

C2: Determinar, mediante pruebas y ensayos, los soportes, equipos, útiles y materiales más idóneos para su utilización en procesos de realización de originales de ilustración.

CE2.1 Analizar las características de diferentes tipos de soportes experimentando sobre cada uno con diversas técnicas y valorando las posibilidades y recursos que ofrecen en base a su comportamiento en cada prueba.

CE2.2 Experimentar con útiles y herramientas de corte sobre las diferentes materias de que están hechos los soportes para seleccionar los más adecuados según su facilidad de uso y resistencia de cada uno.

CE2.3 Analizar el comportamiento de las diversas técnicas gráfico-plásticas, de reproducción y estampación, aplicándolas sobre soportes que hayan sido tratados de forma diferente para valorar los recursos que ofrecen en cada caso.

CE2.4 Realizar pruebas con las materias colorantes realizando grafismos y manchas con útiles de características diversas y en soportes diferentes identificando las soluciones expresivas aprovechables.

CE2.5 Experimentar con los útiles y herramientas modificando sus superficies de contacto para enriquecer los recursos que ofrecen al trabajo de ilustración.

CE2.6 Valorar las características de las tintas y pinturas realizando modificaciones en su preparación y testando luego los resultados en función a sus posibilidades expresivas.

CE2.7 Comprobar las características de resistencia lumínica y de adherencia que presentan las tintas y pinturas preparadas con proporciones diferentes en su composición.

CE2.8 En un caso práctico de ilustración debidamente caracterizado:

- Realizar las pruebas necesarias para determinar el soporte adecuado y prepararlo con los tratamientos adecuados a las técnicas gráfico-plásticas elegidas.
- Realizar las pruebas precisas para determinar las fórmulas y proporciones de los componentes de las materias colorantes a aplicar sobre los soportes elegidos en función de los resultados buscados y preestablecidos en los bocetos.
- Determinar los útiles adecuados para la aplicación de las materias colorantes (tintas y pinturas) realizando pruebas sobre los soportes elegidos y, en su caso, realizando modificaciones sobre dichos útiles.
- Realizar las operaciones de puesta a punto y posterior conservación en correcto estado de uso de las herramientas, equipos y diferente instrumental utilizado en los procesos de elaboración de las ilustraciones.
- Acondicionar los espacios de trabajo disponiendo ordenadamente las herramientas, útiles y materiales para facilitar su uso garantizando la necesaria limpieza y las condiciones ergonómicas precisas.
- Aplicar las normas de seguridad laboral eligiendo las materias, los equipos, herramientas y los procedimientos menos agresivos a los trabajadores y al medio ambiente

C3: Aplicar técnicas gráficas manuales en la realización de originales de ilustración a partir de bocetos previos.

CE3.1 Reconocer y dibujar los esquemas básicos de la composición en diferentes ilustraciones dadas.

CE3.2 Analizar el proceso de construcción de ilustraciones diferentes describiendo gráficamente los estadios progresivos de la composición de cada imagen.

CE3.3 Valorar el uso de la mancha en diversas ilustraciones realizadas con técnicas manuales así como determinar la contribución que a la composición general de cada una hace el peso tonal, la saturación y la luminosidad del color.

CE3.4 Describir gráficamente las relaciones entre puntos de atención y las principales líneas de fuerza que estructuran una ilustración.

CE3.5 Realizar series de trazos y grafías diversas aplicando las materias colorantes por contacto y deslizamiento de los útiles de aplicación manual convencionales y experimentando otros alternativos buscando en cada una un determinado efecto expresivo y valorando los recursos que la experimentación gestual aporta.

CE3.6 Trabajar series de frotados, rascados, fregados y otras manipulaciones de las materias colorantes con herramientas y útiles convencionales y experimentando otros alternativos superponiendo y mezclando los efectos para crear repertorios variados que proporcionen recursos expresivos en la realización de ilustraciones manuales.

CE3.7 Realizar pruebas de aplicación de pinturas y tintas por mediante procedimientos y técnicas sin contacto tales como salpicados, soplados, chorreados y otros, de forma directa sobre el soporte o utilizando plantillas variando la consistencia y fluidez de las materias colorantes y experimentando con técnicas diversas en superposición para generar recursos texturales.

CE3.8 Experimentar con técnicas manuales de collage sumando de forma mecánica o con adhesivos diferentes materiales a los soportes y valorando las superficies resultantes como recursos expresivos.

CE3.9 En un supuesto práctico de ilustración debidamente caracterizado:

- Trazar sobre el soporte el esquema básico de la composición siguiendo las proporciones y medidas dadas en los bocetos.
- Aplicar las materias colorantes disponiendo manchas y líneas para desarrollar la composición según lo descrito en los bocetos y atendiendo al peso tonal, de saturación y luminosidad del color.
- Aplicar la materia colorante con los trazos y grafías utilizando los recursos técnicos y los útiles para conseguir los efectos texturales sobre las superficies siguiendo las indicaciones de los bocetos y los resultados buscados por el ilustrador.
- Utilizar las técnicas de aplicación sin contacto de pinturas y tintas valorando los efectos cromáticos resultantes en función de los resultados buscados y establecidos en los bocetos.
- Añadir los materiales sobre las superficies con las técnicas de collage adecuadas persiguiendo los efectos definidos en los bocetos.
- Relacionar las técnicas entre si de forma que la suma alcance los resultados buscados en una composición coherente con los valores expresivos, estéticos, conceptuales o simbólicos definidos en el proceso de bocetaje.

C4: Aplicar técnicas de reproducción y estampación en la realización de originales de ilustración, a partir de bocetos previos.

CE4.1 Analizar y describir de forma oral diferentes originales realizados con técnicas de reproducción y estampación diversas valorando los recursos expresivos que en cada caso se han utilizado.

CE4.2 Relacionar los recursos gráficos y/o plásticos característicos de diferentes técnicas de reproducción y estampación con las necesidades expresivas definidas en bocetos de ilustración valorando la mayor conveniencia de unos u otros para realizar las ilustraciones originales.

CE4.3 Experimentar con las diferentes técnicas de reproducción y estampación desarrollando repertorios gráficos de grafías y trazos que exploren los recursos, el carácter y las capacidades expresivas de cada técnica.

CE4.4 Experimentar con la fusión de diferentes técnicas de reproducción y estampación valorando el comportamiento de los materiales, descubriendo recursos expresivos, las posibles incompatibilidades técnicas y las fórmulas más adecuadas de interacción.

CE4.5 A partir de un mismo boceto de ilustración realizar ilustraciones aplicando, en cada una, una técnica de reproducción y estampación diferente y evaluar los resultados según su menor o mayor capacidad para recoger el carácter, la expresividad y los otros valores formales y estéticos del boceto.

CE4.6 Analizar un supuesto práctico de ilustración realizada utilizando los procesos de reproducción y estampación, valorando la incidencia en el proceso de:

- La dificultad y complejidad de los trabajos.
- La necesidad de la participación de equipos y trabajadores externos
- El desarrollo temporal

Contenidos

1. Selección de técnicas gráfico-plásticas para la elaboración de originales de ilustración.

- Valoración de los aspectos técnicos, formales, estéticos, de comunicación, expresivos y simbólicos de las diferentes técnicas gráfico-plásticas.
- Análisis de las técnicas gráfico-plásticas en relación a los diferentes medios de publicación, difusión y soporte.
- Observación y análisis de las necesidades comunicativas y expresivas de bocetos finales.
- Criterios para la selección de las técnicas idóneas en función de nuestras necesidades.
- Experimentación con las técnicas gráfico-plásticas seleccionadas.
- Valoración crítica de los resultados.
- Diálogo entre diferentes técnicas gráfico-plásticas. técnicas mixtas.
- Diálogo entre técnicas analógicas y digitales.
- Valoración de los tiempos y la complejidad requerida por la técnica y su aplicación: Procesos, limitaciones físicas, plazos de entrega.

2. Valoración de soportes, equipos y materiales en la elaboración de originales de ilustración.

- Características y formatos del soporte.
- Posibilidades técnicas, plásticas y simbólicas de los diferentes soportes.
- Experimentación y observación del comportamiento de la técnica sobre diferentes soportes. Características de resistencia lumínica, adherencias, toxicidad y conservación de los materiales.
- El soporte cómo técnica: collage, troquel, hendido u otros.
- El tratamiento del soporte: antelado, encolado, baños o imprimaciones, base de color y otros. Experimentación.
- Equipamiento, útiles y herramientas.
- Organización del espacio de trabajo: dimensiones, instalaciones, equipos, iluminación y ergonomía.

3. Utilización de técnicas gráfico-plásticas manuales en la realización de originales de ilustración

- Técnicas gráfico-plásticas manuales en la realización de originales para ilustración.
- Observación de las diferentes formas de aplicación de las técnicas gráfico-plásticas y sus posibilidades.
- Antecedentes, actualidad y evolución. Estilos y tendencias, Principales autores.
- Incidencia de las distintas técnicas en:
 - Aspectos compositivos, estructura, pesos, centros de atención, líneas de fuerza, ritmo, relaciones formales compositivas u otros.
 - Valores tonales y cromáticas: Tono y saturación.
 - Valores lumínicos. Luces, sombras y contraste.
 - La gestualidad del trazo.
- Plasticidad y recursos texturales en la aplicación de diferentes técnicas.
- Técnicas secas –grafito, carboncillo, pasteles, lápices de color u otros.

- Técnicas secas –trazados, punteados, difuminados, degradados, raspados u otros.
- Técnicas húmedas –tintas, acuarelas, lápices acuarelables, temperas, acrílicos, rotuladores u otros.
- Técnicas grasas –encáusticas, ceras, oleos u otros.
- Técnicas mixtas y experimentales –collage, transferencias, reprografía y manipulación de fotocopias e impresiones fotográficas u otros.
- Características y posibilidades expresivas y simbólicas de cada técnica.

4. Utilización de técnicas de reproducción y estampación en la realización de originales de ilustración.

- Criterios para valorar las posibilidades expresivas, de las técnicas de reproducción y estampación.
- Análisis de ilustraciones realizadas con diferentes técnicas de reproducción y estampación.
- Antecedentes, actualidad y evolución. Estilos y tendencias, Principales autores.
- Recursos expresivos de las diferentes técnicas de reproducción y estampación en relieve, hueco, planográfica u otras.
- Interacción e incompatibilidad entre las diferentes técnicas de reproducción y estampación.
- Técnicas de estampación en relieve: xilografía, linograbado, contralibra monotipos u otros.
- Técnicas de estampación en hueco y grabado calcográfico: punta seca, aguafuerte, aguatinta, y otros.
- Investigación plástica con técnicas en hueco o calcográficas.
- Técnicas de estampación planográfica-litografía, estampación en planchas de aluminio u otros.
- Investigación plástica con técnicas planográficas.
- Equipamientos, materiales y herramientas para cada técnica.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: ELABORACIÓN DE ORIGINALES DE ILUSTRACIÓN CON TÉCNICAS FOTOGRÁFICAS Y DIGITALES

Código: UF2759

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP5 y RP6

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Seleccionar las técnicas digitales y/o fotográficas más idóneas para la realización de las ilustraciones originales, según las necesidades formales y conceptuales del proyecto planteadas en los bocetos previos.

CE1.1: Analizar ilustraciones dadas de acuerdo con la función para las que han sido realizadas y el medio de publicación: prensa, digital, audiovisual, interactivo u otros.

- Valorando las técnicas digitales utilizadas y las soluciones formales, comunicativas y expresivas.
- Valorando los aspectos técnicos y formales según la adecuación al medio de publicación elegido.

CE1.2 Analizar diferentes bocetos de ilustración, identificando las soluciones formales y estéticas más adecuadas para su utilización en la realización de los originales.

CE1.3 En un caso práctico de proyecto de Ilustración debidamente caracterizado y a partir de los bocetos realizados previamente:

- Experimentar con diferentes técnicas digitales y/o fotográficas valorando de forma crítica los recursos que aportan para dar solución a las necesidades expresivas, conceptuales, simbólicas y estéticas recogidas en los bocetos.
- Experimentar con diferentes técnicas digitales a partir de un mismo boceto valorando los recursos que cada una aporta a las necesidades expresivas del ilustrador.
- Experimentar con técnicas digitales en una ilustración donde hemos incorporado, mediante el uso del escáner, técnicas gráfico-plásticas, valorando la fusión y los recursos que cada una aporta cuando son utilizadas de forma conjunta
- Realizar pruebas de reproducción en diferentes medios, impresos y en pantalla, de originales de ilustración valorando el grado de reproducibilidad de cada técnica digital y de cada formato digital (Mapa de bits, vectorial) utilizada en la realización de las ilustraciones.

CE1.4 Valorar la adecuación a los plazos temporales de cada y su incidencia en la adecuación a estos del trabajo de ilustración realizando pruebas para experimentar la duración de los procesos de realización.

C2: Determinar, mediante pruebas y ensayos, programas informáticos, equipos, útiles y herramientas más idóneos para su utilización en procesos de realización de originales de ilustración mediante técnicas digitales y/o fotográficas.

CE2.1 Analizar el comportamiento de las diversas técnicas digitales y fotográficas aplicándolas sobre una imagen, mediante los diferentes modos de fusión de capas, para valorar los recursos que ofrecen en cada caso.

CE2.2 Realizar pruebas con las diferentes herramientas de dibujo digital realizando grafismos y manchas con útiles de características diferentes, identificando las soluciones expresivas aprovechables.

CE2.3 Realizar pruebas con los diferentes filtros preestablecidos de transformación de imágenes, variando sus parámetros y valorando los recursos expresivos y conceptuales del resultado.

CE2.4. Seleccionar la técnica digital y/o fotográfica que mejor se adecue a las necesidades de realización.

C3: Aplicar técnicas fotográficas de generación de imágenes en la realización de originales de ilustración, a partir de bocetos previos.

CE3.1 Analizar y describir de forma oral diferentes originales realizados con técnicas fotográficas de generación de imágenes valorando los recursos expresivos que en cada caso se han utilizado.

CE3.2 Analizar fotografías de diferentes autores y realizadas con diferentes técnicas fotográficas relacionando y valorando las soluciones gráficas que aportan con las necesidades de comunicación, expresivas y estéticas de unos bocetos de ilustración dados.

CE3.3 Experimentar a partir de un boceto de ilustración con diferentes técnicas fotográficas describiendo los procesos que fue necesario desarrollar y valorando los resultados en función de su complejidad y de su adecuación a las necesidades derivadas del tipo de ilustración buscado y definido en el boceto.

CE3.4 A partir de un boceto de ilustración dado en el que sean definidos y fijados determinados parámetros como el motivo, el encuadre, la composición, etc., realizar series de fotografías variando otros parámetros (iluminación, filtros, profundidad de campo, nitidez, etc.) y analizar los resultados valorando los aportes expresivos alcanzados.

CE3.5 Experimentar, a partir de una misma fotografía, con las modificaciones que sobre las imágenes fotográficas pueden realizarse durante los procesos de revelado de fotografías analógicas y evaluar los resultados en función a los recursos que aportan.

CE3.6 Analizar un supuesto práctico de ilustración realizada utilizando los procesos de fotografía, valorando la incidencia en el proceso de:

- La dificultad y complejidad de los trabajos.
- La necesidad de la participación de equipos y trabajadores externos
- El desarrollo temporal

C4: Aplicar técnicas digitales de generación de imágenes en la realización de originales, a partir de bocetos previos, valorando su adecuación al concepto de ilustración determinado

CE4.1 Analizar diferentes originales realizados con técnicas digitales de generación de imágenes diferenciando entre las imágenes vectoriales y las constituidas por mapas de bits valorando los recursos expresivos que en cada caso se han utilizado.

CE4.2 Experimentar con los medios de digitalización de imágenes analógicas variando los parámetros de digitalización, analizando los resultados y valorándolos en función de diferentes supuestos de uso y publicación de imágenes digitales.

CE4.3 Experimentar a partir de un supuesto de ilustración caracterizado:

- Realizando tratamientos digitales sobre una imagen.
- Imprimiendo los resultados.
- Realizando intervenciones con medios manuales sobre las impresiones
- Digitalizando los resultados para realizar retoques finales
- Preparando la ilustración resultante para ser publicada en diferentes medios analógicos y digitales.
- Analizar los resultados valorando la interacción entre medios analógicos y digitales y los recursos aportados por cada uno de ellos.

CE4.4 Experimentar con los medios digitales de generación de imágenes para, a partir de un boceto dado, realizar una ilustración únicamente con los recursos de generación de imágenes vectoriales en un caso y de mapas de bits en el otro y realizar comparaciones valorativas de los recursos que ofrece cada uno de los medios.

CE4.5 Elaborar un esquema compositivo básico a partir del análisis de diferentes bocetos, definiendo la construcción de imágenes digitales en mapa de bits, valorar críticamente el proceso y establecer a partir de la experiencia protocolos a seguir en los procesos de realización de ilustraciones.

CE4.6 Definir las estructuras geométricas básicas en que se puede resumir la imagen de diferentes bocetos para construir ilustraciones digitales vectoriales partir de su vectorización, valorar críticamente el proceso y establecer a partir de la experiencia protocolos a seguir en los procesos de realización de ilustraciones.

Contenidos

1. Selección de técnicas digitales y/o fotográficas para la elaboración de originales de ilustración.

- Valoración de los aspectos técnicos, formales, estéticos, de comunicación y expresivos y simbólicos de las diferentes técnicas digitales.
- Antecedentes, actualidad y evolución. Principales autores.
- Criterios de análisis de originales de ilustración realizados con técnicas fotográficas.
- Parámetros de iluminación, encuadre, color, composición u otros.
- Cámaras analógicas, películas, equipos de revelado, tipos de papel u otros.

- Proceso analógico de generación de imágenes.
- Investigación plástica con técnicas fotográficas analógicas de generación de imágenes.
- Cámaras digitales. Características y posibilidades expresivas de las técnicas fotográficas digitales.
- Hardware y software para el tratamiento de imágenes. Tipos de archivos u otros.
- Investigación plástica con técnicas fotográficas digitales de generación de imágenes.
- Equipamientos, materiales y herramientas para cada técnica.
- Análisis de las técnicas digitales en relación a los diferentes medios de publicación, difusión y soporte.
- Observación y análisis de las necesidades comunicativas y expresivas de bocetos finales realizados mediante técnicas digitales.
- Selección de las técnicas digitales más idóneas en función de las necesidades del proyecto.
- Experimentación con los programas informáticos y herramientas seleccionadas.
- Valoración crítica de los resultados de los originales realizados mediante técnicas digitales.
- Diálogo entre técnicas analógicas, fotográficas y digitales.
- Valoración de los tiempos y la complejidad requerida por la técnica y su aplicación: Procesos, limitaciones físicas, plazos de entrega.

2. Determinación de las técnicas digitales y/o fotográficas en la elaboración de originales de ilustración.

- Antecedentes, actualidad y evolución. Principales autores.
- Posibilidades técnicas, plásticas y simbólicas de los diferentes modos de fusión entre imágenes por:
 - Capas: modos de fusión de imágenes.
 - Canales: superposición por tintas.
- Transformación de la imagen a partir de filtros y efectos. Parámetros.
- Valoración de las posibilidades expresivas y funcionales de las técnicas digitales de creación de imágenes.
- Equipamiento, programas, herramientas, pantallas, escáneres, impresoras, tabletas gráficas, dispositivos de almacenamiento y otros.
- Parámetros de resolución, formato u otros.
- Procesos de digitalización. Parámetros de escaneado.
- Tratamiento de imágenes. Transformación, fusión y otros.
- Investigación plástica con técnicas digitales de generación de imágenes: trazados, deformaciones, extrusión, mezclas, fileteados, rellenos, máscaras, conversiones, filtros u otros.
- Técnicas y lenguaje de la animación y la interactividad.
- Parámetros cromáticos en la imagen digital, calibraciones de equipos y periféricos.
- Sistemas de impresión digital. Soportes, resolución, texturas, Sistemas postscript.
- Establecimiento de protocolos en los procesos de realización de ilustraciones digitales.
- Organización del espacio de trabajo: dimensiones, instalaciones, equipos, iluminación y ergonomía.

3. Utilización de técnicas fotográficas de generación de imágenes para la realización de originales de ilustración.

- Valoración de las posibilidades expresivas de las técnicas fotográficas de generación de imágenes.
- Parámetros de iluminación, encuadre, color, composición u otros.

- Investigación plástica con técnicas fotográficas analógicas y digitales.
- Hardware y software para el tratamiento de imágenes. Tipos de archivos u otros.
- Equipamientos, materiales y herramientas

4. Utilización de técnicas digitales de generación de imágenes para la realización de originales de ilustración.

- Posibilidades expresivas de las técnicas digitales de creación de imágenes.
- Criterios de análisis de originales de ilustración realizados con técnicas digitales.
- Equipos digitales. Hardware y software –bitmap, vectorial, 3D y otras tecnologías–,
- Parámetros cromáticos en la imagen digital, calibraciones de equipos y pantallas.
- Contenido de los fondos de imagen: Sólida y transparente. Formatos de archivo.
- Parámetros de los documentos:
 - Tamaño de imagen: píxeles, pulgadas, centímetros, etc.
 - Resolución: píxeles/pulgada, píxeles/cm.
 - Modo de color: CMYK, RGB, Multicanal, escala de grises, etc.
 - Otros conceptos: rasterizado, modo de previsualización.
- Formatos digitales: Características, peso, compatibilidad.
- Compatibilidades entre el software y las distintas plataformas.
- Separación de tintas. Canales Alfa y tintas planas.
- Investigación plástica con técnicas digitales de generación de imágenes: Comprensión de las posibilidades y limitaciones técnicas de cada software.
- Parámetros de escaneado, digitalización fotográfica e importación de archivos de imágenes.
- Interacción de técnicas manuales y digitales. -Parámetros de ajustes automáticos de imagen: Color, Niveles, Contraste, etc.
- Sistemas de impresión digital. Soportes, resolución, texturas, Sistemas postscript.
- Establecimiento de protocolos en los procesos de realización de ilustraciones digitales.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MODULO FORMATIVO 5

Denominación: PREPARACIÓN DE ORIGINALES DE ILUSTRACIÓN PARA SU DIFUSIÓN

Nivel de cualificación profesional: 3

Código: MF2234_3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC2234_2: Realizar los artes finales de la ilustración.

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Integrar originales de ilustración en composiciones gráficas, adecuándolos y adaptándolos a las necesidades de publicación establecidas.

CE1.1 Analizar diferentes artes finales ya publicados, identificando las características gráficas que aparecen resaltadas en cada caso, y valorándolas como posibles recursos.

CE1.2 Realizar comparaciones críticas de los resultados de la publicación de una misma ilustración en diversos medios analizando las características gráficas que resultan potenciadas.

CE1.3 Analizar en publicaciones diversas las relaciones posicionales y de peso óptico establecidas entre las ilustraciones, las cajas de texto y otros elementos compositivos valorando su influencia en la comunicación de los valores conceptuales, expresivos y simbólicos buscados.

CE1.4 Experimentar con variaciones en los parámetros de digitalización de un original de ilustración comprobando los resultados al publicar los artes finales en pantallas calibradas adecuadamente y reproducirles con impresoras y otros medios analógicos.

CE1.5 Experimentar variaciones dimensionales y posicionales de una determinada ilustración dentro la composición en doble página junto con otros elementos tipográficos.

CE1.6 En un supuesto práctico debidamente caracterizado y a partir de una ilustración dada:

- Digitalizar el original eligiendo los medios de captura digital apropiados a sus características físicas y dimensionales.
- Realizar variaciones en los parámetros de digitalización comprobando los resultados en pantallas correctamente calibradas, con impresoras y otros medios analógicos, discriminando los más acordes a las intenciones expresivas, conceptuales y simbólicas.
- Construir ejemplos compositivos con ilustraciones y otros elementos tipográficos tales como márgenes, columnas, cajas de texto y otros, sobre áreas proporcionales a dobles páginas, pantallas y otros planos en los que serán publicadas analizando los resultados conceptuales, expresivos y estéticos.
- A partir de los resultados alcanzados en los procesos anteriores extraer los datos técnicos y las soluciones gráficas que resulten adecuadas para alcanzar los fines buscados en el proyecto y definidos a través de los bocetos y aplicarlas en artes finales definitivos.

CE1.7 Sobre un ejemplo dado de composición tipográfica, realizar variaciones tonales y de saturación y luminosidad de las ilustraciones incluidas, valorando los resultados en función a las intenciones buscadas y reflejadas en los bocetos.

C2: Aplicar protocolos de etiquetado y archivo en la transmisión de ilustraciones que garanticen su adecuación a estándares de calidad establecidos.

CE2.1 Identificar los métodos de preparación, etiquetado, protección y archivo o transporte de las artes finales describiendo las características principales de cara a su utilización en los procesos de transmisión de los trabajos.

CE2.2 Valorar los formatos de archivo digital más usuales describiendo las características principales

CE2.3 Clasificar los formatos de archivo digital más comunes según su utilización en diferentes medios.

CE2.4 A partir de un arte final digitalizado, variar los formatos de archivo valorando los resultados en función de:

- La mejor relación entre la calidad gráfico-plástica y las necesidades de su posterior uso.
- La fidelidad con que responde a los valores plásticos del original
- Las características técnicas que condicionan su manejo, reproductibilidad y conservación.

CE2.5 Experimentar con ejemplos la relación entre artes finales realizados con técnicas diversas y formatos de archivo digital valorando la respuesta que ofrecen a la preservación de los valores formales y estéticos de las ilustraciones.

CE2.6 Analizar ejemplos de etiquetado y archivo de documentos gráficos analógicos y digitales valorando la facilidad para su adecuada identificación posterior y la información que ofrecen de su contenido.

CE2.7 A partir de diferentes artes finales digitalizados dados elaborar fichas que incluyan los datos técnicos, tipográficos y los formatos de archivo y otros derivados de su digitalización atendiendo a la claridad y la correcta transmisión de la información necesaria para su utilización.

CE2.8 A partir de un proyecto de ilustración debidamente caracterizado:

- Guardar las ilustraciones en los diferentes formatos de archivo que garanticen su reversibilidad en la posterior utilización y permitan el manejo y transmisión adecuados.
- Elegir los parámetros técnicos adecuados para los archivos que mejor equilibren la relación entre la calidad de su posterior reproducción según los medios elegidos, el peso adecuado para su manejo y la garantía de su buena conservación.
- Etiquetar cada documento gráfico de forma adecuada incluyendo toda la información necesaria para su correcta identificación y aplicando protocolos alfanuméricos y lógicos que ayuden a su archivo y conservación posterior.
- Realizar las fichas que incluyan la información precisa para el manejo y utilización de los artes finales como los datos técnicos, tipográficos y los formatos de archivo y otros derivados de su digitalización.
- Utilizar los medios de protección y almacenamiento adecuados que garanticen la portabilidad y la seguridad en la transmisión o transporte de los artes finales.
- Utilizar los medios digitales y físicos que garanticen una correcta transmisión de los artes finales a los centros de producción.
- Definir los protocolos de comunicación con los equipos encargados de los procesos de difusión, publicación y/o reproducción.

C3: Garantizar la calidad de la reproducción, difusión y presentación de ilustraciones mediante el seguimiento y control de los procesos implicados.

CE3.1 Analizar trabajos ya publicados valorando los resultados técnicos, formales y de comunicación y expresión en función de los resultados buscados en el proyecto de ilustración, atendiendo de forma especial a la elección de los medios técnicos de reproducción adecuados a los estándares de calidad buscados.

CE3.2 Comparar artes finales y trabajos ya publicados realizando un análisis crítico de las variaciones formales significativas entre ambos, de la calidad y del grado de fidelidad de los trabajos publicados al recoger el mensaje comunicativo, conceptual, expresivo y simbólico de los artes finales.

CE3.3 Analizar las diferencias formales (dimensionales, cromáticas, de nitidez y definición visual, etc.) entre artes finales, pruebas obtenidas con medios físicos y en pantalla y trabajos ya publicados a través de una comparación crítica con atención a las variaciones formales que afecten a los aspectos comunicativos, expresivos, simbólicos y de concepto.

CE3.4 Realizar comparaciones cualitativas entre diferentes medios de reproducción analógica destacando los recursos que cada uno de ellos ofrece de acuerdo a su naturaleza y características específicas para la publicación de ilustraciones y teniendo en cuenta las diferentes técnicas con que están realizadas.

CE3.5 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados, identificar y definir los parámetros esenciales a tener en cuenta en:

- la corrección de color de las ediciones gráficas.
- en los procesos de corrección de edición Web.
- en la corrección final de presentaciones

CE3.6 Definir y analizar protocolos de correcta comunicación entre los profesionales que trabajan en los procesos de elaboración y corrección de pruebas utilizando los términos técnicos adecuados de forma que resulten claros y precisos en su transmisión.

CE3.7 En supuestos de proyectos de ilustración diversos valorar las necesidades de intervención en cada fase del proceso en los trabajos de reproducción, difusión y/o presentación de las ilustraciones definiendo estrategias de testado de los trabajos que determinen su calidad.

Contenidos

1. Integración de ilustraciones en la composición de diferentes tipos de proyectos gráficos.

- Análisis y valoración de la ilustración en las diferentes tipos de composiciones gráficas.
- Funciones de la ilustración en los diferentes proyectos gráficos según el medio de difusión
 - Impreso, audiovisual, interactivo u otros.
- Valoración conceptual, expresiva y simbólica de las ilustraciones en función de los objetivos del proyecto.
 - Interacción de las ilustraciones con el conjunto de elementos gráficos: bloques de texto, grafismos, imágenes complementarias u otros.
 - Relaciones posicionales, pesos ópticos y valoración cromática de las ilustraciones en la maquetación.
 - Análisis del diseño, cajas de texto y otros elementos compositivos del proyecto.
 - Composición de las ilustraciones y otros elementos formales: márgenes, columnas y otros.
 - Adecuación a los diferentes medios de difusión: Dobles páginas, cubiertas, pantallas, fotogramas, recuadros interactivos u otros.
- Indicaciones gráficas para la reproducción en originales analógicos o imágenes digitales: corte y registro.
- Estándares de resolución de la imagen en los distintos medios.
- Análisis de la influencia del soporte en la calidad de la imagen reproducida: papel, terminales y alta densidad.
- Métodos de protección de los originales analógicos.

2. Preparación de los originales de ilustración para su difusión, publicación y/o reproducción.

- Parámetros de digitalización.
 - Adaptación a los medios.
 - Elección de sistemas y parámetros de escaneado.
- Procesos de preparación de las imágenes digitalizadas para su utilización en diferentes medios.
 - Formatos de archivo. TIFF, JPEG, PDF, PNG, GIF y vectoriales.
 - Resolución, dimensionado, modo, características y utilización de los archivos de imágenes en diferentes medios de difusión.
 - Modos de color -cmyk, rgb, lab, duotonos, escala de grises u otros- y utilización en diferentes medios de difusión.
- Vectorización de imágenes.
 - Aplicación de la imagen vectorizada: medios analógicos y medios digitales.
- Principales medios de transmisión de imágenes digitalizadas.
- Eventual conversión de los documentos digitales originales a formatos de reproducción estándar.
- Velocidad de transmisión de los archivos. Sistemas de recopilación y compresión.
- Dispositivos y software de almacenamiento
 - CD, DVD, Memorias, discos duros, FTP, servidores u otros-.
 - Adopción de un sistema de copias de seguridad.

3. Preparación etiquetado y archivo de las imágenes para su transmisión.

- Métodos de identificación, etiquetado y archivo de las imágenes.
- Sistemas de transmisión de las indicaciones técnicas de utilización de las imágenes para su reproducción.
 - Protocolos de identificación y transmisión de instrucciones de dimensionado.
 - Resolución, sangrado, corte, hendidos u otros, en formatos de presentación analógicos y digitales.
- Métodos de archivo y conservación de los originales.
 - Sistemas de organización, conservación y archivo de las artes finales y de los archivos e imágenes digitalizadas.
 - Organización de carpetas con material adicional: imágenes complementarias, indicaciones, tipografías y archivos madre.
 - Protocolos alfanuméricos y lógicos de etiquetado y archivo.

4. Seguimiento y control de los procesos de reproducción, difusión y presentación de las ilustraciones.

- La ley y el control del autor sobre la reproducción de su obra.
- Análisis de resultados técnicos, formales, de comunicación y expresión de las imágenes reproducidas en diferentes medios.
 - Principales medios de difusión de las imágenes: impresos, interactivos, digitales, audiovisuales u otros.
 - Características y tipología de los medios impresos: sistema de impresión - offset, huecograbado, serigrafía, impresión digital u otros.
 - Papeles y otros soportes, formatos, acabados, troqueles, tintas, barnices u otros.
 - Características y tipología de los medios digitales. El lenguaje interactivo, características y productos.
 - Características y tipología de los medios audiovisuales. Animación, trucaje y otros.
 - Estándares de calidad en los diferentes medios de comunicación, impresos, interactivos y audiovisuales.

- Criterios de valoración de grado de fidelidad de la imagen publicada al original.
- Criterios para la temporización del testado de pruebas y el control de tirada.
- Parámetros de corrección de color en las ediciones gráficas.
- Corrección de las imágenes en presentaciones, edición web, medios audiovisuales e interactivos.
 - Protocolo en el testado de las pruebas de imprenta: elección del momento y formalización del visto bueno.
 - Cotejo de color, registro e integridad de elementos con la obra original analógica o digital.
 - Terminología técnica a emplear en las correcciones de pruebas.
 - Fases de impresión: el tiraje de prueba y la edición definitiva.
 - Protocolos de comunicación entre los profesionales de los distintos sectores. Estrategias y test de calidad.

5. Preparación de la presentación de proyectos

- Preparación de los materiales para la presentación de proyectos gráficos:
 - Soportes de presentación:
 - Materiales rígidos o flexibles o dispositivos de visionado.
 - Verificación de la calidad de la reproducción.
- Preparación de los materiales para la presentación de proyectos audiovisuales:
 - Verificación de la resolución de la imagen.
 - Verificación del calibrado de los dispositivos de visionado y/o proyección de la imagen.
 - Simulación de las condiciones ambientales y lumínicas del visionado.
- Preparación de los materiales para la presentación de proyectos para soportes volumétricos y espaciales:
 - Simulación de condiciones dimensionales mediante proyección o preimpresión.
 - Simulación de condiciones lumínicas: dirección e intensidad.
 - Sistemas de calibrado de los equipos informáticos para presentaciones web.

6. Trabajo en equipo:

- Dirección de arte del proyecto.
- Establecimiento de:
 - La división de funciones en el proceso de trabajo
 - Las responsabilidades en la toma de decisiones.
- Intercambio de información y de análisis sobre el proceso de trabajo.
- Supervisión y valoración conjunta del resultado final.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 6

Denominación: ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE UN TALLER GRÁFICO

Código: MF2229_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC2229: Organizar y gestionar un taller o estudio gráfico.

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar las obligaciones fiscales y jurídicas necesarias para la constitución y funcionamiento legal de talleres o estudios gráficos, así como las posibles subvenciones de las que se pudiera beneficiar.

CE1.1 Identificar las diferencias y similitudes entre las distintas formas jurídicas de empresa: Empresario individual y sociedades –Sociedad Anónima, Sociedad Anónima Europea, Sociedad Limitada, Sociedad Cooperativa, Sociedad Anónima Unipersonal, Sociedad Anónima Laboral, Sociedad Laboral de Responsabilidad Limitada, u otras–.

CE1.2 Describir el proceso de constitución de un taller o estudio gráfico indicando la normativa mercantil laboral y fiscal en vigor en el ámbito en el que se desarrolla la actividad profesional.

CE1.3 Explicar y relacionar la documentación necesaria para iniciar la actividad de un taller o estudio gráfico: permisos, autorizaciones, altas en seguros sociales, asociaciones u otras.

CE1.4 Determinar el calendario de pago de impuestos y demás obligaciones fiscales que permitan mantener adecuadamente las obligaciones tributarias vinculadas al estudio profesional.

CE1.5 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, determinar y explicar claramente si la documentación facilitada es la correcta para el inicio de la actividad profesional.

C2: Aplicar técnicas de búsqueda y organización de fuentes documentales relativas a convocatorias, concursos, y posibles subvenciones públicas y privadas de las que puedan beneficiar Talleres o Estudios de obra Gráfica.

CE2.1 Estudiar e identificar las posibles convocatorias relacionadas con la actividad profesional: en revistas especializadas, ferias del sector, páginas web de entidades públicas, privadas u otras a fin de participar en ayudas públicas/privadas o concursos en tiempo y forma determinado, teniendo en cuenta el ámbito: local, regional o estatal, e internacional.

CE2.2 Realizar y actualizar un calendario de seguimiento anual con los datos de las diferentes convocatorias tales como finalidad y previsión de actuación, remarcando el interés de cada uno de ellos.

CE2.3 Determinar el calendario de preparación de las propuestas definitivas a presentar a diferentes convocatorias de subvenciones y concursos, valorando los plazos de elaboración y posibilidad de cumplirlos.

CE2.4 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados de subvenciones conseguidas o concursos ganados, determinar y justificar con claridad la idoneidad de la documentación definitiva facilitada para finalizar el proceso de obtención de la cuantía económica conseguida.

CE2.5 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados de subvenciones conseguidas o concursos ganados, determinar y explicar claramente las actuaciones a realizar para rentabilizar, a nivel publicitario, la distinción obtenida.

C3: Aplicar técnicas de organización de talleres o estudios gráficos optimizando los recursos e infraestructuras en función del tipo de obra gráfica a realizar y manteniendo las mejores condiciones laborales para el desarrollo de la actividad.

CE3.1 Explicar las distintas fases que comprende la elaboración de diferentes proyectos de obra gráfica.

CE3.2 Explicar la organización de un taller o estudio gráfico, y la forma de relacionar y coordinar los diferentes espacios y los posibles proveedores y/o colaboradores.

CE3.3 Clasificar los elementos, herramientas y materiales requeridos para la ejecución de diferentes proyectos de obra gráfica y describir los espacios requeridos u otras necesidades para cada uno de ellos.

CE3.4 Estimar los tiempos de ejecución de las operaciones requeridas en la elaboración de diferentes proyectos de obra gráfica de acuerdo con los protocolos establecidos.

CE3.5 Describir las condiciones óptimas de iluminación para las diferentes fases o etapas del proceso de realización de diferentes obras gráficas.

CE3.6 A partir de unos supuestos prácticos debidamente caracterizados, distribuir los espacios de un supuesto taller o estudio gráfico, determinando la situación de los diferentes elementos, herramientas y materiales requeridos para la ejecución de los diferentes proyectos de obra gráfica, teniendo en cuenta el acceso, las condiciones de iluminación u otras variables a tener en cuenta.

CE3.7 Definir las medidas de seguridad y las condiciones de trabajo en lo relacionado con la seguridad laboral y protección ambiental, interpretando la normativa vigente para una correcta utilización de las máquinas y equipos del taller y un correcto tratamiento de los materiales y de los residuos.

C4: Analizar las necesidades de actualización y mantenimiento de un taller o estudio gráfico, teniendo en cuenta los recursos disponibles y la normativa de seguridad aplicable.

CE4.1 Definir la vigencia de los contratos de revisión y su adecuación con la normativa vigente de todo el equipamiento del taller o estudio gráfico: maquinaria, elementos de seguridad, accesos u otros.

CE4.2 Establecer el método para mantener en funcionamiento el acceso a las redes de información y a la documentación utilizando los servicios de reparación, protección y actualización necesarios.

CE4.3 Comprobar que todos los equipos, útiles y herramientas, están en buenas condiciones de uso y reúnen todas las condiciones de seguridad e higiene necesarias.

CE4.4 Determinar el proceso de actualización de los medios y procesos de investigación sobre recursos de expresión plástica y de generación y tratamiento de imágenes, teniendo en cuenta los últimos materiales y tecnologías aplicables a la creación de imágenes.

CE4.5 Valorar la renovación del archivo de documentación y referencias a partir de unos datos obtenidos de diferentes fuentes: bibliografía, internet u otros.

C5: Evaluar la viabilidad económica de proyectos para la creación del estudio o taller artístico, teniendo en cuenta la situación del mercado en relación al tipo de obra gráfica a desarrollar.

CE5.1 Explicar el concepto de viabilidad económica, relacionándolo con la situación actual del momento y las previsiones futuras, teniendo en cuenta las posibilidades de comercialización de las obras ya realizadas así como otras posibilidades de financiación –ferias, cursos, subvenciones.

CE5.2 Identificar los aspectos a tener en la elaboración de planes de viabilidad económica para diferentes talleres y estudios gráficos: situación, recursos técnicos y económicos, personal, posibles clientes, posibilidades de comercialización de las obras, posibilidades de financiación –ferias, cursos, subvenciones–, u otros, describiendo las características específicas o particularidades según el tipo de obra gráfica a comercializar.

CE5.3 Estimar los posibles gastos generales de mantenimiento, energía, seguros, amortización del estudio u otros, desglosados en anuales y mensuales.

CE5.4 Estimar el rendimiento posible derivado de los gastos de promoción externa, publicidad en medios especializados, asistencia a ferias u otros, justificándolos tanto por beneficios económicos directos e inmediatos derivados de las posibles ventas, así como por los contactos para futuros encargos u otros.

CE5.5 A partir de unos planes de viabilidad económica de diferentes talleres y estudios gráficos, explicar los aspectos críticos que condicionarían la decisión de iniciar una actividad concreta.

CE5.6 Identificar los factores de riesgo y su consideración a la hora de tenerlos en cuenta en el plan de viabilidad económica.

CE5.7 Identificar todos los recursos necesarios para obtener encargos realizables con un nivel de calidad óptimo, para un taller o estudio gráfico, clasificándolos según el tipo de taller y el tipo de obra gráfico a desarrollar.

CE5.8 En diferentes supuestos prácticos, a partir de unos planes de viabilidad económica de unos talleres o estudios gráficos dados:

- Valorar las posibilidades de capitalización y crédito y la previsión de los plazos de amortización de las cantidades supuestamente invertidas.
- Analizar la viabilidad y rentabilidad del taller o estudio gráfico.

CE5.9 Analizar unos planes de viabilidad económica de diferentes talleres o estudios gráficos, reconociendo los elementos que permitan valorar la idoneidad de los mismos y detectando los errores o carencias, emitiendo una opinión crítica de cada uno de ellos.

C6: Proponer acciones de difusión y publicidad para un taller o estudio gráfico, valorando los ámbitos más adecuados y analizando los resultados que puedan tener.

CE6.1 Explicar la importancia que tiene una cuidada imagen corporativa e imagen gráfica del taller o estudio gráfico en la difusión de su actividad, así como en la confianza potencial de posibles clientes y colaboradores.

CE6.2 Conocer las ferias y exposiciones de mayor trascendencia en el sector implicado, que permita la difusión de los proyectos de obra gráfica que se pueden realizar en el estudio.

CE6.3 Conocer las páginas webs, portales, blogs u otros sitios virtuales de mayor trascendencia en relación con el sector implicado, que permita la difusión del taller o estudio gráfico.

CE6.4 Describir las diferentes posibilidades de difusión de la actividad de un taller o estudio gráfico: asistencia a ferias y exposiciones, medios publicitarios y de comunicación tradicionales, nuevas posibilidades vía internet –webs, blogs, banners, redes sociales u otros–.

CE6.5 Identificar las posibles vías de colaboración con agencias, galerías, asociaciones u otros, detallando los posibles beneficios que puedan ocasionar.

CE6.6 Explicar los posibles beneficios que puedan tener las campañas de difusión y promoción de un taller o estudio gráfico, valorando la rentabilidad económica así como la repercusión social y profesional obtenida.

CE6.7 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, evaluar la rentabilidad económica de las acciones de difusión y promoción llevadas a cabo y estimar el beneficio de la repercusión social y profesional obtenido.

CE6.8 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, analizar el rendimiento anual de las acciones de difusión y publicidad de un taller o estudio gráfico: asistencia a ferias y exposiciones, publicidad en medios tradicionales, acciones de difusión vía internet u otras, contrastándolo con las previsiones iniciales, aportando soluciones o mejoras en los aspectos en los que no se hayan cumplido los objetivos marcados.

C7: Analizar la documentación relativa a contratos y encargos de realización, aplicando la legislación vigente sobre los derechos de la propiedad intelectual.

CE7.1 Analizar la legislación vigente sobre la propiedad intelectual, identificando los aspectos relacionados con la actividad concreta del taller o estudio gráfico.

CE7.2 Explicar los derechos de autor sobre los pre-proyectos y trabajos finalizados o normalizados por encargo.

CE7.3 Conocer las asociaciones profesionales implicadas en la protección de los derechos de autor y describir las actuaciones a seguir para garantizar la protección y el control sobre la difusión y utilización de los proyectos.

CE7.4 Explicar los diferentes contratos y documentos que deben realizarse entre el autor y el taller o estudio gráfico, describiendo los puntos esenciales que deben dejarse claramente reflejados para garantizar el cumplimiento de la normativa y los acuerdos contractuales entre ambas partes sobre la integridad, difusión y aprovechamiento de la obra.

CE7.5 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, preparar toda la documentación que permita cerrar legalmente el contrato entre ambas partes respetando la legislación vigente sobre la propiedad intelectual y otros acuerdos especiales.

Contenidos

1. Plan jurídico fiscal para la gestión de un taller o estudio gráfico

- Forma jurídica y constitución empresarial:
 - Diseño de organización: anónima, sociedad limitada, cooperativa, unipersonal, laboral y otros.
- Constitución de un taller o estudio:
 - Inicio de actividades
- Obligaciones fiscales:
 - Permisos
 - Autorizaciones
 - Altas de seguro
- Obligaciones tributarias:
 - Calendario de pago
- Relaciones laborales:
 - Estatuto de los trabajadores
 - Reglamentación del sector
 - Contratos y documentos
- Propiedad intelectual:
 - Marco jurídico de la propiedad intelectual: ley de la propiedad intelectual, derechos de reproducción, derechos de autor, asociaciones vigentes.

2. Plan económico y financiero para la gestión de un taller o estudio gráfico

- Plan de inversiones:
 - El taller
 - Los recursos técnicos
 - Los recursos publicitarios.
- Plan de financiación:
 - Posibilidades de comercialización de la obra: feria, concursos, subvenciones
- Análisis de costes:
 - Gastos generales de mantenimiento
 - Costes de energía y seguros
 - Costes en seguridad, higiene y residuos en el taller o empresa
 - Gastos anuales/mensuales

- Estimación de rendimientos:
 - Promoción externa:
 - Publicidad
 - Asistencia a ferias y otros
 - Gastos-Beneficios
 - Previsión de resultados
- Evaluación del proyecto:
 - Gestión de calidad
 - El control de calidad
- Factores de riesgo

3. Plan de marketing para la gestión de un taller o estudio gráfico

- El marketing: concepto, naturaleza y función
- La investigación de mercados
- El producto: concepto y tipología:
 - Objetivos
 - Identificación de necesidades
- Descripción del servicio:
 - Análisis del entorno, mercado,
 - Política del producto, servicio, comunicación, distribución, precios, de servicios prestados
- La calidad del servicio: Análisis de satisfacción del cliente
- Promoción del taller o estudio gráfico:
 - Planes de difusión y publicidad
 - Sistemas y métodos de difusión y publicidad: tradicionales y actuales: web, blog, portales
 - Imagen corporativa
 - Vías de colaboraciones
 - Rentabilidad de la promoción
- La distribución:
 - Concepto, funciones y sistemas de distribución
- Técnicas de búsqueda de información:
 - Fuentes documentales
 - Convocatorias relacionadas al producto y a la empresa

4. Plan de organización del taller o estudio gráfico

- Técnicas de organización de talleres o estudios de obra gráfica
- Estructura organizativa:
 - Fases de la actividad de un taller o estudio de obra gráfica.
 - Planificación de recursos humanos
- Infraestructuras:
 - Organización de los espacios, recursos, infraestructuras
 - Optimización de los espacios, recursos, infraestructuras
 - Ordenación de materiales, herramientas y maquinaria de taller o estudio de obra gráfica
- Fases de elaboración de proyectos: protocolos establecidos
- Estimación de tiempos
- La iluminación del taller o estudio de obra gráfica
- Las medidas de seguridad: seguridad laboral, higiene y gestión y protección medioambiental en el taller o empresa

4. Plan de mantenimiento de un taller o estudio

- Métodos de mantenimiento:
 - Elementos de seguridad de la maquinaria
 - Herramientas y materiales
 - Medidas de seguridad, higiene y protección medioambiental: Normativas vigentes en gestión de residuos y en salud laboral
 - Plan de revisiones del taller y la maquinaria
- Actualización de los medios informáticos: redes informáticas
- Actualización de los medios de investigación: recursos expresivos y plásticos.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE ILUSTRACIÓN

Código: MP0571

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Definir el proyecto de ilustración y su presupuesto.

CE1.1. Identificar las especificaciones sobre los aspectos comunicativos, gráfico-plásticos y técnicos del proyecto.

CE1.2 Proponer el tipo de ilustración más adecuado según las especificaciones del proyecto.

CE1.3 Identificar los aspectos del proyecto cuantificables económicamente.

CE1.4 Realizar un borrador del presupuesto del proyecto.

C2: Colaborar en la elaboración de un dossier de documentación para un proyecto de ilustración.

CE2.1.Participar en la definición de las necesidades de documentación.

CE2.2 Participar en la identificación de las fuentes documentales idóneas.

CE2.3 Organizar un apartado específico de la documentación bajo supervisión.

CE2.4 Participar en la obtención de documentación mediante trabajo de campo.

CE2.5 Participar en la evaluación y selección de la documentación obtenida

CE2.6 Seleccionar bajo supervisión los formatos y contenedores de archivo más adecuados para la documentación obtenida.

C3: Participar en los procesos de bocetaje de un proyecto de ilustración.

CE3.1 Participar en el análisis de las características conceptuales, formales y estéticas que deben tener las ilustraciones.

CE3.2 Participar en los procesos de generación de ideas

CE3.3 Proponer diversas soluciones gráfico-plásticas en la realización de los bocetos.

CE3.4 Proponer posibles tratamientos cromáticos en la realización de los bocetos.

CE3.5 Realizar bajo supervisión una parte determinada de los bocetos finales del proyecto de ilustración.

CE3.6 Participar en la valoración de los resultados finales del proceso de bocetaje.

- C4: Colaborar en la elaboración de los originales de ilustración analógicos y/o digitales.
- CE4.1 Participar en la definición de la estrategia gráfica de los originales y en la determinación de la técnica de realización.
 - CE4.2 Participar en la programación y progresión de la realización de los originales de ilustración.
 - CE4.3 Colaborar bajo supervisión en la preparación de soportes y medios de realización.
 - CE4.4 Realizar bajo supervisión partes definidas del proceso de realización de los originales.
- C5: Participar en los procesos de arte final y seguimiento de la edición de las ilustraciones.
- CE5.1 Participar en la definición de las etapas del proceso de realización del arte final.
 - CE5.2 Asistir, si se da el caso, a las reuniones de trabajo con otros profesionales asociados al proceso de realización del proyecto.
 - CE5.3 Acotar bajo supervisión los originales analógicos para su integración en maquetación.
 - CE5.4 Proponer los parámetros idóneos de resolución y formato de los documentos a reproducir.
 - CE5.5 Convertir bajo supervisión los documentos originales a los formatos idóneos para la reproducción.
 - CE5.6 Participar en el cotejo de las pruebas de color y en el testado de las pruebas de impresión
- C6: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.
- CE6.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.
 - CE6.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.
 - CE6.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.
 - CE6.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.
 - CE6.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.
 - CE6.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

- 1. Definición del proyecto de ilustración**
 - Especificaciones del proyecto a partir del encargo o el auto-encargo
 - Organización de los datos conceptuales y técnicos en briefing y dossier personal
 - Tipología y función de las ilustraciones
 - Valoración económica y presupuesto
- 2. Elaboración del dossier de documentación**
 - Análisis de las necesidades de documentación
 - Clasificación de los temas documentales
 - Selección de fuentes documentales
 - Extracción de la documentación
 - Organización, archivo y conservación de los documentos
- 3. Elaboración de los bocetos finales**
 - Análisis de las características conceptuales y formales de las ilustraciones
 - Técnicas de generación de ideas

- Selección de técnicas adaptadas a las condiciones del bocetaje
- Estudio compositivo, secuencial, expresivo y cromático de las ilustraciones
- Croquis, bosquejos y bocetos

4. Realización de los originales

- Valoración de los resultados del proceso de bocetaje
- Selección de la estrategia gráfica de realización de originales
- Selección de la técnica de realización de originales
- Preparación de los medios gráfico-plásticos y/o infográficos, herramientas y soportes analógicos y/o digitales
- Contraste del resultado final con los objetivos iniciales

5. Artes finales y seguimiento del proceso de reproducción

- Articulación del trabajo de todos los profesionales integrados en el proceso
- Integración compositiva de las ilustraciones con los demás elementos gráficos del proyecto
- Preparación de los originales analógicos para su maquetación
- Creación de archivos digitales en formato y resolución adecuados para la reproducción
- Control del color y testado de pruebas de impresión

6. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia
MF2230_3: Proyectos de ilustración	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. 	1 año
MF2231_3: Procesos de documentación para trabajos de ilustración	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. 	1 año
MF2232_3: Técnicas de expresión gráfico-plástica para realizar bocetos de ilustración	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. 	1 año

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia
MF2233_3: elaboración de originales de ilustración	<ul style="list-style-type: none"> Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. 	1 año
MF2234_3: Preparación de originales de ilustración para su difusión	<ul style="list-style-type: none"> Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. 	1 año
MF2229_3: Organización y gestión de un taller gráfico	<ul style="list-style-type: none"> Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. 	1 año

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula de gestión	45	60
Aula técnica	60	60

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Aula de gestión	x	x	x	x	x	x
Aula técnica			x	x	x	

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	<ul style="list-style-type: none"> Mesa y silla para formador Mesas y sillas para alumnos Pizarras para escribir con rotulador Rotafolios Pcs instalados en red, cañón de proyección y conexión a la red Software específico de la especialidad Impresora A3 color Escáner Tabletas gráficas Material de aula
Aula técnica	<ul style="list-style-type: none"> Mesas de dibujo y taburetes graduables para alumnos Mesa para manipulación de materiales Guillotina, plancha de corte y reglas metálicas Mesa de luz Toma de agua y pileta

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO V

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Gestión de la producción en procesos de impresión

Código: ARG10112

Familia profesional: Artes gráficas

Área profesional: Impresión

Nivel de cualificación profesional: 3

Cualificación profesional de referencia:

ARG514_3 Gestión de la producción en procesos de impresión (RD 142/2011, de 4 de febrero)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

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.

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.

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 relacionados:

3129.116.1 Técnicos en impresión offset
3207.102.1 Encargados de taller de imprenta.
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.
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.

Duración de la formación asociada: 810 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF1669_3: (Transversal) Planificación de la fabricación de productos gráficos. (120 horas)

- UF2792: Programación de la producción (80 horas)
- UF2793: Planificación de la producción (40 horas)

MF1670_3: (Transversal) Materiales de producción en industrias gráficas. (110 horas)

- UF2794: Determinación de los materiales de producción y acabados (80 horas)
- UF2795: Gestión del aprovisionamiento y almacenamiento de materiales (30 horas)

MF1674_3: (Transversal) Gestión de color en procesos gráficos. (180 horas)

- UF2803: Planificación de la gestión del color en los procesos gráficos (90 horas)
- UF2804: Estandarización en los procesos de la reproducción del color (90 horas)

MF1675_3: Control de la producción en procesos de impresión. (130 horas)

- UF2805: Organización del taller en procesos de impresión (60 horas)
- UF2806: Gestión de incidencias y mantenimiento en procesos de impresión (40 horas)
- UF2798: (Transversal) Gestión de equipos de trabajo (30 horas)

MF1676_3: Gestión de la calidad en procesos de impresión. (110 horas)

- UF2799: (Transversal) Gestión del sistema de calidad en la industria gráfica (80 horas)
- UF2807: Gestión del sistema de aseguramiento de calidad en procesos de impresión (30 horas)

MF1677_3: Gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de impresión. (80 horas)

- UF2801: (Transversal) Seguridad y protección ambiental en la industria gráfica (50 horas)
- UF2808: Prevención de riesgos laborales y medioambientales en procesos de impresión (30 horas)

MP0577: Módulo de prácticas profesionales no laborales de gestión de la producción en procesos de impresión (80 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: 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 las 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 económicamente 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

Denominación: 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 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 de 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 sometidos 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: Pielés, 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

Denominación: 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, piezoeléctrico, 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. Gammas 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 configurara 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

Denominación: 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 receptionada: 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 transmiten 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, ecuanímenes 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; cuentahílos convencional o electrónico; densitómetros, 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

Denominación: 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 alimentaría 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: densitómetro, 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, densitómetro, 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: densitómetro, 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

Denominación: 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: acondicionamiento 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 chequeado 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 otros 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, limpiadores, 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: lavajos, 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.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: PLANIFICACIÓN DE LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS GRÁFICOS

Código: MF1669_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1669_3 Planificar la fabricación de productos gráficos

Duración: 120 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Código: UF2792

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP3 y RP4

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 proceso 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.

Contenidos

1. Análisis de la industria gráfica

- Proyectos gráficos. Análisis de los productos. Viabilidad técnica.
- El producto gráfico: tipos y evolución.
 - Agrupación por familias, edición, corporativos, packaging, cartelería, folletos, etc.
- Características generales de la empresa gráfica. Tipología.
 - Especialización por producto, especialización por sector, multiproducto, etc.
- Clasificación de las empresas. Estructura organizativa y funcional.
 - Especialización por producto, especialización por sector, multiproducto, etc.
- Fuentes de financiación de la empresa.

- Evolución de la industria gráfica por sectores.
 - Cambios tecnológicos, evolución productiva
- Gestión comercial y clases de mercados.
 - Tipología de clientes, experto, cautivo, exclusivo, esporádico, directo, intermediario, administración, etc.
- Oferta y demanda. Puestos de trabajo.
- Integración vertical del sector gráfico.

2. Organización de los procesos gráficos

- Criterios para su organización.
- Visión general del proceso gráfico.
 - Mapa de procesos, procesos operativos, de gestión, de soporte.
- Procesos de la industria gráfica: preimpresión, impresión, encuadernación y transformados.
 - Diagramas de proceso, definición acciones y secuencias correctas
- Descripción del producto gráfico.
 - Definición de variables del producto gráfico, secuencia correcta de producción.
- Equipos e instalaciones de producción.
 - Definición equipos, características principales de los mismos
- Organización del proceso gráfico.
 - Definición secuencia de procesos correcta
- Recursos humanos.
 - Descripción de necesidades de personal por recurso o proceso
- Criterios para una óptima organización de los recursos personales, materiales y técnicos.
- Flujo de materiales y productos: economía de movimientos.
 - Lay-out, definición de distribución en planta optimizada
- La producción. Fichas técnicas y órdenes de producción.
 - Metodología para la obtención de las fichas técnica, orden de fabricación, hoja de Ruta
- 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.
- Tiempos de producción.
 - Definición de sistema de gestión de datos de producción, definición de cuadros de mando de la empresa.
 - Función de los cuadros de mando, para producción, costes, planificación, etc.
- Aplicaciones informáticas de producción.
 - Funcionalidades de los sistemas informáticos, Hoja de ruta, costes y presupuestos, gestión datos de producción, planificación, logística, control almacén, etc.

3. Subcontrataciones y servicios externos

- Definición de necesidades de servicios externos
- Estructura base de datos de proveedores externos, materias primas y subcontratación de servicios
- Datos a considerar para cada proveedor, servicio o materia prima.
 - Datos generales, capacidad de producción, servicio, calidad, precio, etc.

4. Realización de presupuestos en el proceso gráfico

- Análisis de costes de producción gráfica.
- Modelos de costes, por acumulación, por pedido, por asignación de costes
- Tipos de costes: fijos, variable.
- Sistemas de contabilidad de costes en la empresa gráfica.
 - Creación de modelos de costes, definición de costes y objeto de coste, determinar coste unitarios por proceso operativo
- Estrategias de reducción de costes y viabilidad de la empresa.
 - Presupuesto de gestión, definición de evolución de partidas de la cuenta de explotación
- Renovación de maquinaria e instalaciones.
- Presupuesto de producción.
 - Creación del documento presupuesto, en hoja de cálculo
- Variables a considerar en la confección de presupuestos.
 - Descripción de producto, y consumo de recursos para su producción
- Precio de venta al público. Coste por ejemplar.
 - Cálculo del coste de un producto gráfico, margen industrial, margen comercial
- Utilización de programas de presupuestos.
 - Utilización hojas de cálculo, programas de gestión de producción

UNIDAD FORMATIVA 2**Denominación:** PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN**Código:** UF2793**Duración:** 40 horas**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP5, RP6 y RP7**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: 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.

CE1.1 Identificar las fases del trabajo implicadas en cada unos de los procesos gráficos, asignado tiempos de realización, que permitan determinar el tiempo de realización y el plazo de entrega.

CE1.2 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.

CE1.3 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.

CE1.4 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.

C2: 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.

CE2.1 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.

CE2.2 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.

CE2.3 Realizar la programación de diferentes trabajos gráficos, desarrollando diagramas y cronogramas en los que se reflejen todos los procesos implicados.

CE2.4 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.

CE2.5 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 tránsito 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.

C3: 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.

CE3.1 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.

CE3.2 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.

CE3.3 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.

CE3.4 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.

Contenidos

1. Planificación y control de producción gráfica

- Importancia de la planificación de la producción.
 - Funcionalidades del sistema de planificación
- Sistemas de planificación.
 - Planificación manual o asistida por ordenador
- El flujo digital o workflow.
 - Automatización del sistema, pre-flight, imposición, etc.
- Documentación técnica para la producción gráfica.
 - Definición de parámetros técnicos, creación de la documentación necesaria
- Seguimiento. Programación de la producción.
 - Herramientas visuales de planificación
- Diagramas de producción: flujogramas, diagramas de Gantt, PERT.
- Programas de planificación y control de la producción.
 - Definición de herramientas de planificación por proceso.
 - Criterios para optimizar la planificación de los diferentes procesos productivos

2. Actualización tecnológica en la industria gráfica

- Avances y tendencias tecnológicas.
 - Evolución de sistemas tradicionales, sistemas digitales
- Alternativas de mejora en la producción.
 - Reducción de tiempos de ajuste y de producción
- Optimización de recursos y medios.
 - Mejora de la productividad y reducción de tiempos no efectivos
- Mejoras en los modelos de estandarización para las diferentes fases del proceso gráfico.
- Actualización de los sistemas de comunicación e integración entre procesos

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: MATERIALES DE PRODUCCIÓN EN INDUSTRIAS GRÁFICAS

Código: MF1670_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1670_3 Determinar los materiales de producción en la industria gráfica

Duración: 110 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: DETERMINACIÓN DE LOS MATERIALES DE PRODUCCION Y ACABADOS

Código: UF2794

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP3 y RP4

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Definir las características de los soportes, tintas y barnices, formas impresoras, y colas y adhesivos 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 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.

CE1.4 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.

CE1.5 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.

CE1.6 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.

CE1.7 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.

CE1.8 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.

CE1.9 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.

CE1.10 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).

CE1.11 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.

CE1.12 Interpretar la normativa y legislación nacional e internacional relativa al uso de soportes en productos gráficos que vayan a estar en contacto con alimentación.

CE1.13 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 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.

CE2.2 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.

CE2.3 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.

CE2.4 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.

CE2.5 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.

CE2.6 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.
- CE2.7 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 soporte 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 lo 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 hendidado, 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.

Contenidos

1. **Determinación de los soportes papeleros y no papeleros a utilizar en la industria gráfica**

- Características y propiedades físico-químicas de los soportes de producción (soportes papeleros, no papeleros, complejos, papel metalizado, autoadhesivos, cartón ondulado, cartón compacto):
- Soportes Papeleros
 - gramaje,
 - espesor,
 - dirección de fibra,
 - compresibilidad,
 - porosidad,
 - estabilidad dimensional,
 - opacidad,
 - capacidad de absorción
 - otras.
- Soportes plásticos:
 - gramaje,
 - espesor
 - brillo
 - impermeabilidad al vapor de agua
 - Tensión superficial
 - Resistencias mecánicas
 - u otros.
- Complejos
 - Impermeabilidad al vapor de agua
 - Ausencia de punto
 - Termosellado
 - Tensión superficial
 - otros
- Papel metalizado:
 - Planeidad
 - Resistencia a la sosa
 - Facilidad de despegue
 - Resistencia a la tracción
 - Cobb
 - Otros
- Autoadhesivos:
 - Fuerza de adhesión.
 - Tack.
 - Quick-stick.
 - Rolling ball.
 - Cohesión.
 - Release.
 - Envejecimiento
- Cartón ondulado:
 - Gramaje
 - Cobb
 - RCT
 - SCT
 - CMT
 - CCT
 - otros

- Cartón compacto:
 - espesor
 - rigidez
 - u otros.
- Materiales de cubierta: pieles, textiles, sintéticos y otros. Películas de estampar
- Certificaciones de trazabilidad medioambiental: FSC, PEFC u otras.
- Etiquetados ecológicos: TCF, ECF, huella ecológica u otros.
- Criterios para la selección del proceso y las máquinas utilizadas en la producción: optimización de los materiales.
- Criterios para la selección de soportes de impresión: estéticos, funcionales.
- Características y propiedades físico-químicas de los soportes:
 - Barrera antigrasa
 - Impremeabilidad al vapor de agua
 - Resistencia a la luz
- Normativa sobre utilización de soportes de impresión para productos en contacto con alimentos: migración, metales pesados u otros.
- Análisis de comportamiento al uso de los soportes
- Compatibilidad de los soportes. [0]
- Análisis de los soportes papeleros:
 - Pasta química
 - Pasta mecánica.
 - Tratamiento de la pasta.
- Formatos comerciales. Clasificación.

2. Características de las propiedades de tintas, barnices, colas, adhesivos y forma impresora.

- Características y propiedades físico-químicas de las tintas y barnices:
 - Viscosidad
 - Tono
 - Intensidad
 - Transparencia
 - Resistencia a la luz
 - Resistencia a los álcalis
 - Resistencia a las grasas
 - Resistencia a los detergentes,
 - Brillo
 - Secado
- Normativa sobre utilización tintas y barnices para productos en contacto con alimentos: migración, metales pesados u otros.
- Análisis de comportamiento al uso de las tintas y barnices.
- Compatibilidad de tinta-soporte.
- Características y propiedades físico-químicas de la forma impresora.
 - Resistencia a la abrasión
 - Resistencia a la luz
 - Capacidad de entintado
 - Capacidad de transmisión
 - Dureza
 - Flexibilidad
 - otras
- Características y propiedades físico-químicas de colas y adhesivos.
- Tipos. Características.
 - Cola fría
 - Hot melt
 - PUR
 - Otros

- Clasificación de colas y adhesivas
 - Base caucho
 - Base agua
 - Hot melt
- Métodos de aplicación específico:
 - características físico-químicas
 - funcionalidad
 - rendimiento
- Procedimiento de identificación de colas y adhesivos.
 - Etiquetado.
 - Fichas técnicas de producto.
- Manipulación de productos químicos.
 - Instrucciones técnicas.
 - Etiquetado de productos químicos.
 - Manejo de fichas técnicas.
- Previsión de consumos de colas y adhesivos.
- Análisis de comportamiento al uso de las colas y adhesivos.
- Normativa sobre utilización de colas y adhesivos para productos en contacto con alimentos: migración, metales pesados u otros.
- Normas de seguridad, salud y protección ambiental relacionadas.

3. Compatibilidad de los materiales

- Compatibilidad de ligantes y secado de tintas, y soportes de impresión:
 - Eficacia
 - Adherencia
 - Tiempo de secado
- Características de las tintas de impresión en función del sistema de impresión:
 - Offset
 - Flexografía
 - Serigrafía
 - Hecograbado
 - Radiación UV
- Normativa Internacional aplicable a ensayos y mediciones.
 - Normas UNE.
 - Normas ISO.
 - Normas TAPPI.
 - Normas ASTM.
 - Normas DIN.
 - Normas FINAT.
- Equipos de medición y ensayo.
 - Termómetro.
 - Viscosímetro.
 - Rigidímetro.
 - Balanza.
 - Micrómetro.
 - Compresómetro.
 - Medidor de pH
 - Medidor de Cobb.
 - Dinamómetro.
- Preparación de los equipos de medición y ensayo.
- Calibración de los equipos de medición y ensayo.
 - Calibración Interna con patrones normalizados y calibrados.
 - Calibración externa por laboratorio acreditado ENAC.
- Manejo de los equipos de medición y ensayo.
- Necesidades de los procesos. Tintas especiales.

- Ensayos de comportamiento y eficacia (de tintas, barnices y pigmentos):
 - IGT
 - Tintas porométricas
 - microcontour TEST
- Ensayos y tolerancias de control de materiales.
 - Periodicidad.
 - Valores de referencia.
 - Tolerancias.
- Selección de muestras según procedimiento.
 - Tamaño de muestra.
 - Muestra representativa.
 - Boletín de análisis final.
 - Muestreo según estándares estadísticos.
- Valoración de los resultados de las mediciones y ensayos.
 - Comunicación de desviación.
 - Instrucciones de calidad.
 - Plantilla interna de registro de desviaciones

4. Tratamientos superficiales.

- Tipos y características.
 - Plastificado.
 - Tratamiento corona.
 - Tratamientos fungicidas.
 - Parafinados.
- Propuesta de tratamientos superficiales específicos.
- Optimización de equipos y máquinas.
 - Carga de trabajo.
 - Disponibilidad de recursos humanos.
 - Disponibilidad de materiales.
- Identificación de las secuencias de los procesos.
 - Según producto final.
- Programación de las operaciones de proceso.
- Identificación de los tratamientos superficiales en contacto con alimentos.
 - Barnizados.
 - Plastificados.
 - Parafinados.
 - Otro tipo de barreras.
 - Problemas de compatibilidad de tratamientos.
 - Propiedades barrera de los tratamientos superficiales.
 - Migración de materiales.
 - Tratamientos de barnizado.
 - Acrílico.
 - Al aceite.
 - UVI.
- Operaciones y secuencia en los procesos de tratamiento.
 - Laminado.
 - Barnizado en línea.
 - Otros

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: GESTION DEL APROVISIONAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

Código: UF2795

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP5, RP6 y RP7

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de búsqueda y organización de fuentes documentales que permitan obtener información sobre proveedores y materiales utilizados en la industria gráfica.

CE1.1 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.

CE1.2 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.

CE1.3 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.

CE1.4 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.

CE1.5 Desarrollar un historial basado en el comportamiento de soportes y materiales utilizados en artes gráficas clasificándolos por sus resultados, rendimiento, calidad y precio.

CE1.6 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.

CE1.7 Desarrollar una base de datos de materiales utilizados en industrias gráficas clasificándolos por su naturaleza, función, rendimiento, calidad y frecuencia de uso.

CE1.8 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.

C2: 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.

CE2.1 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.

CE2.2 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.

CE2.3 Cumplimentar unos documentos de registro dados especificando características tecnológicas, tipo de material, proveedor y fecha de entrada.

CE2.4 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 periodos 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.

CE2.5 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.

C3: Analizar los criterios de almacenamiento de materiales utilizados en los procesos gráficos considerando las necesidades de conservación, mantenimiento, disponibilidad y la adecuación de espacios.

CE3.1 Describir los sistemas de almacenamiento más característicos utilizados en industrias gráficas, identificando los criterios seguidos para cada uno de ellos.

CE3.2 Describir equipos y medios de carga, transporte y descarga de materiales utilizados en la industria gráfica, relacionándolos con sus aplicaciones.

CE3.3 Valorar las normas técnicas de almacenamiento indicadas por los fabricantes para los materias –tintas, disolventes, papeles, cartones, plásticos– en función de sus características físicas, composición, inflamabilidad, peligrosidad y capacidad contaminante.

CE3.4 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.

CE3.5 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.

Contenidos

1. Registro de materiales y proveedores en proyectos de producción gráfica

- Bases de datos para el registro. Identificación.
- Función: tinta, soporte, barniz, productos auxiliares....
- Frecuencia de uso, previsión de consumo.
- Proveedores.
- Manejo y archivo de las fichas técnicas.
- Registro de los datos de los materiales. Clasificación y codificación.
- Identificación de los materiales con certificación específica.
- Etiquetado de los materiales.
- Trazabilidad de los materiales.
- Compatibilidad de materiales
- Certificados de producto existentes en el mercado.
 - FSC.
 - PEFC.
 - Otras.

2. 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.
- Procedimiento de compra de materiales.
 - Especificación de pedidos.
 - Tipo de material.
 - Volumen de compra.
- Control de stocks.
 - Fechas entradas.
 - Fechas salidas.
 - Localización.
 - Etiquetado.
- Gestión de abastecimiento de materiales. Documentos de registro.
 - Situación de los pedidos efectuados.
 - Cantidades y valores consumidos.
 - Variaciones de precios, consumo y nivel de existencias de los inventarios.
 - Monto de las adquisiciones efectuadas por tipo de material y proveedor y demás información.
- Consumo de materiales.
 - Control de inventarios.
 - Previsión de existencias.
- Proceso de recepción de materiales.
 - Comparación albarán –pedido.
 - Control de calidad del material.

3. Condiciones de almacenamiento de los materiales (recepción, almacenamiento, distribución).

- 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.
- Normas técnicas de seguridad.
 - Preservación.
 - Adecuado ordenamiento.
- Identificación de las condiciones de recepción.
 - Registro y etiquetado.
 - Fecha de entre y proveedor.
 - Pruebas de inspección.
- Identificación de las condiciones de almacenamiento.
 - Condiciones de temperatura.
 - Condiciones de humedad.
 - Apilamiento.
- Identificación de las condiciones de distribución.
- Gestión de almacén de materias primas.
 - Distribución.
 - Demanda.
 - Consumos.
- Conservación de materias primas.
 - Ventilación.
 - Iluminación.
 - Acceso.
 - Temperatura.
 - Humedad.
- Normativa de seguridad y prevención.
- Fichas técnicas de seguridad.
- Manipulación de cargas.
- Manipulación de productos químicos
- Uso y conservación de EPIs.
- Almacenamiento de productos químicos.

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: GESTIÓN DE COLOR EN PROCESOS GRÁFICOS

Código: MF1674_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1674_3 Gestionar la reproducción del color en los procesos gráficos

Duración: 180 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DEL COLOR EN LOS PROCESOS GRAFICOS

Código: UF2803

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 Y RP 5

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 psicológicos 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 tramado, 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 tinteros 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: 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.

CE3.1 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.

CE3.2 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.

CE3.3 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.

CE3.4 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.

CE3.5 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.

CE3.6 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.

CE3.7 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.

CE3.8 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.

C4: 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.

CE4.1 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.

CE4.2 Describir las condiciones necesarias para la certificación de pruebas de contrato a partir de las características del sistema de pruebas y del sistema emulado.

CE4.3 A partir de un estándar de impresión dado, valorar la posibilidad de ajuste de los valores tonales en las pruebas respecto a la impresión.

CE4.4 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.

CE4.5 Identificar las características que deben cumplir los soportes utilizados para la obtención de pruebas de diferentes un estándar de impresión dado.

CE4.6 Describir posibles alternativas de conversión de color en sistemas de pruebas basados en perfiles ICC, LAB, RGB y CMYK. y las ventajas o inconvenientes.

CE4.7 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.

CE4.8 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.

Contenidos

1. Principios básicos de la reproducción del color

- Observación y de comparación entre el original y la reproducción.
- Modelos de diferencias de color
 - Colorimétricos
 - Preceptuales
- Espacios de color
 - Dispositivos de destino
 - Características de gamas de color
- Apariencia del color
 - Características del objeto
 - Fondo
 - Entorno
 - Iluminante
 - Adaptación cromática
 - Adaptación luminosa
 - Textura
 - Tamaño
 - Orientación
 - Factores psicológicos
- Visualización de imágenes caracterizadas
 - Contraste simultáneo
 - Solarización
 - Falta de foco
 - Interpretación
 - Adaptación a la estructura espacial
- Desajustes en la reproducción del color
 - Límites de cobertura tonal de las tintas
 - Generación del negro
 - Equilibrio de grises
- Alteración de conversión de color
 - Consecuencias en el flujo de trabajo
- Incidencias en la reproducción del color y el flujo de trabajo
 - Máquinas
 - Dispositivos
 - Tecnología
 - Software
 - Normas relacionadas.
- Interacción soporte-tinta
 - Absorción
 - Repinte
 - Alteración del tono

2. La gestión de color en la estandarización de los flujos de trabajo

- Normas vigentes utilizadas en los flujos de trabajo de color
- Listas de comprobación.

- Sistemas de medida
 - Densitometría
 - Colorimetría
 - Espectrofotometría.
- Ajustes para la configuración del color del flujo de preimpresión
 - Máquinas
 - Drivers
 - RIPs
- Diagramas descriptivos de las operaciones de preimpresión
- Características de formas impresoras relacionadas con la reproducción del color
 - Forma del punto,
 - Tipo de tramado
 - Lineatura
 - Resolución
 - Ángulos de trama.
- Diagramas descriptivos de los procesos de impresión
- Condiciones óptimas de impresión
 - Densidad de tinta
 - Número de cuerpos
 - Área imprimible
 - Preajustes de tinteros
- Materiales que influyen en la reproducción del color
- Materias primas utilizadas en la creación de un producto gráfico
 - Gramaje
 - Brillo
 - Colorimetría del soporte.
- Estandarización de la gestión del color y diagramas de flujo:
 - Offset, digital, huecograbado, serigrafía y flexografía.
 - Sistemas de filmación y pruebas.
 - Calidad de la imagen en la película.
 - Diferentes tipologías de productos: libros, revistas, packaging y otros.
- Ajuste a las recomendaciones dadas por las normas nacionales e internacionales
 - Condiciones de observaciones de originales e impresos.
 - Imágenes de control
- Ajustes de un flujo de trabajo
 - Aplicaciones
 - Sistema operativo
 - Formatos de archivos
 - RIPs
- Características de la reproducción del color en el flujo de trabajo
 - Materias primas
 - Planchas
 - Tinta
 - Soporte
 - Procesos
 - Aplicaciones
 - Ajustes
 - Condiciones de observación
 - Estándares de impresión.
- Diagrama de flujo
 - Normas nacionales e internacionales.
- Registro de procesos de impresión estandarizados y no estandarizados.
 - Trazabilidad
- Estándar de producción con perfiles de color de tipo genérico

3. Implementación de un sistema de gestión de color en los flujos de trabajo

- Fases de la implantación de un sistema de gestión del color
 - Calibración
 - Caracterización
 - Obtención de perfiles
 - Utilización
 - Verificación.
- Materiales
- Variables
- Parámetros de ajuste
- Ventajas de la implementación de un sistema de gestión del color
- Normas específicas establecidas por asociaciones nacionales e internacionales de normalización
 - Condiciones de observación y comparación de originales
 - Muestras
 - Pruebas
- Consideraciones técnicas.
- Sistemas de gestión de color comerciales
- El problema de la reproducción del color en los flujos de trabajo.
- Acciones correctivas necesarias
- Propuesta modificación
 - Espacios de trabajo
 - Modificación de perfiles
 - Renderizados
 - Retoques de color.
- Métodos de renderizado, adaptación cromática y «*gammut mapping*».
- Flujo de trabajo:
 - Transformaciones de color
 - Imágenes, gráficos vectoriales y tintas planas.
- Espacios de color adecuados en cada aplicación
 - Ajustes necesarios en sistema operativo, drivers o Rips
 - Apariencia del color, reproducción tonal y equilibrio de grises.
- Formatos de archivo recomendados en los flujos de trabajo
 - Compatibilidad e integración
- Preflight en función del tipo de gestión
- Condiciones y ajustes para la realización de pruebas
 - Emulación del sistema de impresión
- Certificación de pruebas de contrato.
- Diagnóstico de los defectos
 - Orden de impresión de las tintas
 - Valores de superposición tonal
 - Densidades
 - Registro
 - Exceso de agua.
- Creación de «carpetas calientes/ carpetas automatizadas»
- Creación de «las impresoras virtuales»

4. Certificación de sistemas de pruebas de color

- Estándares de impresión normalizados
- Variables en la generación de pruebas de color
- Soportes y elementos visualizantes.
- Condiciones necesarias para la certificación de pruebas de contrato
 - Sistema de pruebas
 - Sistema emulado.
- Ajuste de los valores tonales en las pruebas respecto a la impresión.

- Estabilidad de los diferentes sistemas de pruebas
 - Condiciones ambientales
 - Comportamiento del soporte y las tintas
- Características de soportes para la obtención de pruebas
- Sistemas de pruebas basados en perfiles ICC, LAB, RGB y CMYK
 - Conversión de color
 - Ventajas o inconvenientes
- Pruebas de color y propósitos de conversión
 - Perceptual
 - Relativos colorimétricos
 - Valoración de la calidad de la simulación.
- Análisis de pruebas:
 - Límites de reproducción tonal
 - Equilibrio de grises
 - Verificación de la colorimetría
 - Contraste de impresión.
 - Tolerancia de desviación
 - Espectrofotómetro
 - Valores recomendados por el estándar.
 - Rangos de reproducción tonal
 - Ganancia de punto
 - Lineatura
 - Resolución
 - Registro de imagen
 - Recomendaciones del estándar.
- Defectos en las pruebas
 - Registro
 - Arrancado
 - Repintado
 - Manchas
 - Puntos o marcas.
- Características ópticas y mecánicas de los soportes y las tintas
- Ajustes recomendados por el fabricante de sistemas de pruebas
- Sistemas comerciales de pruebas de color.
- Materiales implicados
 - Soportes
 - 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.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: ESTANDARIZACIÓN EN LOS PROCESOS DE LA REPRODUCCIÓN DEL COLOR

Código: UF2804

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP 2, RP 3, RP 4 RP 6.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: 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.

CE1.1 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.

CE1.2 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.

CE1.3 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.

CE1.4 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 densitómetro.
- El contraste de impresión verificado visualmente o por medio de densitómetro, 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.

CE1.5 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.

CE1.6 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.

C2: 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.

CE2.1 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).

CE2.2 Identificar las fases necesarias para la generación de un perfil de color, explicando la diferencia entre calibración, caracterización y obtención del perfil.

CE2.3 Describir los pasos a seguir para crear perfiles de entrada, salida y visualización y su dependencia de las características del flujo de trabajo.

CE2.4 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.

CE2.5 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.

CE2.6 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.

CE2.7 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 tramado, el contraste de impresión y el equilibrio de grises.

CE2.8 Dado un perfil de color, verificar la calidad y operatividad del mismo teniendo en cuenta las recomendaciones dadas por normas nacionales e internacionales.

CE2.9 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.

CE2.10 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.

CE2.11 A partir de cartas de color impresas sobre diferentes soportes y con diferentes tecnologías de impresión en pliego:

- Seleccionar el software mas 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.

C3: 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.

CE3.1 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.

CE3.2 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.

CE3.3 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.

CE3.4 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.

CE3.5 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.

CE3.6 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.

CE3.7 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.

CE3.8 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.

CE3.9 Dado unos perfiles de color de entrada, salida o visualización, verificar el grado de cumplimiento de los estándares nacionales o internacionales en vigor.

C4: 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.

CE4.1 Indicar las ventajas e inconvenientes del uso de los diferentes modelos medida de diferencias de color entre muestras uniformes y los campos de aplicación.

CE4.2 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.

CE4.3 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.

CE4.4 Determinar distintos procedimientos para medir cuantitativamente el contraste de impresión en luces, sombras y tonos medios

CE4.5 Definir de modo cualitativo el equilibrio de grises en la reproducción de una imagen y proponer métodos cuantitativos para su evaluación.

CE4.6 Definir de modo cualitativo el balance de color y proponer métodos cuantitativos para su evaluación.

CE4.7 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.

CE4.8 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.

Contenidos

1. Procedimientos técnicos de calibración y mantenimiento en los equipos, dispositivos y máquinas

- Parámetros de control de la producción y de calibración de equipos y dispositivos
 - Lineaturas
 - Resolución
 - Ángulos de trama
 - Densidades
 - Colorimetrías y otros.
- Documentación de calibración y mantenimiento
 - Especificaciones técnicas.
 - Normas nacionales e internacionales.
- Elementos de control para el diagnóstico
 - Equilibrio de grises
 - Alineación de cabezales
 - Registro
 - Ausencia de defectos más comunes en impresión.
- Elementos de control necesarios de verificación
- Parámetros de control en la calibración de monitores
 - Brillo
 - Contraste
 - Punto blanco
 - Gammas
- Impresoras y dispositivos de pruebas
 - Linearización
 - Colorimetría de las masas
 - Ausencia de defectos
- Elementos de control en la calibración de los dispositivos de filmación y revelado.
 - Lineatura
 - Ángulos de trama
 - Forma y tamaño del punto,

- Compensación de la ganancia de punto
- Densidad
- Generadores de formas impresoras.
 - Sistemas de comprobación de registro.
- Evaluación de la calibración de los dispositivos de reproducción del color
 - Colorimetría en colores primarios y secundarios
 - Tiras de control
 - Colorímetros o espectrofotómetros.
- Parámetros de control en la calibración de impresoras y dispositivos de pruebas.
 - Límite de reproducción tonal
 - El contraste de impresión
 - El equilibrio de grises en modo cualitativo o cuantitativo.
 - Generación del punto de trama
 - La ganancia de punto
 - Compensación en sistemas de pruebas tramados
- Listas de comprobación y verificación de calibración de diferentes dispositivos
 - Recomendaciones dadas por el fabricante o por el organismo de normalización correspondiente
 - Parámetros del control,
 - Sistema de muestreo,
 - Medios de comprobación
 - Criterios de aceptación o rechazo.
- Defectos de impresión en las máquinas convencionales,
 - Exceso de tinta
 - Presiones
 - Imagen fantasma
 - Deslizamiento u otros
- Medidas correctoras.
- Elementos de control de calidad estándares
 - UGRA, GATF, FOGRA

2. Procedimientos de caracterización y generación de perfiles para dispositivos, máquinas y equipos de producción gráfica

- Elementos que componen un sistema de gestión de color
 - Perfiles
 - Módulos de ajuste del color (CMM).
- Fases para la generación de un perfil de color
 - Calibración
 - Caracterización
 - Obtención del perfil.
- Creación de perfiles
 - Entrada, salida y visualización
 - Dependencia de las características del flujo de trabajo.
- Generación de un perfil a partir de un equipo de fotografía digital
 - Estrategia para generar un perfil de color
 - Transformación al espacio de trabajo RGB
- Caracterización y la obtención del perfil de color del monitor,
 - Temperatura de color
 - Ajustes de brillo y contraste
- Caracterización y la obtención del perfil de una impresora digital
 - Flujo de trabajo determinado
 - Tipo de soporte
 - Juego de tintas
- Obtención del perfil de color de un dispositivo de impresión convencional
 - Flujo de trabajo
 - Soporte

- Tintas
- Secuencia de impresión
- Método de generación del negro
- Lineatura
- Tipo de tramado
- Contraste de impresión
- Equilibrio de grises.
- Calidad y operatividad del perfil de color
- Gestión de color de un dispositivo de impresión a color desde el punto de vista de la gestión de color:
 - Estabilidad del dispositivo
 - Carta de color que se debe utilizar para crear el perfil,
 - Lectura colorimétrica de la carta de color
 - Crear el perfil de color
- Cartas de color impresas sobre diferentes soportes
 - Software para la creación del perfil
 - Instrumental de medición, espectrofotométrico o colorimétrico
 - Perfil de color a partir de las mediciones

3. Perfiles de color a utilizar en un flujo de trabajo de reproducción,

- Gammas de perfiles de color
 - Dispositivos de entrada, salida y visualización
- Cartas de caracterización utilizadas para la obtención de los perfiles.
- Análisis de perfiles propuestos
- Comparación de las gammas de color entre perfiles sRGB y Adobe RGB
 - Idoneidad de uno y otro para la emulación del color de dispositivos CMYK.
 - Gammas de color de perfiles de trabajo CMYK
 - Impresión offset y huecograbado.
 - Áreas de las gammas de color de un dispositivo no obtenibles en el otro.
- Selección de perfiles en una aplicación
 - Características del original
 - Sistema destino
 - Condiciones de observación
- Comprobación de calibración y caracterización de los equipos de pruebas con perfiles de color,
- Comprobación en dispositivos de visualización el perfil del monitor.
- Verificación de la calidad y operatividad perfil de color del mismo
 - Recomendaciones dadas por normas nacionales e internacionales.
- Directrices para la conformidad periódica de un perfil de color
- Comprobación del perfil del dispositivo de pruebas
- Verificación del grado de cumplimiento de los estándares nacionales o internacionales en vigor.

4. Actualización y mejora de los sistemas de reproducción del color en diferentes flujos de trabajo

- Ventajas e inconvenientes del uso de los diferentes modelos
- Nuevas tendencias sobre evaluación cuantitativa de diferencias de color de imágenes
 - Ventajas e inconvenientes
 - Métodos de comparación tradicionales.
- Falta de detalle en la reproducción de una imagen
 - Contraste en luces, sombras y tonos medios.
- Procedimientos de medición cuantitativa del contraste de impresión en luces, sombras y tonos medios

- Equilibrio de grises en la reproducción de una imagen
 - Modo cualitativo del equilibrio de grises
 - Métodos cuantitativos
- Modo cualitativo el balance de color
 - Métodos cuantitativos
- Diagnóstico de tipo cualitativo
 - Mejora del ajuste del flujo de trabajo
 - Reproducción tonal
 - Contraste
 - Balance de grises
 - Equilibrio de color.
- Diagnóstico de tipo cuantitativo
 - Mejora del ajuste del flujo de trabajo
 - Reproducción tonal
 - Contraste
 - Balance de grises
 - Equilibrio de color.
- Valoración en la reproducción
- Análisis de las pruebas de contrato y la reproducción.
- Análisis de la coherencia del color en el flujo de trabajo
 - Nuevas teorías sobre evaluación de diferencias de color entre imágenes.
- Propuestas de ajustes en los flujos de trabajo

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: CONTROL DE LA PRODUCCIÓN EN PROCESOS DE IMPRESIÓN

Código: MF1675_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1675_3 Organizar y supervisar la producción en los procesos de impresión

Duración: 130 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: ORGANIZACIÓN DEL TALLER EN PROCESOS DE IMPRESIÓN

Código: UF2805

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2

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 utillaje 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 acabados 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.

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.
 - Características principales, forma impresora de cada sistema, calidad de reproducción,
 - Identificación de sistemas de los diferentes sistemas de impresión.
- Productos y mercados asociados a los diferentes sistemas de impresión.
 - Productos impresos en offset de hojas, offset continuo, flexografía, serigrafía, huecograbado, tampografía e impresión digital
 - Equipos necesarios para su producción
 - Secuencia de procesos correcta para cada producto

- Especificaciones del producto. Muestras o maquetas.
 - Definición de sistema de impresión de muestra cliente
 - Morfología del punto de trama, definición de contornos, lineatura del original, materiales, procesos y recursos para su correcta producción
- Materias primas, productos y materiales auxiliares específicos en los diferentes procesos de impresión
 - Clasificación de materiales necesarios para el proceso de impresión, para los diferentes sistemas
- Asignación de recursos humanos, equipos y materiales.
 - Criterios para dimensionar un proceso productivo.
 - Estudio de necesidades
- Planificación y tiempos de producción.
 - Aplicación de los cuadros de mando en producción

2. Intervenciones técnicas en máquinas y equipos de impresión

- Análisis de los diferentes sistemas de impresión, offset, flexografía, serigrafía, huecograbado, tampografía e impresión digital.
 - Estudio del esquema de los principales equipos de impresión
 - Definición puntos principales de cada equipo o sistema de impresión
- Documentación técnica. Fases de trabajo. Características.
 - Interpretación de documentación técnica de las tareas o actividades a realizar en los diferentes equipos de impresión
- Procedimientos técnicos de ajuste y preparación de las máquinas impresoras
 - Puntos principales de ajuste de los diferentes equipos de impresión
- Actuaciones durante la tirada. Registro documental de las operaciones realizadas.
 - Parámetros principales de control durante la tiradas, para cada uno de los sistemas de impresión
 - Metodología en la gestión de información de producción, datos de productividad y transformación
- Fichas de los procesos de impresión.
 - Documentación necesaria para el control de los procesos de impresión
- Fichas técnicas de los materiales empleados y de estandarización.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: GESTIÓN DE INCIDENCIAS Y MANTENIMIENTO EN PROCESOS DE IMPRESIÓN

Código: UF2806

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3 y RP6.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: 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.

CE1.1 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.

CE1.2 Definir los parámetros que deben controlarse durante el proceso de impresión: registro, densidad, ganancia de punto, contraste, trapping, secado, resistencias físico-químicas u otros, explicando las pautas necesarias de autocontrol y las condiciones del mismo.

CE1.3 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.

CE1.4 Determinar las incidencias más comunes debidas a insuficiencias técnicas y cuantitativas de personal en departamentos de impresión.

CE1.5 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.

CE1.6 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.

CE1.7 En diferentes casos prácticos, debidamente caracterizados, de resolución de incidencias técnicas en los distintos procesos de impresión –offset, huecogrado, 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.

C2: Definir procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo de máquinas y equipos de impresión que garanticen su operatividad en condiciones óptimas de funcionamiento y seguridad.

CE2.1 Describir la finalidad de los planes de mantenimiento en máquinas y equipos de impresión, estableciendo los puntos que deben contemplarse.

CE2.2 Valorar las recomendaciones de mantenimiento de los manuales técnicos de máquinas y equipos de impresión, identificando las posibles consecuencias de su no cumplimiento.

CE2.3 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.

CE2.4 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.

CE2.5 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.

CE2.6 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.

CE2.7 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.

Contenidos

1. Supervisión de la producción y resolución de incidencias en el proceso de impresión

- Clasificación de los defectos en impresión. Análisis de las causas y de las soluciones.
 - Clasificación de defectos más comunes por sistema de impresión: Offset en hoja y continuo, Flexografía, Huecograbado, Serigrafía, Tampografía, e Impresión Digital.
 - Determinación de las causas
 - Estudio de soluciones de los defectos y causas
- Clasificación de los diferentes puntos críticos
- Clasificación de las incidencias en los procesos de impresión
 - Identificación incidencias y determinación de acciones correctoras
- Controles a realizar sobre los productos en procesos de impresión.
 - Parámetros a controlar para cada sistema de impresión.
 - Verificación con respecto a las maquetas o pruebas confirmadas
 - Afección de las incidencias en aspectos de calidad, tiempos y costes de la producción

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: GESTION DE EQUIPOS DE TRABAJO

Código: UF2798

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4 y RP5

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de dirección y coordinación de grupos de trabajo en entornos productivos de la industria gráfica definiendo las políticas de comunicación, motivación y trabajo en equipo.

CE1.1 Describir los elementos de los sistemas de gestión y control de la producción en los diferentes procesos de la industria gráfica, que permitan la coordinación del personal del departamento y controlar el estado de la producción.

CE1.2 Describir distintas técnicas de motivación y trabajo en equipo aplicables en una empresa de la industria gráfica, identificado los factores que influyen en la motivación de un equipo de personas.

CE1.3 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.

CE1.4 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.

CE1.5 Definir los principales métodos de valoración y cálculo de rendimiento laboral vinculado a las máquinas y equipos utilizados en los procesos de encuadernación industrial.

CE1.6 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.

CE1.7 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.

CE1.8 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.

C2: Definir planes de formación y reciclaje, relacionados con el dominio de máquinas y equipos de la industria gráfica, a partir del análisis de las funciones asociadas.

CE2.1 Describir los perfiles de los puestos de trabajo en departamentos de la industria gráfica, detallando las tareas asociadas al puesto.

CE2.2 Describir técnicas de análisis de puestos de trabajo para la valoración del nivel técnico de las personas que trabajan una empresa de la industria gráfica.

CE2.3 Describir los conocimientos específicos necesarios o recomendables para el correcto desempeño del trabajo de cada uno de los operarios en su puesto.

CE2.4 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.

CE2.5 En un supuesto práctico de análisis de las necesidades de formación de los operarios de un departamento de la industria gráfica 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.

Contenidos

1. Dirección y formación de equipos de trabajo en procesos de la industria gráfica

- Organización y distribución de los recursos humanos de los departamentos productivos de la industria grafica
- Coordinación entre el personal de las diferentes secciones de la industria grafica
- Coordinación y dirección de equipos de trabajo. Estilos de mando y liderazgo.
- Técnicas de comunicación y relaciones interdepartamentales.
 - Reuniones.
 - Comunicado de escritos.
 - Tablón de anuncios.
 - Buzón sugerencias
- Estrategias de comunicación.
 - Preguntas.
 - Aclaraciones.
 - Ejemplificaciones.
- Técnicas de mejora del clima laboral.
 - Liderazgo.
 - Sistemas de remuneración.
 - Colaboración.
 - Condiciones ambientales.
 - Respeto.
- Responsabilidad y autonomía en los puestos de trabajo de la industria grafica
- Estilos de mando y liderazgo en la coordinación y dirección de equipos. Fórmulas de motivación.
- Reconocimiento del trabajo y del esfuerzo.
 - Comunicación eficaz.
 - Política de incentivos.
- Indicadores objetivos de evaluación de personal.
 - Rendimiento productivo de los equipos a su cargo.
 - Puntualidad.
 - Absentismo.

2. Competencias profesionales y formación a los equipos de trabajo en procesos de la industria grafica

- Identificación de los indicadores de calidad de los procesos de la industria grafica.
 - Técnicas estadísticas.
 - No conformidades por proceso.
- Análisis de necesidades de formación del personal sobre conocimientos técnicos en procesos productivos de industrias gráficas.
- Análisis de los puestos de trabajo en procesos de la industria grafica
- 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.
 - Detección de necesidades de formación.
 - Plan de formación.

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1 y para acceder a la 3 debe haberse superado la unidad 2

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 5

Denominación: GESTIÓN DE LA CALIDAD EN PROCESOS DE IMPRESIÓN

Código: MF1676_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1676_3 Colaborar en la gestión de la calidad en los procesos de impresión

Duración: 110 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: GESTION DEL SISTEMA DE CALIDAD EN LA INDUSTRIA GRAFICA

Código: UF2799

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2, RP4, RP5, RP6 y RP7 en su contenido transversal

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar procedimientos de homologación de nuevos materiales a utilizar en procesos de la industria grafica, verificando el cumplimiento de unos requisitos técnicos y de calidad previamente determinados.

CE1.1 Establecer las especificaciones técnicas de composición, condiciones de uso utilidad y rendimiento para la homologación de unos materiales dados.

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 Describir los procedimientos más habituales utilizados de validación de nuevos materiales en empresas de la industria grafica.

C2: Aplicar técnicas de análisis y seguimiento de productos «no conformes» en los procesos de la industria grafica, proponiendo acciones correctivas adecuadas.

CE2.1 Explicar los diferentes métodos de gestionar el material «no conforme» producido en los procesos de la industria grafica y los procedimientos para su identificación y segregación.

CE2.2 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.

CE2.3 Valorar las técnicas de análisis de fallos más utilizadas en las empresas de la industria gráfica 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.

CE2.4 Definir los procedimientos más comunes utilizados en procesos de la industria grafica para gestionar los productos defectuosos que se producen en el proceso.

CE2.5 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.

C3: Aplicar técnicas y métodos de calibración y mantenimiento de equipos de medición y ensayo utilizados en los procesos de la industria grafica, comprobando que se encuentren en condiciones óptimas de funcionamiento.

CE3.1 Identificar los medios, útiles y equipos de medición y ensayo utilizados en los diferentes procesos de la industria grafica, describiendo sus características y funciones.

CE3.2 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

CE3.3 Enumerar los requisitos normativos aplicables al control de equipos de medición y ensayo en procesos de la industria grafica, según las recomendaciones de las asociaciones de normalización, nacionales e internacionales.

CE3.4 A partir de unos equipos de medición y ensayo utilizados en la industria grafica, establecer un plan de calibraciones y mantenimiento de los equipos de medición y ensayo que se utilizan en los procesos de la industria grafica, teniendo en cuenta las características de los mismos y las recomendaciones de los fabricantes.

CE3.5 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 la industria grafica.

C4: Diseñar informes de calidad de productos 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.

CE4.1 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.

CE4.2 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 según los niveles de calidad exigidos.

CE4.3 Determinar las técnicas estadísticas más adecuadas para realizar los cálculos que permitan valorar los resultados de los ensayos realizados durante la producción.

C5: Analizar sistemas de gestión de calidad establecidos en procesos de la industria grafica, valorando su eficacia a partir de los objetivos e indicadores de los procesos, determinando posibilidades de mejora.

CE5.1 Identificar objetivos de calidad asociados a los procesos de la industria grafica.

CE5.2 Definir indicadores de calidad que permiten realizar seguimiento del proceso.

CE5.3 Describir el mapa de procesos de un sistema de calidad estándar, sus elementos, documentos y la manera de implantarlo en una empresa de la industria grafica.

CE5.4 Analizar los requisitos asociados a la implantación de normas de gestión de calidad aplicables a los diferentes procesos de la industria grafica.

CE5.5 Determinar el procedimiento a seguir para planificar auditorias internas de los procesos de la industria grafica, que permitan identificar sus debilidades y actuar para corregir desviaciones.

CE5.6 Crear un plan de acciones preventivas y correctivas que puedan aplicarse en los procesos de la industria grafica, 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.

Contenidos

1. Procedimientos de homologación de nuevos materiales en procesos de la industria grafica

- Requisitos de los materiales empleados en los procesos de la industria gráfica.
- Procedimientos de homologación de materiales de la industria grafica.
- 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.
- Diferentes formas de evaluación.
- Departamentos implicados.
- Auditorias.
- Calificación de proveedores.
- Catálogo de proveedores homologados.
- Seguimiento durante las entregas.
- Calidad concertada.
- Ventajas e inconvenientes.
- Establecimiento de ensayos de calidad. Ensayos físicos y ensayos químicos.
- Acreditación de calidad concertada.

2. Análisis de productos «no conformes» en procesos de la industria grafica

- Clasificación de defectos de la industria grafica.
- Relación de defectos con los niveles de calidad.
- Márgenes para la conformidad de los productos gráficos.
- Análisis de las causas de los defectos.
- Acciones de prevención y de corrección.
- Procedimientos para la de segregación de productos no conformes.
- Medios y útiles para la recogida y custodia de productos «no conformes»
- Procedimiento de tratamiento de productos no conformes.
- Evaluación de la importancia.
- Investigación de las causas.
- Control de las acciones correctivas/preventivas.
- Registro del tratamiento de productos no conformes.
- Clasificación de defectos en productos de la industria grafica.
- Defectos de impresión.
- Defectos de color.
- Defectos de acabados de sobreimpresión.
- Defectos de registro.
- Relación de defectos con los niveles de calidad del proceso y del cliente.
- Márgenes para la conformidad de los productos.

3. Calibración y mantenimiento de los equipos de inspección, medición y ensayo.

- Procedimiento de calibración y mantenimiento de los equipos de inspección, medición y ensayo.
- Plan de calibración.
- Normas de aplicación.
- Incertidumbres en las medidas.

- Calibración de los equipos de inspección, medición y ensayo.
- Mantenimiento de los equipos de inspección, medición y ensayo.
- Documentación y registros.
- Registro de la calibración.
- Etiquetas de estado de los equipos.
- Laboratorios de calibración externos.
- Certificados de calibración

4. Cumplimentación de los certificados de calidad del producto.

- Procedimiento de preparación de certificados de calidad.
- UNE 66-020 inspecciones por atributos.
- Tablas de niveles de calidad aceptables.
- Gráficos de control.
- Hojas de registro de datos en procesos.
- Modelos de certificados de calidad.
- Datos de los certificados de calidad.
- Identificación producto.
- Características inspeccionadas.
- Resultado de las inspecciones.
- Criterios de aceptación o rechazo.
- Decisión final.
- Responsable VºBº.

5. Evaluación de sistemas de gestión de calidad en empresas de la industria grafica

- 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.
- Objetivos de calidad de la empresa.
- Indicadores de calidad.
- Reclamaciones de clientes.
- Merma productiva.
- Cumplimiento de entregas.
- Costes de no calidad u otros.
- Gestión integral de la calidad en empresas de la industria grafica.
- Requisitos asociados a la implantación.
- Influencia del producto, del cliente y del flujo de trabajo en la gestión de calidad en los procesos de la industria grafica.
- Técnicas estadísticas y gráficas de gestión de la calidad.
- Valoración de los indicadores de calidad aplicables en los procesos de la industria grafica.
- 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.
- 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.
- Acciones correctivas y preventivas.
- Auditorias internas.
- Procedimiento de auditorias internas.
- Plan de auditorias.
- Responsabilidades.
- Informe de auditorias internas.
- Propuesta y seguimiento de las acciones correctivas derivadas de las auditorias internas.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: GESTION DEL SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN PROCESOS DE IMPRESION

Código: UF2807

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2 en su contenido específico, RP3, RP4 en su contenido específico, RP5 en su contenido específico, RP6 en su contenido específico y RP7 en su contenido específico

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, sobrepresión 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 físico-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 Identificar los defectos más comunes asociados a los diferentes materiales que intervienen en los procesos de impresión.

CE2.2 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.

CE2.3 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 otras 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, huecogrado 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 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.

CE4.2 Identificar las causas más comunes de no conformidad que se producen en los procesos de impresión, explicando las posibles acciones preventivas asociadas.

CE4.3 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.

CE4.4 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 Clasificar los diferentes equipos de medición y ensayo utilizados en los procesos de impresión y relacionarlos con las variables o atributos que miden.

CE5.2 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.

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 Describir los diferentes sistemas de control del color que permiten definir las desviaciones, a partir de las coordenadas colorimétricas y unas tolerancias dadas.

CE6.2 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.

CE6.3 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 En una simulación de empresa de impresión, definir la política y los objetivos de calidad de forma que sean cuantificables y puedan interpretarse fácilmente.

CE7.2 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.

CE7.3 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.

CE7.4 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.

Contenidos

1. Requerimientos técnicos para impresión

- Fases de planificación y lanzamiento de un producto.
- Estudio preliminar.
- Especificación de requisitos.
- Estudio de factibilidad.
- Especificaciones de diseño.
- Aspectos legales y de seguridad funcional.
- Migración global.
- Contenido en metales pesados.
- Control por variables o por atributos.
- Gráficos de control por variables y por atributos.
- Planes de muestreo.
- UNE 66-020 inspección por atributos.
- Tablas de niveles de calidad aceptables.
- Procedimientos estándares de control y verificación de la calidad.
- Normas ISO, UNE.
- Puntos críticos a controlar en impresión.
 - Registro.
 - Ganancia de punto.
 - Densidades.
 - Equilibrio de grises.
- Equipos de inspección medición y ensayo.
 - Colorímetro.
- Métodos de registro de los resultados.
- Conceptos sobre metodologías de aplicación del diseño.
- Despliegue de la función de calidad.
- Diseño de experimentos.
- Fiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad.
- Análisis modal de fallos y efectos.
- Métodos de registro de los resultados.

2. Homologación de nuevos materiales a utilizar en procesos de impresión.

- Homologación de proveedores en procesos de impresión.
- Catálogo de proveedores homologados en procesos de impresión
- Criterios de aceptación de las características de los soportes papeleros y no papeleros.
 - Gramaje.
 - Espesor.
 - Lisura.
 - Blancura.
 - Absorción.
 - Cohesión o fuerza de deslaminación.
 - Rigidez.
- Criterios de aceptación de las características en los materiales a emplear en el proceso de impresión.
 - Temperatura de aplicación.
 - Tiempo de secado.
 - Poder de adhesión.

- Viscosidad.
- Resistencia u otros.
- Establecimiento de valores de referencia y tolerancias en materiales para la impresión
- Técnicas de muestreo.
- Técnicas de medición y preparación de materiales para la impresión.
- Equipos de medición y ensayo para materiales para la impresión.
- Establecimiento de ensayos de calidad en la impresión :
 - Ensayos físicos
 - Ensayos químicos.

3. Plan de control de calidad en procesos de impresión.

- Plan de control de características significativas.
 - Características de seguridad y/o reglamentarias.
 - Características de definidas por el cliente.
 - Características señaladas en el análisis modal de fallos y efectos (AMFE).
 - Características de la materia prima.
- Procedimientos de control en el proceso.
- ISO 12647 estandarización del color.
- Puntos a controlar en impresión.
 - Correspondencia de la cubierta con el interior.
 - Registro.
 - Ganancia de punto.
 - Densidades.
 - Equilibrio de grises.
 - Trapping.
- Procedimientos de actuación para la inspección y ensayo en los procesos de impresión.
- Métodos para registrar los resultados.
- Hojas de autocontrol.
- Control por variables o por atributos.
- Gráficos de control por variables y por atributos.
- Planes de muestreo.
- UNE 66-020 inspección por atributos.
- Tablas de niveles de calidad aceptables.

4. Tratamiento de productos "no conformes" en procesos de impresión.

- Procedimiento de tratamiento de productos no conformes en procesos de impresión.
- Clasificación de defectos en productos de impresión:
 - Defectos de impresión.
 - Defectos de color.
 - Defectos de acabados de sobreimpresión.
 - Defectos de registro.
- Relación de defectos con los niveles de calidad del proceso de impresión y del cliente.
- Márgenes para la conformidad de los productos de impresión.
- Procedimientos para la segregación de productos "no conformes" impresos.
- Costes de calidad del producto no conforme impreso.

5. Calibración y mantenimiento de los equipos de inspección, medición y ensayo en impresión.

- Procedimiento de calibración y mantenimiento de los equipos de inspección, medición y ensayo del proceso de impresión.
- Normas de aplicación en el proceso de impresión.

- Incertidumbres en las medidas de los equipos a emplear en el proceso de impresión.
- Calibración de los equipos de inspección, medición y ensayo del proceso de impresión.
 - Densitómetros
 - Colorímetros.
 - Espectrofotómetros.
 - Viscosímetros.
 - Termómetro.
 - Reglas graduadas.
 - PHmetro.
 - Conductímetro.
 - Brillómetro.
 - IGT y otros.
- Mantenimiento de los equipos de inspección, medición y ensayo del proceso de impresión.

6. Informes de calidad en el proceso de impresión

- Procedimiento de preparación de certificados de calidad a aplicar en el proceso de encuadernación industrial
- Criterios de aceptación o rechazo de las características de impresión
- Límites de control (superior-medio e inferior) de las características de la impresión
- Tablas de niveles de calidad aceptables de características del proceso de impresión
- Hojas de registro de datos en procesos de impresión
- Datos del proceso de impresión I en los certificados de calidad.
- Características inspeccionadas en el proceso de impresión de:
 - Colores
 - Densidad
 - Ausencia de motas, manchas y otros defectos estéticos
 - Especificaciones del cliente respecto a la impresión
- Resultado de las inspecciones en impresión

7. Evaluación de sistemas de gestión de calidad en empresas de impresión

- Planificación y organización en el proceso de implantación de sistemas de calidad en empresas de impresión.
- Objetivos de calidad de una empresa de impresión.
- Indicadores de calidad del proceso de impresión.
- Reclamaciones de clientes relacionadas con el proceso de impresión.
- Merma productiva en el proceso de impresión.
- Costes de no calidad u otros del proceso de impresión.
- Gestión integral de la calidad en empresas de impresión.
- Influencia del producto, del cliente y del flujo de trabajo en la gestión de calidad en los procesos de impresión.
- Valoración de los indicadores de calidad aplicables en los procesos de impresión.
- Sistemas de representación y evaluación de registros de calidad del proceso de impresión.
- Niveles de calidad en impresión.
- Tendencias en impresión.
- Patrones de comparación para la evaluación del proceso de impresión.
- Interpretación de resultados de calidad en impresión.
- Valores objetivos de impresión.
- Rango de tolerancia en impresión.
- Grado de eficacia del sistema de calidad en el proceso de impresión.

- Mermas en impresión.
- Productos no conformes en el proceso de impresión.
- Reclamaciones relacionadas con el proceso de impresión.
- Determinación del valor óptimo del coste de calidad en el proceso de impresión.
- Acciones correctivas/preventivas en el proceso de impresión.

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 6

Denominación: GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y DE LA PROTECCIÓN AMBIENTAL EN LOS PROCESOS DE IMPRESIÓN

Código: MF1677_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1677_3 Colaborar en la gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de impresión

Duración: 80 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: SEGURIDAD Y PROTECCIÓN AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA GRÁFICA

Código: UF2801

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2 en relación al mantenimiento del orden y limpieza, RP4 en relación a la evaluación de riesgos laborales y ambientales, RP5, RP6, RP7 y RP8.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Interpretar planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de empresas de la industria gráfica. 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 la industria gráfica.

CE1.2 Identificar la estructura de los planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de empresas de la industria gráfica, 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 la industria gráfica: 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 la industria gráfica.

CE1.7 Comparar planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de empresas de la industria gráfica, 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 la industria gráfica.

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 la industria gráfica.

CE2.2 Definir condiciones termohigrométricas de los lugares de trabajo propios de las áreas de la industria gráfica 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 la industria gráfica:

- Señalizar, 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: Relacionar las acciones de evaluación y control de riesgos generales y específicos del proceso de la industria gráfica con medidas preventivas establecidas en planes de prevención y en la normativa aplicable.

CE3.1 Identificar los apartados que componen un plan de prevención de riesgos laborales de acuerdo con la normativa.

CE3.2 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 la industria gráfica.

CE3.3 Describir los apartados de un parte de accidentes relacionados con las causas y condiciones del mismo.

CE3.4 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.

CE3.5 En un supuesto práctico de riesgos generados por las condiciones de seguridad establecidas en un plan de prevención en el proceso de la industria gráfica, y dadas unas medidas preventivas, valorar su relación respecto a los diferentes procesos de la industria gráfica:

- Choques con objetos inmóviles y móviles.
- Caídas.
- Golpes o cortes por objetos.
- Riesgo eléctrico.
- Herramientas y máquinas.
- Proyecciones de fragmentos o partículas y atrapamientos.

CE3.6 En un supuesto práctico de riesgos generados por agentes físicos previamente evaluados en los procesos de la industria gráfica, establecer las medidas preventivas en relación a las condiciones de:

- Iluminación,
- Termohigrométricas,
- Ruido y vibraciones,
- Radiaciones ionizantes y no ionizantes.

CE3.7 En un supuesto práctico de evaluación de riesgos generados por agentes químicos en los diferentes procesos de la industria gráfica.

- 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.

CE3.8 En un supuesto práctico de evaluación de riesgos generados por agentes biológicos en los diferentes procesos de la industria gráfica.

- 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.

CE3.9 A partir de una evaluación elemental de riesgos generales y específicos en los diferentes procesos de la industria gráfica: elaborar un plan de prevención de riesgos laborales, para cada uno de ellos, integrando los requisitos normativos aplicables.

C4: 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.

CE4.1 Identificar los procedimientos de actuación ante situaciones de emergencia: accidentes, incendio, inundación, incidente ambiental u otras, explicando la operativa a seguir en cada caso.

CE4.2 Enumerar los productos y elementos de intervención recomendable para un botiquín de primeros auxilios en el taller, definiendo las características específicas de los mismos.

CE4.3 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.

CE4.4 Describir las técnicas básicas de actuación ante situaciones de riesgo vital inminente: reanimación cardiopulmonar básica e instrumental y desobstrucción de la vía aérea.

CE4.5 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.

CE4.6 Determinar los métodos de inmovilización aplicables y el protocolo de actuación cuando el accidentado requieran la evacuación a un centro médico.

CE4.7 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.

CE4.8 Establecer las necesidades de un supuesto taller de la industria gráfica 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.

C5: Analizar los requerimientos para una correcta gestión ambiental en empresas de la industria gráfica, papel, cartón y otros soportes gráficos, valorando la normativa medioambiental aplicable.

CE5.1 Identificar la normativa medioambiental aplicable para cada una de los diferentes procesos de la industria gráfica, describiendo las obligaciones básicas que deben cumplirse.

CE5.2 Reconocer organizaciones competentes que pueden prestar información y apoyar la gestión ambiental en empresas de la industria gráfica así como los organismos de la administración donde deben tramitarse las cuestiones ambientales.

CE5.3 Interpretar los datos que aparecen en las etiquetas y en las fichas técnicas de productos utilizados en empresas de la industria gráfica: tintas, colas, adhesivos, disolventes, aceites y otros detectando irregularidades e identificando las instrucciones de utilización, composición y riesgos propios.

CE5.4 Clasificar los residuos que se producen en los diferentes procesos de la industria gráfica, relacionándolos con el recipiente y el método apropiado para su recogida y tratamiento.

CE5.5 Determinar las condiciones de señalización, almacenamiento y disposición de productos utilizados y residuos producidos en las diferentes empresas de la industria gráfica.

CE5.6 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.

CE5.7 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.

CE5.8 Enumerar buenas prácticas ambientales de aplicación en las diferentes empresas de la industria gráfica que fomenten el ahorro energético, el reciclado de productos y materiales, la reducción del consumo de agua u otras.

CE5.9 Valorar el ahorro energético y el beneficio ambiental derivado de la aplicación de buenas prácticas ambientales en los diferentes procesos de la industria gráfica

CE5.10 Comparar los productos más comunes utilizados en los diferentes talleres de la industria gráfica 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.

C6. Canalizar la información referente a necesidades formativas relacionadas con la propuesta de mejora y prevención de accidentes e incidentes a los servicios de prevención de la empresa, siguiendo los procedimientos establecidos.

CE6.1 Comprobar los protocolos establecidos en las relaciones y las pautas de comunicación necesarias identificando las funciones y competencias de los organismos y entidades ligadas a la prevención de riesgos laborales.

CE6.2 A partir de un supuesto práctico, comunicar al responsable del área de prevención los accidentes o incidentes producidos en el ámbito de la seguridad, salud en los diferentes procesos de la industria gráfica, establecido e informando de las consecuencias y medidas tomadas.

CE6.3 Organizar e impartir la formación y la información de los riesgos específicos asociados a cada puesto de trabajo por parte de todos los trabajadores evaluando el conocimiento previo y colaborando en la impartición y organización de las acciones formativas.

CE6.4 Organizar la documentación relativa a la gestión de la prevención, así como la que identifica a organismos y entidades competentes, recopilándola y clasificándola aplicando los procedimientos establecidos.

CE6.5 Efectuar propuestas de mejora al responsable de área, en los niveles de seguridad y salud en el trabajo, en el ámbito de los procesos en la industria gráfica.

Contenidos

1. Conceptos básicos sobre seguridad y salud y protección ambiental en procesos de la industria gráfica

- El trabajo y la salud.
- Los riesgos profesionales.
- Factores de riesgo.
- Consecuencias y daños derivados del trabajo:
- Accidente de trabajo.
- Enfermedad profesional.
- Otras patologías derivadas del trabajo.
- Repercusiones económicas y de funcionamiento.
- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.
- Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.
- Representación de los trabajadores.
- Comité de seguridad y salud.
- Política medioambiental y ahorro energético en procesos de la industria gráfica.
- Buenas prácticas medioambientales en la Industria Gráfica
- Recursos de los materiales utilizados
- Residuos que se generan

- Acciones con impacto medioambiental
- Gestión de los recursos
- Gestión de la contaminación y los residuos

2. Acciones preventivas de seguridad y salud y en protección ambiental en los procesos de la industria gráfica

- Los servicios de prevención: tipología.
- Organización del trabajo preventivo: rutinas básicas.
- Documentación.
 - Recogida.
 - Elaboración.
 - Archivo.
- Riesgos generales y su prevención.
 - Riesgos profesionales.
 - Factores de riesgo.
 - Daños derivados del trabajo.
- Riesgos laborales en los lugares de trabajo.
 - Golpes con máquinas.
 - Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
 - Atrapamiento y golpes por vehículo en movimiento.
 - Caídas de objetos.
- Riesgos laborales en máquinas y equipos de trabajo.
 - Atrapamiento por o entre objetos.
 - Cortes y amputaciones.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Atrapamiento por vuelco de maquinas o vehículos.
- Riesgos laborales de contacto eléctrico, directo o indirecto.
- Riesgos laborales por agentes físicos.
 - Exposición a ruidos.
 - A vibraciones.
 - A radiaciones.
 - Condiciones termohigrométricas.
- Riesgos laborales por agentes químicos.
 - Colas.
 - Adhesivos.
 - Disolventes.
 - Otros.
- Funciones y responsabilidades de los trabajadores en materia de prevención.
 - Derechos y deberes.
 - Planificación preventiva en la empresa.
- Medidas preventivas y correctivas.
 - Orden y limpieza
 - Señalizaciones.
 - Planos
 - Pictogramas
 - Carteles divulgativos
 - Notas informativas
- 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.
 - Otros.

3. Evaluación y control de riesgos laborales en procesos de la industria gráfica.

- Evaluaciones elementales de riesgos.
 - Plan de evaluación.
 - Técnicas simples de identificación y valoración.
- Documentación de la evaluación.
- Documentación de los riesgos.
- Medidas preventivas y correctivas.
- Leyes, normas, procedimientos de trabajo y guías técnicas de riesgos laborales.
- Riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
 - Ergonómicos y esfuerzos físicos.
 - Riesgos de caídas.
 - Atrapamientos y cortes.
 - Riesgos de exposición a radiaciones y sustancias tóxicas.
 - Riesgos de daños acústicos.
 - Quemaduras en las máquinas de encuadernación industrial.
 - Estallidos, fugas e incendios.
- Datos de la evaluación y su documentación.
 - Riesgos existentes.
 - Trabajadores afectados.
 - Resultado de la evaluación.
 - Medidas preventivas propuestas.
 - Procedimientos de evaluación o métodos de medición.
 - Análisis o ensayo utilizado u otra información relevante

4. Plan de emergencia y primeros auxilios en procesos de la industria gráfica

- Primeras intervenciones. Protocolos.
 - Coordinación en la evacuación.
 - Simulacros de emergencia.
 - Plan de autoprotección.
- Plan de formación de primeros auxilios y situaciones de emergencias.
- Instrucciones sobre actuación en caso de.
 - Incendio.
 - Inundación.
 - Terremoto.
 - Vertidos accidentales.
 - Otros.
- Situaciones de emergencia y primeros auxilios en los procesos de la industria gráfica.
 - Facilitar la evacuación.
 - Aplicar protocolos.
- Técnicas básicas de actuación ante accidentes laborales.
- Recursos para la asistencia en un accidente.
 - Estado de conservación.
 - Reposición.
- Procedimientos de evacuación ante situaciones de emergencia.
- Estado y conservación de:
 - Equipos de protección contra incendios.
 - Salidas de emergencia y otros.

5. Aplicación de la gestión ambiental en los procesos de la industria gráfica

- Leyes, normas, procedimientos de trabajo y guías técnicas de riesgos ambientales.
- Riesgos relacionados con las condiciones ambientales. Factores de riesgo.
- Requisitos legales en materia medioambiental exigibles en máquinas y equipos en los procesos de la industria gráfica.

- Desarrollo de los planes de protección ambiental en empresas de la industria gráfica.
- Análisis y evaluación de riesgos ambientales vinculados a los procesos de la industria gráfica.
- Medidas preventivas y correctivas. Equipos de protección individual.

6. Plan de formación en seguridad y salud en los procesos de la industria gráfica

- Canalización de las propuestas formativas.
 - Protocolos de comunicación.
 - Identificación de funciones.
- Plan de formación específica de seguridad y salud en los procesos de la industria gráfica.
- Riesgos específicos asociados.
- Organización de las acciones formativas.
- Organización del trabajo preventivo.
- Procedimientos de comunicación ante incidencias de seguridad y salud.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN PROCESOS DE IMPRESIÓN

Código: UF2808

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2 en lo referente a la verificación de las condiciones de seguridad de equipos y máquinas, mantenimiento y señalización en procesos de transformados, RP3 y RP4 en lo referente a la valoración de los riesgos laborales y ambientales en procesos de impresión.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: 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.

CE1.1 Identificar y evaluar los riesgos para la salud y riesgos ambientales más frecuentes presentes en talleres de impresión y proponer medidas correctivas.

CE1.2 Realizar fichas de cada puesto de trabajo en impresión, detallando las máquinas, equipos y herramientas utilizados y describiendo las operaciones de trabajo.

CE1.3 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.

CE1.4 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.

CE1.5 Relacionar los riesgos para la salud y riesgos ambientales en procesos de impresión, clasificándolos por su tipología y peligrosidad.

CE1.6 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.

CE1.7 Analizar e investigar accidentes e incidentes producidos en talleres de impresión, emitiendo informes con el detalle de las causas y proponiendo medidas preventivas.

CE1.8 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.

CE1.9 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.

C2: 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.

CE2.1 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.

CE2.2 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.

CE2.3 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.

CE2.4 Identificar la normativa aplicable en cuanto a la señalización de seguridad y salud en el trabajo, relacionándola con las necesidades en talleres de impresión.

CE2.5 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.

CE2.6 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.

CE2.7 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.

CE2.8 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.

C3: 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.

CE3.1 Identificar las funciones y las obligaciones de los diferentes grupos de trabajadores en empresas de impresión según la normativa vigente.

CE3.2 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.

CE3.3 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.

CE3.4 Clasificar los diferentes equipos de protección individual, relacionándolos con los procesos de trabajo a los que pueden asociarse y describiendo las pautas de utilización.

CE3.5 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.

CE3.6 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.

CE3.7 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.

CE3.8 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.

Contenidos

1. Evaluación y control de riesgos laborales y ambientales elementales en procesos de impresión

- Evaluación de los procesos de impresión:
 - Offset
 - Flexografía
 - Serigrafía
 - Tampografía
 - Hecograbado
 - Impresión digital
- Evaluaciones elementales de riesgos en procesos de impresión:
 - Plan de evaluación
 - Técnicas simples de identificación y valoración.
- Documentación de la evaluación
- Documentación de los riesgos
- Medidas preventivas y correctivas.
- Riesgos ligados a las condiciones de seguridad en 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.
- Equipos de protección individual en procesos de impresión.
- Datos de la evaluación y su documentación en procesos de impresión
- Riesgos existentes
- Trabajadores afectados
- Resultado de la evaluación
- Medidas preventivas propuestas
- Procedimientos de evaluación o métodos de medición
- Análisis o ensayo utilizado u otra información relevante
- Gestión de residuos en procesos de impresión
- Buenas practicas ambientales en procesos de impresión

2. Condiciones de seguridad en equipos y máquinas de impresión

- Requisitos legales en materia de seguridad exigibles en máquinas y equipos de los diferentes sistemas de impresión:
 - Máquinas y equipos de impresión de pliegos y de bobina –offset.
 - Máquinas de hecograbado.
 - Máquinas de Flexografía.
 - Máquinas de serigrafía.
 - Máquinas de tampografía
 - Máquinas de 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; cuentahílos convencional o electrónico; densitómetros, colorímetros y espectrofotómetros.
- Acondicionadores del soporte.
- Equipos de preparación y distribución de tinta.
- Declaración de conformidad de la Comunidad Europea
- Requisitos legales en materia medioambiental exigibles en máquinas y equipos propios de los diferentes procesos de impresión:
- Plan de mantenimiento
- Plan de higiene
- Productos utilizados en los procesos de impresión:
 - Fichas de seguridad
 - Fichas técnicas
 - Instrucciones de manejo y almacenamiento
 - Etiquetado
- Utilización de productos menos contaminantes y peligrosos.
- Inspecciones por mediación de las autoridades pertinentes

3. Análisis preventivo en seguridad de los puestos de trabajo en procesos de impresión

- Estructura organizativa en el área de seguridad y salud:
 - Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo
 - Representación de los trabajadores
 - Comité de seguridad y salud.
- Los servicios de prevención:
 - Tipología
 - Rutinas básicas.
 - Obligaciones y derechos de los trabajadores en cuanto a la seguridad
- Identificación y análisis de los riesgos existente en los 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
- Riesgos laborales en los lugares de trabajo.
 - Golpes con máquinas.
 - Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
 - Atrapamiento y golpes por vehículo en movimiento
 - Caídas de objetos.
- Riesgos laborales en máquinas y equipos de trabajo.
 - Atrapamiento por o entre objetos.
 - Cortes y amputaciones.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Riesgos laborales de contacto eléctrico, directo o indirecto.
- Riesgos laborales por agentes físicos.
 - Exposición a ruidos.
 - A vibraciones.
 - A radiaciones.
 - Condiciones termohigrométricas.
- Riesgos laborales por agentes químicos.
 - Tintas.
 - Barnices.
 - Disolventes.

- Recogida de información
- Análisis y valoración de la información
- Acciones preventivas correctivas
- Confección de documentación
- Fichas técnicas de los puestos de trabajo.
 - Riesgos existentes.
 - Trabajadores afectados.
 - Resultado de la evaluación.
 - Medidas preventivas propuestas.
 - Procedimientos de evaluación o métodos de medición
 - Análisis o ensayo utilizado.
- Equipos de protección individual en procesos de impresión.
 - Calzado de seguridad
 - Cascos de protección auditiva
 - Guantes protectores contra agresiones mecánicas y químicas,
 - Gafas protectoras
 - Mascarillas con filtros
 - Fajas de seguridad

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN PROCESOS DE IMPRESIÓN

Código: MP0577

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Colaborar y participar en las diferentes tareas del área de oficina técnica/Producción, tales como la definición de muestras reales de productos, aplicación de técnicas de valoración de costes, creación de ordenes de producción y documentación interna necesarias para la tramitación y fabricación de productos gráficos, considerando los diferentes conceptos que intervienen en el proceso.

CE1.1 Participar en la definición e identificación de las características/variables de un producto gráfico para su posterior valoración técnica y económica

CE1.2 Proponer la secuencia de procesos correcta para la producción diferentes productos gráficos

CE1.3 Proponer cálculos del coste de la producción de un producto gráfico, contemplando los recursos internos necesarios, los materiales, y las correspondientes subcontrataciones necesarias para la correcta producción del mismo.

CE1.4 Colaborar en el registro de la información necesaria para la confección de las órdenes de producción y documentación interna para la correcta producción de los diferentes pedidos

- C2. Seleccionar los materiales de producción para un producto gráfico dado.
- CE2.1 Participar en la selección de los materiales de producción necesarios para la elaboración de un producto gráfico dado respecto a sus propiedades estéticas y funcionales.
 - CE2.2 Colaborar en la búsqueda de proveedores en función de la capacidad de suministro, calidad y precio.
 - CE2.3 Solicitar a los proveedores las muestras y las fichas técnicas de productos, y fichas técnicas de seguridad.
 - CE2.4 Interpretar o traducir las fichas técnicas de producto.
 - CE2.5 Colaborar en la búsqueda de certificación de producto necesarias: medioambientales, de uso alimentario...
 - CE2.6 Preparar y realizar la calibración de los equipos de medición y ensayo.
 - CE2.7 Realizar, bajo supervisión, los ensayos de laboratorio más usuales según normativa: determinación del gramaje y del espesor de los soportes de impresión, determinación del PH, viscosidad u otros.
 - CE2.8. Registrar los resultados de los ensayos realizados.
- C3. Colaborar en un proceso gráfico caracterizado con un flujo de gestión de color.
- CE3.1 Indicar las características de las materias primas, procesos, aplicaciones, ajustes, condiciones de observación y estándares de impresión.
 - CE3.2 Colaborar en la generación del diagrama de flujo de trabajo.
 - CE3.3 Participar en la verificación de monitores, impresoras, dispositivos de pruebas y dispositivos de filmación.
 - CE3.4 Colaborar en la verificación del correcto estado de calibración de los dispositivos de reproducción del color.
 - CE3.5 Colaborar en el uso del instrumental de medición, espectrofotométrico o colorimétrico.
 - CE3.6 Participar en la creación del perfil de color proponiendo los ajustes de límite de tinta y generación de negro más adecuados al sistema de impresión.
 - CE3.7 Participar en el análisis de las pruebas de contrato y la reproducción de cada una de ellas.
 - CE3.8 Analizar la coherencia del color en el flujo de trabajo.
- C4: Participar en el análisis de las posibilidades técnicas de los diferentes sistema de impresión y de las capacidades de producción de las mismas, considerando todas las variables que intervienen.
- CE4.1 Reconocer las partes principales de los distintos equipos de impresión.
 - Máquinas offset, flexografía, serigrafía, huecograbado, impresión digital.
 - CE4.2 Analizar las capacidades productivas de las máquinas y equipos de impresión: en el manejo y dominio de cada una de ellas.
 - CE4.3 Proponer las secuencias de producción correcta para un trabajo: líneas y equipos de producción necesarios, materiales y útiles.
 - CE4.4 Participar en la asignación de tiempos de preparación y producción de las diferentes líneas de impresión:
 - CE4.5 Participar en la comparación de los resultados de productividad de los equipos y emitir un informe con las conclusiones.
- C5: Colaborar en el proceso de gestión de la calidad de la empresa, en lo referente al sistema de calidad como en el proceso de control de calidad de impresión
- CE5.1 Colaborar en la aprobación de nuevos proveedores, realizando el proceso de homologación indicado en la empresa
 - CE5.2 Participar en el establecimiento de los planes de control del proceso de impresión de acuerdo a lo indicado en los manuales de procedimientos de la empresa

CE5.3 Colaborar en el análisis de productos no conformes y proponer acciones correctivas y preventivas realizando su seguimiento

CE5.4 Colaborar en la calibración y mantenimiento de los equipos de inspección medición y ensayo

CE5.5 Participar en la cumplimentación de los informes de calidad establecidos en la empresa

C6: Participar en la gestión de la seguridad y de la protección ambiental de la empresa y del proceso de impresión

CE6.1 Colaborar el proceso de evaluación de seguridad y ambiental de la empresa

CE6.2 Participar en el establecimiento de las acciones correctivas y preventivas indicadas para el cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y ambiental.

CE6.3 Colaborar la preparación del plan de emergencia de la empresa.

CE6.4 Colaborar con los servicios de prevención externos

C7: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE7.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE7.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE7.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE7.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE7.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE7.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Funciones del departamento de Oficina técnica / Producción

- Descripción de productos gráficos
 - Definición de variables que definen un producto gráfico.
 - Identificación y definición de las características de un producto gráfico
- Secuencia de procesos de producción
 - Definición de secuencias de producción óptimas para cada producto gráfico
- Cálculo de costes y presupuestos
 - Cálculo de consumo de recursos internos, materiales y subcontrataciones necesarios para su producción.
- Documentación interna de producción:
 - Orden de producción, reserva material almacén, compra material, contratación servicios externos, etc
- Utilización de programas de gestión
 - Módulos y funcionalidades de los programas de gestión de producción

2. Selección de los materiales de producción de un producto gráfico

- Participación en la selección de materiales
- Colaboración en la búsqueda de proveedores
- Recopilación de muestras, fichas técnicas y fichas de seguridad,
- Interpretación y traducción de las fichas técnicas de productos
- Participación en la búsqueda de certificados de producto
- Preparación y calibración de los equipos de medición y ensayo
- Ejecución de los ensayos según normativa
- Registro de los resultados de los ensayos

3. Gestión de color en los procesos gráficos

- Características de las materias primas, procesos, aplicaciones, ajustes, condiciones de observación y estándares de impresión.
- Diagrama de flujo de trabajo en la gestión de color.
- Monitores, impresoras, dispositivos de pruebas y dispositivos de filmación.
- Calibración de los dispositivos de reproducción del color.
- Instrumental de medición y colorimetría.
- Perfiles de color, límite de tinta y generación de negro.
- Las pruebas de contrato y la reproducción.
- Coherencia del color en el flujo de trabajo.

4. Análisis de los diferentes sistemas de impresión

- Características principales de los diferentes sistemas de impresión:
 - Forma impresora, sistema de entintado, alimentación de material, registro, secado, etc.
- Secuencias de proceso para los diferentes productos impresos:
 - Determinación de equipos necesarios y secuencias de los mismos
- Capacidades productivas de los diferentes equipos de impresión
 - Operaciones de ajuste, tiempos de ajuste y producción
- Materias primas, productos y materiales auxiliares específicos en los diferentes sistemas de impresión
- Asignación de recursos humanos, equipos y materiales.
 - Criterios para dimensionar un proceso productivo, en función de unas necesidades de producción y capacidades de los equipos
 - Estudio de necesidades
- Aplicación de los cuadros de mando, comparación de datos previstos con datos reales de producción

5. Gestión de la calidad en los procesos de impresión

- Homologación de los proveedores
- Planes de control de calidad de procesos
- Análisis productos no conformes
- Acciones correctivas y preventivas en calidad
- Equipos de inspección, medición y ensayo
- Informes y registros de calidad

6. Gestión de la seguridad y la protección ambiental en los procesos de impresión

- Normativas de seguridad y salud
- Normativas de protección ambiental
- Evaluación de riesgos laborales y ambiental
- Acciones correctivas y preventivas en seguridad y protección ambiental
- Plan de emergencias

7. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia
MF1669_3: Planificación de la fabricación de productos gráficos.	<ul style="list-style-type: none"> Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año
MF1670_3: Materiales de producción en industrias gráficas.	<ul style="list-style-type: none"> Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año
MF1674_3: Gestión de color en procesos gráficos	<ul style="list-style-type: none"> Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año
MF1675_3: Control de la producción en procesos de impresión	<ul style="list-style-type: none"> Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año
MF1676_3: Gestión de la calidad en procesos de impresión	<ul style="list-style-type: none"> Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año
MF1677_3: Gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de impresión	<ul style="list-style-type: none"> Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula técnica	45	60
Taller de impresión	180	180
Laboratorio de materias primas y productos gráficos	60	60
Almacén	10	10

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4	M5
Aula técnica	X	X	X	X	X
Taller de impresión			X	X	X
Laboratorio de materias primas y productos gráficos		X	X	X	
Almacén				X	

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula técnica	<ul style="list-style-type: none"> - Pizarras para escribir con rotulador - Equipos audiovisuales - Rotafolios - Material de aula - Mesa y silla para formador - Mesas y sillas para alumnos - Ordenadores instalados en red, cañón de proyección e Internet - Software de gestión del color - Software de gestión de la producción de la industria gráfica
Taller de impresión	<ul style="list-style-type: none"> - Material grafico - Maquina de impresión de 2 colores o más o simulador de offset - Maquina de impresión o simulador de serigrafía - Maquina de impresión o simulador de flexografía - Maquina de impresión o simulador de huecograbado
Laboratorio de materias primas y productos graficos	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos de inspección y ensayo de materia prima (termómetro, viscosímetro, rigidímetro, balanza, micrómetro, compresómetro y otros). - Equipos de inspección y ensayo del color y de la impresión (Colorímetro, densitómetro, espectrofotómetro, pHmetro, viscosímetro, cartas de color y otros)
Almacén	<ul style="list-style-type: none"> - Tintas - Disolventes - Aditivos - Trapos - Herramientas

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO VI

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Gestión de la producción en procesos de preimpresión

Código: ARGP0112

Familia profesional: Artes gráficas

Área profesional: Preimpresión

Nivel de cualificación profesional: 3

Cualificación profesional de referencia:

ARG515_3 Gestión de la producción en procesos de preimpresión (RD 142/2011, de 4 de febrero)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

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.

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.

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 relacionados:

3129.122.8 Técnicos 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.

Duración de la formación asociada: 750 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF1669_3: (Transversal) Planificación de la fabricación de productos gráficos. (120 horas)

- UF2792: Programación de la producción (80 horas)
- UF2793: Planificación de la producción (40 horas)

MF1670_3: (Transversal) Materiales de producción en industrias gráficas. (110 horas)

- UF2794: Determinación de los materiales de producción y acabados (80 horas)
- UF2795: Gestión del aprovisionamiento y almacenamiento de materiales (30 horas)

MF1674_3: (Transversal) Gestión de color en procesos gráficos. (180 horas)

- UF2803: Planificación de la gestión del color en los procesos gráficos (90 horas)
- UF2804: Estandarización en los procesos de la reproducción del color (90 horas)

MF1678_3: Control de la producción en procesos de preimpresión. (130 horas)

- UF2809: Organización del taller en procesos de preimpresión (60 horas)
- UF2810: Gestión de incidencias y mantenimiento en procesos de preimpresión (40 horas)

- UF2798: (Transversal) Gestión de equipos de trabajo (30 horas)

MF1679_3: Gestión de la calidad en procesos de preimpresión. (50 horas)

MF1680_3: Gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de preimpresión. (80 horas)

- UF2801: (Transversal) Seguridad y protección ambiental en la industria gráfica (50 horas)
- UF2811: Prevención de riesgos laborales y medioambientales en procesos de preimpresión (30 horas)

MP0578: Módulo de prácticas profesionales no laborales de gestión de la producción en procesos de preimpresión (80 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: 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 las 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 económicamente 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

Denominación: 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 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 de 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 someténdolos 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: Pielés, 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

Denominación: 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, piezoeléctrico, 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. Gammas 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 configurara 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

Denominación: 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 transmiten 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: densitómetro, 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, ecuanímenes 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, cuentahilos. 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

Denominación: 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 –densitómetro, 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: densitómetro, 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: densitómetro, 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

Denominación: 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, chequeado 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 den 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.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: PLANIFICACIÓN DE LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS GRÁFICOS

Código: MF1669_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1669_3 Planificar la fabricación de productos gráficos

Duración: 120 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Código: UF2792

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP3 y RP4

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 proceso 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.

Contenidos

1. Análisis de la industria gráfica

- Proyectos gráficos. Análisis de los productos. Viabilidad técnica.
- El producto gráfico: tipos y evolución.
 - Agrupación por familias, edición, corporativos, packaging, cartelería, folletos, etc.
- Características generales de la empresa gráfica. Tipología.
 - Especialización por producto, especialización por sector, multiproducto, etc.
- Clasificación de las empresas. Estructura organizativa y funcional.
 - Especialización por producto, especialización por sector, multiproducto, etc.
- Fuentes de financiación de la empresa.
- Evolución de la industria gráfica por sectores.
 - Cambios tecnológicos, evolución productiva
- Gestión comercial y clases de mercados.
 - Tipología de clientes, experto, cautivo, exclusivo, esporádico, directo, intermediario, administración, etc.
- Oferta y demanda. Puestos de trabajo.
- Integración vertical del sector gráfico.

2. Organización de los procesos gráficos

- Criterios para su organización.
- Visión general del proceso gráfico.
 - Mapa de procesos, procesos operativos, de gestión, de soporte.

- Procesos de la industria gráfica: preimpresión, impresión, encuadernación y transformados.
 - Diagramas de proceso, definición acciones y secuencias correctas
- Descripción del producto gráfico.
 - Definición de variables del producto gráfico, secuencia correcta de producción.
- Equipos e instalaciones de producción.
 - Definición equipos, características principales de los mismos
- Organización del proceso gráfico.
 - Definición secuencia de procesos correcta
- Recursos humanos.
 - Descripción de necesidades de personal por recurso o proceso
- Criterios para una óptima organización de los recursos personales, materiales y técnicos.
- Flujo de materiales y productos: economía de movimientos.
 - Lay-out, definición de distribución en planta optimizada
- La producción. Fichas técnicas y órdenes de producción.
 - Metodología para la obtención de las fichas técnica, orden de fabricación, hoja de Ruta
- 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.
- Tiempos de producción.
 - Definición de sistema de gestión de datos de producción, definición de cuadros de mando de la empresa.
 - Función de los cuadros de mando, para producción, costes, planificación, etc.
- Aplicaciones informáticas de producción.
 - Funcionalidades de los sistemas informáticos, Hoja de ruta, costes y presupuestos, gestión datos de producción, planificación, logística, control almacén, etc.

3. Subcontrataciones y servicios externos

- Definición de necesidades de servicios externos
- Estructura base de datos de proveedores externos, materias primas y subcontratación de servicios
- Datos a considerar para cada proveedor, servicio o materia prima.
 - Datos generales, capacidad de producción, servicio, calidad, precio, etc.

4. Realización de presupuestos en el proceso gráfico

- Análisis de costes de producción gráfica.
- Modelos de costes, por acumulación, por pedido, por asignación de costes
- Tipos de costes: fijos, variable.
- Sistemas de contabilidad de costes en la empresa gráfica.
 - Creación de modelos de costes, definición de costes y objeto de coste, determinar coste unitarios por proceso operativo
- Estrategias de reducción de costes y viabilidad de la empresa.
 - Presupuesto de gestión, definición de evolución de partidas de la cuenta de explotación
- Renovación de maquinaria e instalaciones.

- Presupuesto de producción.
 - Creación del documento presupuesto, en hoja de cálculo
- Variables a considerar en la confección de presupuestos.
 - Descripción de producto, y consumo de recursos para su producción
- Precio de venta al público. Coste por ejemplar.
 - Cálculo del coste de un producto gráfico, margen industrial, margen comercial
- Utilización de programas de presupuestos.
 - Utilización hojas de cálculo, programas de gestión de producción

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Código: UF2793

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP5, RP6 y RP7

Capacidades y criterios de evaluación

C1: 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.

CE1.1 Identificar las fases del trabajo implicadas en cada unos de los procesos gráficos, asignado tiempos de realización, que permitan determinar el tiempo de realización y el plazo de entrega.

CE1.2 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.

CE1.3 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.

CE1.4 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.

C2: 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.

CE2.1 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.

CE2.2 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.

CE2.3 Realizar la programación de diferentes trabajos gráficos, desarrollando diagramas y cronogramas en los que se reflejen todos los procesos implicados.

CE2.4 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.

CE2.5 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 tránsito 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.

C3: 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.

CE3.1 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.

CE3.2 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.

CE3.3 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.

CE3.4 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.

Contenidos

1. Planificación y control de producción gráfica

- Importancia de la planificación de la producción.
- Funcionalidades del sistema de planificación

- Sistemas de planificación.
 - Planificación manual o asistida por ordenador
- El flujo digital o workflow.
 - Automatización del sistema, pre-flight, imposición, etc.
- Documentación técnica para la producción gráfica.
 - Definición de parámetros técnicos, creación de la documentación necesaria
- Seguimiento. Programación de la producción.
 - Herramientas visuales de planificación
- Diagramas de producción: flujogramas, diagramas de Gantt, PERT.
- Programas de planificación y control de la producción.
 - Definición de herramientas de planificación por proceso.
 - Criterios para optimizar la planificación de los diferentes procesos productivos

2. Actualización tecnológica en la industria gráfica

- Avances y tendencias tecnológicas.
 - Evolución de sistemas tradicionales, sistemas digitales
- Alternativas de mejora en la producción.
 - Reducción de tiempos de ajuste y de producción
- Optimización de recursos y medios.
 - Mejora de la productividad y reducción de tiempos no efectivos
- Mejoras en los modelos de estandarización para las diferentes fases del proceso gráfico.
- Actualización de los sistemas de comunicación e integración entre procesos

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: MATERIALES DE PRODUCCIÓN EN INDUSTRIAS GRÁFICAS

Código: MF1670_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1670_3 Determinar los materiales de producción en la industria gráfica

Duración: 110 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: DETERMINACIÓN DE LOS MATERIALES DE PRODUCCIÓN Y ACABADOS

Código: UF2794

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP3 y RP4

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Definir las características de los soportes, tintas y barnices, formas impresoras, y colas y adhesivos 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 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.

CE1.4 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.

CE1.5 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.

CE1.6 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.

CE1.7 Describir los valores de gramaje, densidad y resistencia a la rotura, tracción y rasgado de los soportes mas comunes en los procesos de producción gráfica.

CE1.8 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.

CE1.9 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.

CE1.10 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).

CE1.11 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.

CE1.12 Interpretar la normativa y legislación nacional e internacional relativa al uso de soportes en productos gráficos que vayan a estar en contacto con alimentación.

CE1.13 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 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.

CE2.2 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.

CE2.3 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.

CE2.4 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.

CE2.5 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.

CE2.6 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.

CE2.7 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 lo 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 hendidado, 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.

Contenidos

1. Determinación de los soportes papeleros y no papeleros a utilizar en la industria gráfica

- Características y propiedades físico-químicas de los soportes de producción (soportes papeleros, no papeleros, complejos, papel metalizado, autoadhesivos, cartón ondulado, cartón compacto):
- Soportes Papeleros
 - Gramaje
 - Espesor
 - Dirección de fibra

- Compresibilidad
- Porosidad
- Estabilidad dimensional
- Opacidad
- Capacidad de absorción
- Otras
- Soportes plásticos:
 - Gramaje
 - Espesor
 - Brillo
 - Impermeabilidad al vapor de agua
 - Tensión superficial
 - Resistencias mecánicas
 - Otros
- Complejos
 - Impermeabilidad al vapor de agua
 - Ausencia de punto
 - Termosellado
 - Tensión superficial
 - Otros
- Papel metalizado:
 - Planeidad
 - Resistencia a la sosa
 - Facilidad de despegue
 - Resistencia a la tracción
 - Cobb
 - Otros
- Autoadhesivos:
 - Fuerza de adhesión.
 - Tack
 - Quick-stick
 - Rolling ball
 - Cohesión
 - Release
 - Envejecimiento
- Cartón ondulado:
 - Gramaje
 - Cobb
 - RCT
 - SCT
 - CMT
 - CCT
 - Otros
- Cartón compacto:
 - Espesor
 - Rigidez
 - Otros
- Materiales de cubierta: pieles, textiles, sintéticos y otros. Películas de estampar
- Certificaciones de trazabilidad medioambiental: FSC, PEFC u otras.
- Etiquetados ecológicos: TCF, ECF, huella ecológica u otros.
- Criterios para la selección del proceso y las máquinas utilizadas en la producción: optimización de los materiales.
- Criterios para la selección de soportes de impresión: estéticos, funcionales.
- Características y propiedades físico-químicas de los soportes:
- Barrera antigrasa

- Impremeabilidad al vapor de agua
- Resistencia a la luz
- Normativa sobre utilización de soportes de impresión para productos en contacto con alimentos: migración, metales pesados u otros.
- Análisis de comportamiento al uso de los soportes
- Compatibilidad de los soportes. [0]
- Análisis de los soportes papeleros:
 - Pasta química
 - Pasta mecánica.
 - Tratamiento de la pasta.
- Formatos comerciales. Clasificación.

2. Características de las propiedades de tintas, barnices, colas, adhesivos y forma impresora.

- Características y propiedades físico-químicas de las tintas y barnices:
 - Viscosidad
 - Tono
 - Intensidad
 - Transparencia
 - Resistencia a la luz
 - Resistencia a los álcalis
 - Resistencia a las grasas
 - Resistencia a los detergentes
 - Brillo
 - Secado
- Normativa sobre utilización tintas y barnices para productos en contacto con alimentos: migración, metales pesados u otros.
- Análisis de comportamiento al uso de las tintas y barnices.
- Compatibilidad de tinta-soporte.
- Características y propiedades físico-químicas de la forma impresora.
 - Resistencia a la abrasión
 - Resistencia a la luz
 - Capacidad de entintado
 - Capacidad de transmisión
 - Dureza
 - Flexibilidad
 - Otras
- Características y propiedades físico-químicas de colas y adhesivos.
- Tipos. Características.
 - Cola fría
 - Hot melt
 - PUR
 - Otros
- Clasificación de colas y adhesivas
 - Base caucho
 - Base agua
 - Hot melt
- Métodos de aplicación específico:
 - Características físico-químicas
 - Funcionalidad
 - Rendimiento
- Procedimiento de identificación de colas y adhesivos.
 - Etiquetado.
 - Fichas técnicas de producto.

- Manipulación de productos químicos.
 - Instrucciones técnicas.
 - Etiquetado de productos químicos.
 - Manejo de fichas técnicas.
- Previsión de consumos de colas y adhesivos.
- Análisis de comportamiento al uso de las colas y adhesivos.
- Normativa sobre utilización de colas y adhesivos para productos en contacto con alimentos: migración, metales pesados u otros.
- Normas de seguridad, salud y protección ambiental relacionadas.

3. Compatibilidad de los materiales

- Compatibilidad de ligantes y secado de tintas, y soportes de impresión:
 - Eficacia
 - Adherencia
 - Tiempo de secado
- Características de las tintas de impresión en función del sistema de impresión:
 - Offset
 - Flexografía
 - Serigrafía
 - Hecograbado
 - Radiación UV
- Normativa Internacional aplicable a ensayos y mediciones.
 - Normas UNE.
 - Normas ISO.
 - Normas TAPPI.
 - Normas ASTM.
 - Normas DIN.
 - Normas FINAT.
- Equipos de medición y ensayo.
 - Termómetro.
 - Viscosímetro.
 - Rigidímetro.
 - Balanza.
 - Micrómetro.
 - Compresómetro.
 - Medidor de pH
 - Medidor de Cobb.
 - Dinamómetro.
- Preparación de los equipos de medición y ensayo.
- Calibración de los equipos de medición y ensayo.
 - Calibración Interna con patrones normalizados y calibrados.
 - Calibración externa por laboratorio acreditado ENAC.
- Manejo de los equipos de medición y ensayo.
- Necesidades de los procesos. Tintas especiales.
- Ensayos de comportamiento y eficacia (de tintas, barnices y pigmentos):
 - IGT
 - Tintas porométricas
 - microcontour TEST
- Ensayos y tolerancias de control de materiales.
 - Periodicidad.
 - Valores de referencia.
 - Tolerancias.
- Selección de muestras según procedimiento.
 - Tamaño de muestra.
 - Muestra representativa.

- Boletín de análisis final.
- Muestreo según estándares estadísticos.
- Valoración de los resultados de las mediciones y ensayos.
 - Comunicación de desviación.
 - Instrucciones de calidad.
 - Plantilla interna de registro de desviaciones

4. Tratamientos superficiales.

- Tipos y características.
 - Plastificado.
 - Tratamiento corona.
 - Tratamientos fungicidas.
 - Parafinados.
- Propuesta de tratamientos superficiales específicos.
- Optimización de equipos y máquinas.
 - Carga de trabajo.
 - Disponibilidad de recursos humanos.
 - Disponibilidad de materiales.
- Identificación de las secuencias de los procesos.
 - Según producto final.
- Programación de las operaciones de proceso.
- Identificación de los tratamientos superficiales en contacto con alimentos.
 - Barnizados.
 - Plastificados.
 - Parafinados.
 - Otro tipo de barreras.
 - Problemas de compatibilidad de tratamientos.
 - Propiedades barrera de los tratamientos superficiales.
 - Migración de materiales.
 - Tratamientos de barnizado.
 - Acrílico.
 - Al aceite.
 - UVI.
- Operaciones y secuencia en los procesos de tratamiento.
 - Laminado.
 - Barnizado en línea.
 - Otros

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: GESTION DEL APROVISIONAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

Código: UF2795

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP5, RP6 y RP7

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de búsqueda y organización de fuentes documentales que permitan obtener información sobre proveedores y materiales utilizados en la industria gráfica.

CE1.1 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.

CE1.2 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.

CE1.3 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.

CE1.4 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.

CE1.5 Desarrollar un historial basado en el comportamiento de soportes y materiales utilizados en artes gráficas clasificándolos por sus resultados, rendimiento, calidad y precio.

CE1.6 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.

CE1.7 Desarrollar una base de datos de materiales utilizados en industrias gráficas clasificándolos por su naturaleza, función, rendimiento, calidad y frecuencia de uso.

CE1.8 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.

C2: 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.

CE2.1 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.

CE2.2 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.

CE2.3 Cumplimentar unos documentos de registro dados especificando características tecnológicas, tipo de material, proveedor y fecha de entrada.

CE2.4 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 periodos 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.

CE2.5 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.

C3: Analizar los criterios de almacenamiento de materiales utilizados en los procesos gráficos considerando las necesidades de conservación, mantenimiento, disponibilidad y la adecuación de espacios.

CE3.1 Describir los sistemas de almacenamiento más característicos utilizados en industrias gráficas, identificando los criterios seguidos para cada uno de ellos.

CE3.2 Describir equipos y medios de carga, transporte y descarga de materiales utilizados en la industria gráfica, relacionándolos con sus aplicaciones.

CE3.3 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.

CE3.4 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.

CE3.5 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.

Contenidos

1. Registro de materiales y proveedores en proyectos de producción gráfica

- Bases de datos para el registro. Identificación.
- Función: tinta, soporte, barniz, productos auxiliares....
- Frecuencia de uso, previsión de consumo.
- Proveedores.
- Manejo y archivo de las fichas técnicas.
- Registro de los datos de los materiales. Clasificación y codificación.
- Identificación de los materiales con certificación específica.
- Etiquetado de los materiales.
- Trazabilidad de los materiales.
- Compatibilidad de materiales
- Certificados de producto existentes en el mercado.
 - FSC.
 - PEFC.
 - Otras.

2. 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.
- Procedimiento de compra de materiales.
 - Especificación de pedidos.
 - Tipo de material.
 - Volumen de compra.
- Control de stocks.
 - Fechas entradas.
 - Fechas salidas.
 - Localización.
 - Etiquetado.
- Gestión de abastecimiento de materiales. Documentos de registro.
 - Situación de los pedidos efectuados.
 - Cantidades y valores consumidos.
 - Variaciones de precios, consumo y nivel de existencias de los inventarios.
 - Monto de las adquisiciones efectuadas por tipo de material y proveedor y demás información.
- Consumo de materiales.
 - Control de inventarios.
 - Previsión de existencias.
- Proceso de recepción de materiales.
 - Comparación albarán –pedido.
 - Control de calidad del material.

3. Condiciones de almacenamiento de los materiales (recepción, almacenamiento, distribución).

- 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.
- Normas técnicas de seguridad.
 - Preservación.
 - Adecuado ordenamiento.
- Identificación de las condiciones de recepción.
 - Registro y etiquetado.
 - Fecha de entre y proveedor.
 - Pruebas de inspección.
- Identificación de las condiciones de almacenamiento.
 - Condiciones de temperatura.
 - Condiciones de humedad.
 - Apilamiento.
- Identificación de las condiciones de distribución.
- Gestión de almacén de materias primas.
 - Distribución.
 - Demanda.
 - Consumos.
- Conservación de materias primas.
 - Ventilación.
 - Iluminación.
 - Acceso.
 - Temperatura.
 - Humedad.
- Normativa de seguridad y prevención.
- Fichas técnicas de seguridad.
- Manipulación de cargas.
- Manipulación de productos químicos
- Uso y conservación de EPIs.
- Almacenamiento de productos químicos.

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: GESTIÓN DE COLOR EN PROCESOS GRÁFICOS

Código: MF1674_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1674_3 Gestionar la reproducción del color en los procesos gráficos

Duración: 180 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DEL COLOR EN LOS PROCESOS GRAFICOS

Código: UF2803

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 Y RP 5

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 psicológicos 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 tramado, 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 tinteros 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: 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.

CE3.1 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.

CE3.2 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.

CE3.3 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.

CE3.4 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.

CE3.5 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.

CE3.6 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.

CE3.7 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.

CE3.8 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.

C4: 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.

CE4.1 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.

CE4.2 Describir las condiciones necesarias para la certificación de pruebas de contrato a partir de las características del sistema de pruebas y del sistema emulado.

CE4.3 A partir de un estándar de impresión dado, valorar la posibilidad de ajuste de los valores tonales en las pruebas respecto a la impresión.

CE4.4 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.

CE4.5 Identificar las características que deben cumplir los soportes utilizados para la obtención de pruebas de diferentes un estándar de impresión dado.

CE4.6 Describir posibles alternativas de conversión de color en sistemas de pruebas basados en perfiles ICC, LAB, RGB y CMYK. y las ventajas o inconvenientes.

CE4.7 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.

CE4.8 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.

Contenidos

1. Principios básicos de la reproducción del color

- Observación y de comparación entre el original y la reproducción.
- Modelos de diferencias de color
 - Colorimétricos
 - Preceptuales
- Espacios de color
 - Dispositivos de destino
 - Características de gamas de color
- Apariencia del color
 - Características del objeto
 - Fondo
 - Entorno
 - Iluminante
 - Adaptación cromática
 - Adaptación luminosa
 - Textura
 - Tamaño
 - Orientación
 - Factores psicológicos
- Visualización de imágenes caracterizadas
 - Contraste simultáneo
 - Solarización
 - Falta de foco
 - Interpretación
 - Adaptación a la estructura espacial
- Desajustes en la reproducción del color
 - Límites de cobertura tonal de las tintas
 - Generación del negro
 - Equilibrio de grises
- Alteración de conversión de color
 - Consecuencias en el flujo de trabajo
- Incidencias en la reproducción del color y el flujo de trabajo
 - Máquinas
 - Dispositivos
 - Tecnología
 - Software
 - Normas relacionadas.
- Interacción soporte-tinta
 - Absorción
 - Repinte
 - Alteración del tono

2. La gestión de color en la estandarización de los flujos de trabajo

- Normas vigentes utilizadas en los flujos de trabajo de color
 - Listas de comprobación.
- Sistemas de medida
 - Densitometría
 - Colorimetría
 - Espectrofotometría.
- Ajustes para la configuración del color del flujo de preimpresión
 - Máquinas
 - Drivers
 - RIPs
- Diagramas descriptivos de las operaciones de preimpresión
- Características de formas impresoras relacionadas con la reproducción del color
 - Forma del punto,
 - Tipo de tramado
 - Lineatura
 - Resolución
 - Ángulos de trama.
- Diagramas descriptivos de los procesos de impresión
- Condiciones óptimas de impresión
 - Densidad de tinta
 - Número de cuerpos
 - Área imprimible
 - Preajustes de tinteros
- Materiales que influyen en la reproducción del color
- Materias primas utilizadas en la creación de un producto gráfico
 - Gramaje
 - Brillo
 - Colorimetría del soporte.
- Estandarización de la gestión del color y diagramas de flujo:
 - Offset, digital, huecograbado, serigrafía y flexografía.
 - Sistemas de filmación y pruebas.
 - Calidad de la imagen en la película.
 - Diferentes tipologías de productos: libros, revistas, packaging y otros.
- Ajuste a las recomendaciones dadas por las normas nacionales e internacionales
 - Condiciones de observaciones de originales e impresos.
 - Imágenes de control
- Ajustes de un flujo de trabajo
 - Aplicaciones
 - Sistema operativo
 - Formatos de archivos
 - RIPs
- Características de la reproducción del color en el flujo de trabajo
 - Materias primas
 - Planchas
 - Tinta
 - Soporte
 - Procesos
 - Aplicaciones
 - Ajustes
 - Condiciones de observación
 - Estándares de impresión.
- Diagrama de flujo
 - Normas nacionales e internacionales.

- Registro de procesos de impresión estandarizados y no estandarizados.
 - Trazabilidad
- Estándar de producción con perfiles de color de tipo genérico

3. Implementación de un sistema de gestión de color en los flujos de trabajo

- Fases de la implantación de un sistema de gestión del color
 - Calibración
 - Caracterización
 - Obtención de perfiles
 - Utilización
 - Verificación.
- Materiales
- Variables
- Parámetros de ajuste
- Ventajas de la implementación de un sistema de gestión del color
- Normas específicas establecidas por asociaciones nacionales e internacionales de normalización
 - Condiciones de observación y comparación de originales
 - Muestras
 - Pruebas
- Consideraciones técnicas.
- Sistemas de gestión de color comerciales
- El problema de la reproducción del color en los flujos de trabajo.
- Acciones correctivas necesarias
- Propuesta modificación
 - Espacios de trabajo
 - Modificación de perfiles
 - Renderizados
 - Retoques de color.
- Métodos de renderizado, adaptación cromática y «*gammut mapping*».
- Flujo de trabajo:
 - Transformaciones de color
 - Imágenes, gráficos vectoriales y tintas planas.
- Espacios de color adecuados en cada aplicación
 - Ajustes necesarios en sistema operativo, drivers o Rips
 - Apariencia del color, reproducción tonal y equilibrio de grises.
- Formatos de archivo recomendados en los flujos de trabajo
 - Compatibilidad e integración
- Preflight en función del tipo de gestión
- Condiciones y ajustes para la realización de pruebas
 - Emulación del sistema de impresión
- Certificación de pruebas de contrato.
- Diagnóstico de los defectos
 - Orden de impresión de las tintas
 - Valores de superposición tonal
 - Densidades
 - Registro
 - Exceso de agua.
- Creación de «carpetas calientes/ carpetas automatizadas»
- Creación de «las impresoras virtuales»

4. Certificación de sistemas de pruebas de color

- Estándares de impresión normalizados
- Variables en la generación de pruebas de color
- Soportes y elementos visualizantes.

- Condiciones necesarias para la certificación de pruebas de contrato
 - Sistema de pruebas
 - Sistema emulado.
- Ajuste de los valores tonales en las pruebas respecto a la impresión.
- Estabilidad de los diferentes sistemas de pruebas
 - Condiciones ambientales
 - Comportamiento del soporte y las tintas
- Características de soportes para la obtención de pruebas
- Sistemas de pruebas basados en perfiles ICC, LAB, RGB y CMYK
 - Conversión de color
 - Ventajas o inconvenientes
- Pruebas de color y propósitos de conversión
 - Perceptual
 - Relativos colorimétricos
 - Valoración de la calidad de la simulación.
- Análisis de pruebas:
 - Límites de reproducción tonal
 - Equilibrio de grises
 - Verificación de la colorimetría
 - Contraste de impresión.
 - Tolerancia de desviación
 - Espectrofotómetro
 - Valores recomendados por el estándar.
 - Rangos de reproducción tonal
 - Ganancia de punto
 - Lineatura
 - Resolución
 - Registro de imagen
 - Recomendaciones del estándar.
- Defectos en las pruebas
 - Registro
 - Arrancado
 - Repintado
 - Manchas
 - Puntos o marcas.
- Características ópticas y mecánicas de los soportes y las tintas
- Ajustes recomendados por el fabricante de sistemas de pruebas
- Sistemas comerciales de pruebas de color.
- Materiales implicados
 - Soportes
 - 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.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: ESTANDARIZACIÓN EN LOS PROCESOS DE LA REPRODUCCIÓN DEL COLOR

Código: UF2804

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2, RP3, RP4 RP6.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: 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.

CE1.1 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.

CE1.2 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.

CE1.3 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.

CE1.4 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 densitómetro.
- El contraste de impresión verificado visualmente o por medio de densitómetro, 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.

CE1.5 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.

CE1.6 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.

C2: 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.

CE2.1 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).

CE2.2 Identificar las fases necesarias para la generación de un perfil de color, explicando la diferencia entre calibración, caracterización y obtención del perfil.

CE2.3 Describir los pasos a seguir para crear perfiles de entrada, salida y visualización y su dependencia de las características del flujo de trabajo.

CE4;2.4 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.

CE2.5 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.

CE2.6 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.

CE2.7 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 tramado, el contraste de impresión y el equilibrio de grises.

CE2.8 Dado un perfil de color, verificar la calidad y operatividad del mismo teniendo en cuenta las recomendaciones dadas por normas nacionales e internacionales.

CE2.9 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.

CE2.10 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.

CE2.11 A partir de cartas de color impresas sobre diferentes soportes y con diferentes tecnologías de impresión en pliego:

- Seleccionar el software mas 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.

C3: 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.

CE3.1 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.

CE3.2 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.

CE3.3 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.

CE3.4 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.

CE3.5 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.

CE3.6 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.

CE3.7 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.

CE3.8 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.

CE3.9 Dado unos perfiles de color de entrada, salida o visualización, verificar el grado de cumplimiento de los estándares nacionales o internacionales en vigor.

C4: 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.

CE4.1 Indicar las ventajas e inconvenientes del uso de los diferentes modelos medida de diferencias de color entre muestras uniformes y los campos de aplicación.

CE4.2 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.

CE4.3 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.

CE4.4 Determinar distintos procedimientos para medir cuantitativamente el contraste de impresión en luces, sombras y tonos medios

CE4.5 Definir de modo cualitativo el equilibrio de grises en la reproducción de una imagen y proponer métodos cuantitativos para su evaluación.

CE4.6 Definir de modo cualitativo el balance de color y proponer métodos cuantitativos para su evaluación.

CE4.7 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.

CE4.8 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.

Contenidos

1. Procedimientos técnicos de calibración y mantenimiento en los equipos, dispositivos y máquinas

- Parámetros de control de la producción y de calibración de equipos y dispositivos
 - Lineaturas
 - Resolución
 - Ángulos de trama
 - Densidades
 - Colorimetrías y otros.
- Documentación de calibración y mantenimiento
 - Especificaciones técnicas.
 - Normas nacionales e internacionales.
- Elementos de control para el diagnóstico
 - Equilibrio de grises
 - Alineación de cabezales
 - Registro
 - Ausencia de defectos más comunes en impresión.
- Elementos de control necesarios de verificación
- Parámetros de control en la calibración de monitores
 - Brillo
 - Contraste
 - Punto blanco
 - Gammas
- Impresoras y dispositivos de pruebas
 - Linearización
 - Colorimetría de las masas
 - Ausencia de defectos
- Elementos de control en la calibración de los dispositivos de filmación y revelado.
 - Lineatura
 - Ángulos de trama
 - Forma y tamaño del punto,

- Compensación de la ganancia de punto
- Densidad
- Generadores de formas impresoras.
 - Sistemas de comprobación de registro.
- Evaluación de la calibración de los dispositivos de reproducción del color
 - Colorimetría en colores primarios y secundarios
 - Tiras de control
 - Colorímetros o espectrofotómetros.
- Parámetros de control en la calibración de impresoras y dispositivos de pruebas.
 - Límite de reproducción tonal
 - El contraste de impresión
 - El equilibrio de grises en modo cualitativo o cuantitativo.
 - Generación del punto de trama
 - La ganancia de punto
 - Compensación en sistemas de pruebas tramados
- Listas de comprobación y verificación de calibración de diferentes dispositivos
 - Recomendaciones dadas por el fabricante o por el organismo de normalización correspondiente
 - Parámetros del control,
 - Sistema de muestreo,
 - Medios de comprobación
 - Criterios de aceptación o rechazo.
- Defectos de impresión en las máquinas convencionales,
 - Exceso de tinta
 - Presiones
 - Imagen fantasma
 - Deslizamiento u otros
- Medidas correctoras.
- Elementos de control de calidad estándares
 - UGRA, GATF, FOGRA

2. Procedimientos de caracterización y generación de perfiles para dispositivos, máquinas y equipos de producción gráfica

- Elementos que componen un sistema de gestión de color
 - Perfiles
 - Módulos de ajuste del color (CMM).
- Fases para la generación de un perfil de color
 - Calibración
 - Caracterización
 - Obtención del perfil.
- Creación de perfiles
 - Entrada, salida y visualización
 - Dependencia de las características del flujo de trabajo.
- Generación de un perfil a partir de un equipo de fotografía digital
 - Estrategia para generar un perfil de color
 - Transformación al espacio de trabajo RGB
- Caracterización y la obtención del perfil de color del monitor,
 - Temperatura de color
 - Ajustes de brillo y contraste
- Caracterización y la obtención del perfil de una impresora digital
 - Flujo de trabajo determinado
 - Tipo de soporte
 - Juego de tintas
- Obtención del perfil de color de un dispositivo de impresión convencional
 - Flujo de trabajo
 - Soporte

- Tintas
- Secuencia de impresión
- Método de generación del negro
- Lineatura
- Tipo de tramado
- Contraste de impresión
- Equilibrio de grises.
- Calidad y operatividad del perfil de color
- Gestión de color de un dispositivo de impresión a color desde el punto de vista de la gestión de color:
 - Estabilidad del dispositivo
 - Carta de color que se debe utilizar para crear el perfil,
 - Lectura colorimétrica de la carta de color
 - Crear el perfil de color
- Cartas de color impresas sobre diferentes soportes
 - Software para la creación del perfil
 - Instrumental de medición, espectrofotométrico o colorimétrico
 - Perfil de color a partir de las mediciones

3. Perfiles de color a utilizar en un flujo de trabajo de reproducción

- Gammas de perfiles de color
 - Dispositivos de entrada, salida y visualización
- Cartas de caracterización utilizadas para la obtención de los perfiles.
- Análisis de perfiles propuestos
- Comparación de las gammas de color entre perfiles sRGB y Adobe RGB
 - Idoneidad de uno y otro para la emulación del color de dispositivos CMYK.
 - Gammas de color de perfiles de trabajo CMYK
 - Impresión offset y huecograbado.
 - Áreas de las gammas de color de un dispositivo no obtenibles en el otro.
- Selección de perfiles en una aplicación
 - Características del original
 - Sistema destino
 - Condiciones de observación
- Comprobación de calibración y caracterización de los equipos de pruebas con perfiles de color,
- Comprobación en dispositivos de visualización el perfil del monitor.
- Verificación de la calidad y operatividad perfil de color del mismo
 - Recomendaciones dadas por normas nacionales e internacionales.
- Directrices para la conformidad periódica de un perfil de color
- Comprobación del perfil del dispositivo de pruebas
- Verificación del grado de cumplimiento de los estándares nacionales o internacionales en vigor.

4. Actualización y mejora de los sistemas de reproducción del color en diferentes flujos de trabajo

- Ventajas e inconvenientes del uso de los diferentes modelos
- Nuevas tendencias sobre evaluación cuantitativa de diferencias de color de imágenes
 - Ventajas e inconvenientes
 - Métodos de comparación tradicionales.
- Falta de detalle en la reproducción de una imagen
 - Contraste en luces, sombras y tonos medios.
- Procedimientos de medición cuantitativa del contraste de impresión en luces, sombras y tonos medios

- Equilibrio de grises en la reproducción de una imagen
 - Modo cualitativo del equilibrio de grises
 - Métodos cuantitativos
- Modo cualitativo el balance de color
 - Métodos cuantitativos
- Diagnóstico de tipo cualitativo
 - Mejora del ajuste del flujo de trabajo
 - Reproducción tonal
 - Contraste
 - Balance de grises
 - Equilibrio de color.
- Diagnóstico de tipo cuantitativo
 - Mejora del ajuste del flujo de trabajo
 - Reproducción tonal
 - Contraste
 - Balance de grises
 - Equilibrio de color.
- Valoración en la reproducción
- Análisis de las pruebas de contrato y la reproducción.
- Análisis de la coherencia del color en el flujo de trabajo
 - Nuevas teorías sobre evaluación de diferencias de color entre imágenes.
- Propuestas de ajustes en los flujos de trabajo

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: CONTROL DE LA PRODUCCIÓN EN PROCESOS DE PREIMPRESIÓN

Código: MF1678_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1678_3 Organizar y supervisar la producción en los procesos de preimpresión.

Duración: 150 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: ORGANIZACIÓN DEL TALLER EN PROCESOS DE PREIMPRESIÓN

Código: UF2809

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2

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 utilizado 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.

Contenidos

1. Análisis de las distintas fases o etapas en procesos de preimpresión.

- Análisis de sistemas, maquinaria y medios de producción en preimpresión.
- Información técnica de producción en departamentos de preimpresión.
 - Órdenes de trabajo.
 - Organigramas de flujo de producción.
 - Fichas técnicas de materiales de producción.
 - Muestras o maquetas.
- Especificaciones técnicas del producto de preimpresión.
 - Instrucciones técnicas.
 - Condiciones establecidas en las instrucciones de trabajo.
 - Requerimientos del cliente.
- Operaciones en los procesos de preimpresión. Tareas productivas y flujos de trabajo.
 - Digitalización de imágenes.
 - Tratamiento de textos.
 - Tratamiento de imágenes.
 - Maquetación.
 - Generación de archivos finales.
 - Imposición de trabajos.
 - Generación de pruebas.
 - Obtención de fotolitos.
 - Obtención de formas impresoras.
- Características de los equipos y herramientas en los procesos de preimpresión.
 - Estaciones de trabajo.
 - Equipos informáticos.
 - RIPs, escáneres.

- Filmadoras.
- Equipos de obtención de formas impresoras.
- Sistemas de pruebas.
- Materias primas, materiales auxiliares y productos en los procesos de preimpresión
 - Soportes físicos y digitales.
 - Tintas.
 - Tóneres.
 - Líquidos de revelado y procesado.
 - Formas impresoras.
 - Fitolitos.
- Características de las diferentes fases del trabajo de preimpresión en función del sistema de impresión.
 - Sistemas de impresión.
 - Impresión digital.
 - Offset.
 - Flexografía.
 - Hecograbado.
 - Serigrafía.
- Operativa de organización a partir de producto.
 - Secuencia de procesos de preimpresión.
 - Aplicaciones, máquinas y equipos necesarios.
 - Particularidades de las etapas.
- Operativa de organización en etapas.
 - Análisis de los requerimientos del trabajo.
 - Elaboración de la orden de trabajo.
 - Emisión de informe de puntos críticos en el proceso de preimpresión.

2. Análisis de prestaciones y operatividad de software en preimpresión

- Sistemas operativos utilizados en preimpresión.
 - Sistema operativo Windows.
 - Sistema operativo Macintosh.
 - Otros sistemas operativos.
 - Características y funcionalidad.
- Aplicaciones y programas utilizados en preimpresión.
 - Aplicaciones de edición de textos.
 - Programas de maquetación.
 - Edición de imágenes.
 - Edición de documentos estándar (pdf).
 - Programas de rip.
 - Programas de imposición.
 - Aplicaciones de gestión de color.
 - Aplicaciones relativas a los dispositivos de salida.
 - Software específico de gestión de color.
- Operaciones de preimpresión y software específico.
 - Captura de imágenes- Aplicaciones de escáner.
 - Tratamiento de textos – Programas de Edición.
 - Maquetación – Software de integración de textos e imágenes.
 - Sistemas de pruebas – Software de gestión de color.
 - Imposición. Aplicaciones de elaboración de trazados.
 - Elaboración de formas impresoras. Colas de los dispositivos.
- Configuración de color en los programas de tratamiento de imágenes y maquetación.
 - Aplicaciones de gestión de color.
 - Cartas de color y test de color.
 - Dispositivos de medida de color.

- Ajustes y configuración de los programas a las necesidades del flujo de preimpresión.
 - Preferencias del programa.
 - Configuración de los flujos de trabajo.
 - Ajustes del programa.
- Compatibilidad entre programas.
 - Sistemas de traslación de textos.
 - Exportación e importación de formatos de texto e imágenes.
- Formatos digitales en preimpresión.
 - Nativos.
 - De Intercambio.
 - PDF.
 - JPG.
 - EPS.
 - PS.
- Selección del software.
 - Según el proceso de preimpresión.
 - Según muestra o modelo.
 - A partir de las instrucciones.
- Producción de trabajos de preimpresión.
 - Estimación de tiempos previstos.
 - Procedimientos técnicos necesarios.
- Configuración del software para la generación de los archivos estándares finales (PDFs, PSs u otros).
- Verificación del trabajo, mediante software específico de «preflight».
- Procedimientos técnicos.
 - Imposición del trabajo y obtención de pruebas.
 - Obtención de formas impresoras en las condiciones de trabajo definidas.
 - Revisión de las pruebas y/o formas impresoras obtenidas.

3. Sistemas de producción, máquinas y equipos utilizados en los procesos de preimpresión

- Valoración técnica de los equipos y máquinas de preimpresión.
 - Fases del trabajo en procesos de preimpresión.
 - Digitalización y tratamiento de textos e imágenes.
 - Maquetación.
 - Imposición.
 - Obtención de pruebas.
- Comprobación de originales.
 - Textos.
 - Imágenes.
 - Trabajos intermedios.
- Verificación de originales.
 - Estado.
 - Integridad.
 - Compatibilidad.
- Supervisión de los textos.
 - Instrucciones de la orden de trabajo.
 - Simbología específica.
- Supervisión de las imágenes.
 - Condiciones de luz estandarizadas.
 - Visores y cámaras de luz calibradas.
 - Ajustes de color.
 - Enfoque.

- Obtención de las formas impresoras.
 - Métodos convencionales.
 - Métodos digitales de obtención directa.
- Obtención de formas impresoras.
 - Máquinas, herramientas y útiles.
 - Características.
 - Necesidades de personal.
- Intervenciones operativas de ajuste.
 - Configuración.
 - Calibración.
 - Caracterización.
- Equipos de pruebas.
 - Definición.
 - Características.
 - Fiabilidad.
 - Pruebas Certificadas.
- Flujo de operaciones para la elaboración de archivos finales (PDF, PS u otros), formas impresoras y pruebas.
- Ajustes, preparación de materiales.
 - Planchas.
 - Tintas.
 - Soportes.
 - Otros.
- Métodos de valoración y cálculo de rendimiento laboral.
 - Definición.
 - Vinculación a las máquinas y equipos utilizados en procesos de preimpresión.
- Cálculo del rendimiento productivo de unos equipos de preimpresión.
 - Tiempos de preparación.
 - Velocidad de producción.
 - Necesidades de personal.
 - Manuales.
 - Fichas técnicas.
- Verificación de las condiciones de estandarización.
- Operaciones con máquinas y equipos de preimpresión para la obtención de formas impresoras.
 - Análisis los requerimientos del trabajo.
 - Materiales, máquinas y equipos.
 - Secuencia de procesos.
- Estimación de los recursos humanos.
- Tiempos de producción.
- Procedimientos técnicos para la producción de las formas impresoras.
- Revisión de las formas impresoras obtenidas.
- Condiciones de calidad requerida.
- Elaboración de hojas de ruta para el flujo productivo.
- Control documental de las operaciones realizadas.
- Uso de instrumentales de medición y control.
- Emisión de un informe con los puntos críticos relacionados con los equipos.
- Definición de un producto y su viabilidad en la empresa.
 - Análisis en las diferentes empresas.
 - Valoración de los recursos disponibles.
 - Estudio de los tiempos mínimos de ejecución en cada empresa.
 - Comparación de los resultados.
 - Elaboración de un informe con las conclusiones.

- Realización de un estudio de capacidad de producción de una empresa de preimpresión.
 - Tecnología y maquinaria.
 - Cumplimiento de unos compromisos.
 - Plazos.
 - Cantidades.
 - Calidad.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: GESTIÓN DE INCIDENCIAS Y MANTENIMIENTO EN PROCESOS DE PREIMPRESIÓN

Código: UF2810

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3 y RP6

Capacidades y criterios de evaluación

C1: 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.

CE1.1 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.

CE1.2 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.

CE1.3 Determinar las incidencias más comunes debidas a insuficiencias técnicas y cuantitativas de personal en departamentos de preimpresión.

CE1.4 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.

CE1.5 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

CE1.6 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.

CE1.7 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.

C2: Definir procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo de máquinas y equipos de preimpresión que garanticen su operatividad en condiciones óptimas de funcionamiento y seguridad.

CE2.1 Describir la finalidad de los planes de mantenimiento en máquinas y equipos de preimpresión, estableciendo los puntos que deben contemplarse.

CE2.2 Valorar las recomendaciones de mantenimiento de los manuales técnicos de máquinas y equipos de preimpresión, identificando las posibles consecuencias de su no cumplimiento.

CE2.3 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.

CE2.4 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.

CE2.5 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.

CE2.6 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.

CE2.7 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.

Contenidos

1. Supervisión de la producción y resolución de incidencias en procesos de preimpresión

- Defectos e incidencias en 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.
 - Propuesta de actuaciones.
- Parámetros de control en las fases de preimpresión.
 - Resolución.
 - Espacio de color.
 - Tamaño.
 - Tipografías.
 - Márgenes.
 - Formato de archivo.
- Incidencias técnicas en procesos de preimpresión.
- Insuficiencias técnicas.
 - Digitalización y tratamiento de textos e imágenes.
 - Maquetación.
 - Imposición.
 - Obtención de pruebas.
 - Obtención de formas impresoras.
- Insuficiencias cuantitativas de personal.
- Incidencias de producción por insuficiencias técnicas del personal o:
 - Bajas.
 - Ausencias.
 - Limitaciones.
- Reajuste de la distribución de los operarios en las máquinas y equipos.
 - Proponer las acciones correctoras necesarias.
- Reajuste la programación.
 - Cumplimiento de objetivos de producción dados.
 - Supervisar que se cumplen las medidas de seguridad y protección ambiental.
- Operativa con condiciones de trabajo y archivos digitales de diferentes fases de los procesos de preimpresión.
 - Software de gestión de la producción en empresas de preimpresión.
 - Chequeo de la calidad de los archivos.
 - Análisis de las posibles causas.
 - Incidencias en caso de no detectar o no solucionar los defectos.
 - Propuesta de acciones correctoras para la solución de los errores o defectos detectados.
- Operativa según condiciones de trabajo y formas impresoras de los distintos sistemas de preimpresión.
 - Control de productos intermedios y finales: archivos, fotolitos, pruebas, formas impresoras.
 - Chequeo de la calidad de la forma impresora.
 - Análisis de los motivos de los posibles defectos.
 - Incidencias en caso de no detectar los defectos.
 - Propuesta de acciones correctoras.
- Operativa de resolución de incidencias técnicas en procesos de preimpresión.
- Detección, diagnóstico y acción correctora sobre defectos en la producción.
 - Adaptación de materiales.
 - Preparación los equipos según unas condiciones de producción.

- Procedimientos técnicos.
- Identificación de problemas.
- Relación con el proceso en que se han originado.
- Comprobación de las implicaciones en el resultado final.
- Corrección de las incidencias.
- Desviaciones en la producción respecto a la programación.
- Planes de calidad en empresas de preimpresión.
- Diagnosticar las causas de los problemas.
 - Falta de conocimientos.
 - Falta de atención.
 - Capacidad visual requerida.
- Confección de un informe con unas medidas correctoras.

2. Plan de mantenimiento de máquinas y equipos de preimpresión

- Definición de los planes de mantenimiento y conservación de equipos.
- Planificación de los trabajos y operaciones de mantenimiento de los equipos y recursos de preimpresión.
 - Programa de producción del departamento.
 - Recomendaciones de los fabricantes.
 - Necesidades de la empresa.
- 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.
 - Identificación los materiales, piezas y productos.
 - Descripción de las características técnicas que deben cumplir.
- Operaciones de mantenimiento.
 - Gestión de las subcontrataciones de mantenimiento.
 - Supervisión de las operaciones de mantenimiento.
 - Pautas y operaciones de limpieza y mantenimiento de máquinas y equipos de preimpresión.
- Documentos de registro de mantenimiento.
 - Valoración de los campos a cumplimentar.
- Plan de mantenimiento en cada una de las máquinas y equipos de preimpresión.
 - Periodicidad y operativa.
 - Operaciones propias o subcontratadas.
 - Revisión de dispositivos de seguridad.
 - Normativa vigente.
- Gestión del stock de piezas, repuestos y material de mantenimiento.
 - Periodicidad de las operaciones definidas en el plan.
 - Criterios económicos y operativos.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: GESTION DE EQUIPOS DE TRABAJO

Código: UF2798

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4 y RP5

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de dirección y coordinación de grupos de trabajo en entornos productivos de la industria gráfica definiendo las políticas de comunicación, motivación y trabajo en equipo.

CE1.1 Describir los elementos de los sistemas de gestión y control de la producción en los diferentes procesos de la industria gráfica, que permitan la coordinación del personal del departamento y controlar el estado de la producción.

CE1.2 Describir distintas técnicas de motivación y trabajo en equipo aplicables en una empresa de la industria gráfica, identificado los factores que influyen en la motivación de un equipo de personas.

CE1.3 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.

CE1.4 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.

CE1.5 Definir los principales métodos de valoración y cálculo de rendimiento laboral vinculado a las máquinas y equipos utilizados en los procesos de encuadernación industrial.

CE1.6 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.

CE1.7 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.

CE1.8 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.

C2: Definir planes de formación y reciclaje, relacionados con el dominio de máquinas y equipos de la industria gráfica, a partir del análisis de las funciones asociadas.

CE2.1 Describir los perfiles de los puestos de trabajo en departamentos de la industria gráfica, detallando las tareas asociadas al puesto.

CE2.2 Describir técnicas de análisis de puestos de trabajo para la valoración del nivel técnico de las personas que trabajan una empresa de la industria gráfica.

CE2.3 Describir los conocimientos específicos necesarios o recomendables para el correcto desempeño del trabajo de cada uno de los operarios en su puesto.

CE2.4 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.

CE2.5 En un supuesto práctico de análisis de las necesidades de formación de los operarios de un departamento de la industria gráfica 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.

Contenidos

1. Dirección y formación de equipos de trabajo en procesos de la industria gráfica

- Organización y distribución de los recursos humanos de los departamentos productivos de la industria gráfica.
- Coordinación entre el personal de las diferentes secciones de la industria gráfica.
- Coordinación y dirección de equipos de trabajo. Estilos de mando y liderazgo.
- Técnicas de comunicación y relaciones interdepartamentales.
 - Reuniones.
 - Comunicado de escritos.
 - Tablón de anuncios.
 - Buzón sugerencias
- Estrategias de comunicación.
 - Preguntas.
 - Aclaraciones.
 - Ejemplificaciones.
- Técnicas de mejora del clima laboral.
 - Liderazgo.
 - Sistemas de remuneración.
 - Colaboración.
 - Condiciones ambientales.
 - Respeto.
- Responsabilidad y autonomía en los puestos de trabajo de la industria gráfica.
- Estilos de mando y liderazgo en la coordinación y dirección de equipos. Fórmulas de motivación.
 - Reconocimiento del trabajo y del esfuerzo.
 - Comunicación eficaz.
 - Política de incentivos.
- Indicadores objetivos de evaluación de personal.
 - Rendimiento productivo de los equipos a su cargo.
 - Puntualidad.
 - Absentismo.

2. Competencias profesionales y formación a los equipos de trabajo en procesos de la industria gráfica

- Identificación de los indicadores de calidad de los procesos de la industria gráfica.
 - Técnicas estadísticas.
 - No conformidades por proceso.
- Análisis de necesidades de formación del personal sobre conocimientos técnicos en procesos productivos de industrias gráficas.
- Análisis de los puestos de trabajo en procesos de la industria gráfica.
- 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.
 - Detección de necesidades de formación.
 - Plan de formación.

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1 y para acceder a la 3 debe haberse superado la unidad 2

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 5

Denominación: GESTIÓN DE LA CALIDAD EN PROCESOS DE PREIMPRESIÓN

Código: MF1679_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1679_3 Colaborar en la gestión de la calidad en los procesos de preimpresión

Duración: 50 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: ordenes 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 la 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 sub tareas 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: densitómetros, 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.

Contenidos

1. 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: ordenes de trabajo, especificaciones de color, hojas de instrucciones, pruebas de control y otras.
 - Mapa de proceso 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.
- Sistemas de control del proceso de preimpresión.
- Mantenimiento, calibración de los equipos de preimpresión.

2. Planes y procedimientos de control de calidad en procesos de preimpresión

- Procedimientos estándares de control y verificación de la calidad: ISO, UNE.
- Plan de control de características significativas.
 - Características de seguridad y/o reglamentarias.
 - Características de definidas por el cliente.
 - Características señaladas en el análisis modal de fallos y efectos (AMFE).
- Características de la materia prima.
- Parámetros de control de calidad en las diferentes fases de la preimpresión:
 - Reproducción de imágenes.
 - Textos.
 - Imposición.
 - Obtención de formas impresoras.
- Puntos críticos en los 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.
 - Digitalización y tratamiento de textos e imágenes.
 - Maquetación.

- Imposición.
- Obtención de pruebas.
- Formas impresoras.
- Valores de referencia.
- Tolerancias.
- Materiales
- 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.
- Comprobaciones en los procesos de tratamiento de textos y de maquetación:
 - 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.
 - Inspecciones sobre las pruebas de contrato a entregar al cliente.
- Comprobaciones de la fidelidad del color:
 - 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.
- Controles para verificar la correcta imposición de los trabajos:
 - 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.
- Controles en las formas impresoras obtenidas que garantizan 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.
- Inspecciones y ensayos a realizar durante el proceso de preimpresión:
 - Plan de control.
 - Especificaciones del cliente.
 - Requisitos legales.
 - Requisitos de calidad asociados.
- Ensayos sobre los valores y márgenes de tolerancia para los parámetros de calidad en preimpresión:
 - Manual de calidad.
 - Procedimientos o normas (ISO, UNE).
- Procedimientos de trabajo a seguir en los diferentes puestos:
 - Especificación de los controles.
 - Registro documental en las fichas o documentos habilitados al efecto.

3. Calibración y mantenimiento de los equipos de inspección, medición y ensayo en preimpresión.

- Procedimiento de calibración y mantenimiento de los equipos de inspección, medición y ensayo de preimpresión.
- Plan de calibración.
- Normas de aplicación.
- Incertidumbres en las medidas.
- Calibración de los equipos de inspección, medición y ensayo de preimpresión.
 - Densitómetro.
 - Colorímetros.
 - Espectrofotómetros.
- Mantenimiento de los equipos de inspección, medición y ensayo de preimpresión.
- Documentación y registros.
- Registro de la calibración.
- Etiquetas de estado de los equipos.
- Laboratorios de calibración externos.
- Certificados de calibración.

4. 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.
- Documentos para el aseguramiento de la calidad:
 - Formularios o programas específicamente diseñados.
 - 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.
- Registro en los documentos habilitados de las comprobaciones:
 - Disponibilidad y control de los registros durante el tiempo definido en el sistema de calidad.
- Mantenimiento de los registros necesarios.
 - Cumplimiento de los requisitos legibles, identificables y recuperables durante el tiempo definido en el procedimiento escrito.
- Presentación de la información en forma de gráficos de seguimiento periódico:
 - Revisión de indicadores de calidad en los procesos de preimpresión.
 - Resultados cuantitativos obtenidos.
 - Resultados previstos.
 - Puntos fuertes y débiles.
 - Necesidad de acciones de mejora.
 - Definición de las modificaciones que permitan reducir o eliminar el riesgo de fallos.
- Registro las acciones correctivas y preventivas implementadas en los procesos de preimpresión:
 - Gestión de color.
 - "Preflight" de archivos.
 - Controles de las formas impresoras.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 6

Denominación: GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y DE LA PROTECCIÓN AMBIENTAL EN LOS PROCESOS DE PREIMPRESIÓN

Código: MF1680_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1680_3 Colaborar en la gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de preimpresión

Duración: 80 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: SEGURIDAD Y PROTECCIÓN AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA GRÁFICA

Código: UF2801

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2 en relación al mantenimiento del orden y limpieza, RP4 en relación a la evaluación de riesgos laborales y ambientales, RP5, RP6, RP7 y RP8.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Interpretar planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de empresas de la industria gráfica. 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 la industria gráfica.

CE1.2 Identificar la estructura de los planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de empresas de la industria gráfica, 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 la industria gráfica: 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 la industria gráfica.

CE1.7 Comparar planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de empresas de la industria gráfica, 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 la industria gráfica.

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 la industria gráfica.

CE2.2 Definir condiciones termohigrométricas de los lugares de trabajo propios de las áreas de la industria gráfica 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 la industria gráfica:

- Señalizar, 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: Relacionar las acciones de evaluación y control de riesgos generales y específicos del proceso de la industria gráfica con medidas preventivas establecidas en planes de prevención y en la normativa aplicable.

CE3.1 Identificar los apartados que componen un plan de prevención de riesgos laborales de acuerdo con la normativa.

CE3.2 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 la industria gráfica.

CE3.3 Describir los apartados de un parte de accidentes relacionados con las causas y condiciones del mismo.

CE3.4 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.

CE3.5 En un supuesto práctico de riesgos generados por las condiciones de seguridad establecidas en un plan de prevención en el proceso de la industria gráfica, y dadas unas medidas preventivas, valorar su relación respecto a los diferentes procesos de la industria gráfica:

- Choques con objetos inmóviles y móviles.
- Caídas.
- Golpes o cortes por objetos.
- Riesgo eléctrico.
- Herramientas y máquinas.
- Proyecciones de fragmentos o partículas y atrapamientos.

CE3.6 En un supuesto práctico de riesgos generados por agentes físicos previamente evaluados en los procesos de la industria gráfica, establecer las medidas preventivas en relación a las condiciones de:

- Iluminación,
- Termohigrométricas,
- Ruido y vibraciones,
- Radiaciones ionizantes y no ionizantes.

CE3.7 En un supuesto práctico de evaluación de riesgos generados por agentes químicos en los diferentes procesos de la industria gráfica.

- 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.

CE3.8 En un supuesto práctico de evaluación de riesgos generados por agentes biológicos en los diferentes procesos de la industria gráfica.

- 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.

CE3.9 A partir de una evaluación elemental de riesgos generales y específicos en los diferentes procesos de la industria gráfica: elaborar un plan de prevención de riesgos laborales, para cada uno de ellos, integrando los requisitos normativos aplicables.

C4: 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.

CE4.1 Identificar los procedimientos de actuación ante situaciones de emergencia: accidentes, incendio, inundación, incidente ambiental u otras, explicando la operativa a seguir en cada caso.

CE4.2 Enumerar los productos y elementos de intervención recomendable para un botiquín de primeros auxilios en el taller, definiendo las características específicas de los mismos.

CE4.3 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.

CE4.4 Describir las técnicas básicas de actuación ante situaciones de riesgo vital inminente: reanimación cardiopulmonar básica e instrumental y desobstrucción de la vía aérea.

CE4.5 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.

CE4.6 Determinar los métodos de inmovilización aplicables y el protocolo de actuación cuando el accidentado requieran la evacuación a un centro médico.

CE4.7 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.

CE4.8 Establecer las necesidades de un supuesto taller de la industria gráfica 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.

C5: Analizar los requerimientos para una correcta gestión ambiental en empresas de la industria gráfica, papel, cartón y otros soportes gráficos, valorando la normativa medioambiental aplicable.

CE5.1 Identificar la normativa medioambiental aplicable para cada una de los diferentes procesos de la industria gráfica, describiendo las obligaciones básicas que deben cumplirse.

CE5.2 Reconocer organizaciones competentes que pueden prestar información y apoyar la gestión ambiental en empresas de la industria gráfica así como los organismos de la administración donde deben tramitarse las cuestiones ambientales.

CE5.3 Interpretar los datos que aparecen en las etiquetas y en las fichas técnicas de productos utilizados en empresas de la industria gráfica: tintas, colas, adhesivos, disolventes, aceites y otros detectando irregularidades e identificando las instrucciones de utilización, composición y riesgos propios.

CE5.4 Clasificar los residuos que se producen en los diferentes procesos de la industria gráfica, relacionándolos con el recipiente y el método apropiado para su recogida y tratamiento.

CE5.5 Determinar las condiciones de señalización, almacenamiento y disposición de productos utilizados y residuos producidos en las diferentes empresas de la industria gráfica.

CE5.6 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.

CE5.7 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.

CE5.8 Enumerar buenas prácticas ambientales de aplicación en las diferentes empresas de la industria gráfica que fomenten el ahorro energético, el reciclado de productos y materiales, la reducción del consumo de agua u otras.

CE5.9 Valorar el ahorro energético y el beneficio ambiental derivado de la aplicación de buenas prácticas ambientales en los diferentes procesos de la industria gráfica

CE5.10 Comparar los productos más comunes utilizados en los diferentes talleres de la industria gráfica 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.

C6. Canalizar la información referente a necesidades formativas relacionadas con la propuesta de mejora y prevención de accidentes e incidentes a los servicios de prevención de la empresa, siguiendo los procedimientos establecidos.

CE6.1 Comprobar los protocolos establecidos en las relaciones y las pautas de comunicación necesarias identificando las funciones y competencias de los organismos y entidades ligadas a la prevención de riesgos laborales.

CE6.2 A partir de un supuesto práctico, comunicar al responsable del área de prevención los accidentes o incidentes producidos en el ámbito de la seguridad, salud en los diferentes procesos de la industria gráfica, establecido e informando de las consecuencias y medidas tomadas.

CE6.3 Organizar e impartir la formación y la información de los riesgos específicos asociados a cada puesto de trabajo por parte de todos los trabajadores evaluando el conocimiento previo y colaborando en la impartición y organización de las acciones formativas.

CE6.4 Organizar la documentación relativa a la gestión de la prevención, así como la que identifica a organismos y entidades competentes, recopilándola y clasificándola aplicando los procedimientos establecidos.

CE6.5 Efectuar propuestas de mejora al responsable de área, en los niveles de seguridad y salud en el trabajo, en el ámbito de los procesos en la industria gráfica.

Contenidos

1. Conceptos básicos sobre seguridad y salud y protección ambiental en procesos de la industria gráfica

- El trabajo y la salud.
- Los riesgos profesionales.
- Factores de riesgo.
- Consecuencias y daños derivados del trabajo:
- Accidente de trabajo.
- Enfermedad profesional.
- Otras patologías derivadas del trabajo.
- Repercusiones económicas y de funcionamiento.
- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.
- Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.
- Representación de los trabajadores.
- Comité de seguridad y salud.
- Política medioambiental y ahorro energético en procesos de la industria gráfica.
- Buenas prácticas medioambientales en la Industria Gráfica
- Recursos de los materiales utilizados
- Residuos que se generan
- Acciones con impacto medioambiental
- Gestión de los recursos
- Gestión de la contaminación y los residuos

2. Acciones preventivas de seguridad y salud y en protección ambiental en los procesos de la industria gráfica

- Los servicios de prevención: tipología.
- Organización del trabajo preventivo: rutinas básicas.
- Documentación.

- Recogida.
- Elaboración.
- Archivo.
- Riesgos generales y su prevención.
 - Riesgos profesionales.
 - Factores de riesgo.
 - Daños derivados del trabajo.
- Riesgos laborales en los lugares de trabajo.
 - Golpes con máquinas.
 - Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
 - Atrapamiento y golpes por vehículo en movimiento.
 - Caídas de objetos.
- Riesgos laborales en máquinas y equipos de trabajo.
 - Atrapamiento por o entre objetos.
 - Cortes y amputaciones.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Atrapamiento por vuelco de maquinas o vehículos.
- Riesgos laborales de contacto eléctrico, directo o indirecto.
- Riesgos laborales por agentes físicos.
 - Exposición a ruidos.
 - A vibraciones.
 - A radiaciones.
 - Condiciones termohigrométricas.
- Riesgos laborales por agentes químicos.
 - Colas.
 - Adhesivos.
 - Disolventes.
 - Otros.
- Funciones y responsabilidades de los trabajadores en materia de prevención.
 - Derechos y deberes.
 - Planificación preventiva en la empresa.
- Medidas preventivas y correctivas.
 - Orden y limpieza
 - Señalizaciones.
 - Planos
 - Pictogramas
 - Carteles divulgativos
 - Notas informativas
- 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.
 - Otros.

3. Evaluación y control de riesgos laborales en procesos de la industria gráfica.

- Evaluaciones elementales de riesgos.
 - Plan de evaluación.
 - Técnicas simples de identificación y valoración.
- Documentación de la evaluación.
- Documentación de los riesgos.
- Medidas preventivas y correctivas.
- Leyes, normas, procedimientos de trabajo y guías técnicas de riesgos laborales.

- Riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
 - Ergonómicos y esfuerzos físicos.
 - Riesgos de caídas.
 - Atrapamientos y cortes.
 - Riesgos de exposición a radiaciones y sustancias tóxicas.
 - Riesgos de daños acústicos.
 - Quemaduras en las máquinas de encuadernación industrial.
 - Estallidos, fugas e incendios.
- Datos de la evaluación y su documentación.
 - Riesgos existentes.
 - Trabajadores afectados.
 - Resultado de la evaluación.
 - Medidas preventivas propuestas.
 - Procedimientos de evaluación o métodos de medición.
 - Análisis o ensayo utilizado u otra información relevante

4. Plan de emergencia y primeros auxilios en procesos de la industria gráfica

- Primeras intervenciones. Protocolos.
 - Coordinación en la evacuación.
 - Simulacros de emergencia.
 - Plan de autoprotección.
- Plan de formación de primeros auxilios y situaciones de emergencias.
- Instrucciones sobre actuación en caso de.
 - Incendio.
 - Inundación.
 - Terremoto.
 - Vertidos accidentales.
 - Otros.
- Situaciones de emergencia y primeros auxilios en los procesos de la industria gráfica.
 - Facilitar la evacuación.
 - Aplicar protocolos.
- Técnicas básicas de actuación ante accidentes laborales.
- Recursos para la asistencia en un accidente.
 - Estado de conservación.
 - Reposición.
- Procedimientos de evacuación ante situaciones de emergencia.
- Estado y conservación de:
 - Equipos de protección contra incendios.
 - Salidas de emergencia y otros.

5. Aplicación de la gestión ambiental en los procesos de la industria gráfica

- Leyes, normas, procedimientos de trabajo y guías técnicas de riesgos ambientales.
- Riesgos relacionados con las condiciones ambientales. Factores de riesgo.
- Requisitos legales en materia medioambiental exigibles en máquinas y equipos en los procesos de la industria gráfica.
- Desarrollo de los planes de protección ambiental en empresas de la industria gráfica.
- Análisis y evaluación de riesgos ambientales vinculados a los procesos de la industria gráfica.
- Medidas preventivas y correctivas. Equipos de protección individual.

6. Plan de formación en seguridad y salud en los procesos de la industria gráfica

- Canalización de las propuestas formativas.
 - Protocolos de comunicación.
 - Identificación de funciones.
- Plan de formación específica de seguridad y salud en los procesos de la industria gráfica.
- Riesgos específicos asociados.
- Organización de las acciones formativas.
- Organización del trabajo preventivo.
- Procedimientos de comunicación ante incidencias de seguridad y salud.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN PROCESOS DE PREIMPRESIÓN

Código: UF2811

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2 en lo referente a la verificación de las condiciones de seguridad de equipos y máquinas, mantenimiento y señalización en procesos de transformados, RP3 y RP4 en lo referente a la valoración de los riesgos laborales y ambientales en procesos de preimpresión.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: 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.

CE1.1 Identificar y evaluar los riesgos para la salud y riesgos ambientales más frecuentes presentes en talleres de preimpresión y proponer medidas correctivas

CE1.2 Realizar fichas de cada puesto de trabajo en preimpresión, detallando las máquinas, equipos y herramientas utilizados y describiendo las operaciones de trabajo.

CE1.3 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.

CE1.4 Describir los riesgos de atrapamiento y corte en relación con las formas impresoras, procedimientos de carga y montaje de consumibles.

CE1.5 Identificar y describir los riesgos de intoxicación por reveladores, fijadores y otros productos agresivos, describiendo con detalle el momento y las situaciones más peligrosas.

CE1.6 Evaluar los riesgos debidos a la exposición a fuentes de luz, describiendo con detalle las situaciones en más peligrosas y frecuentes.

CE1.7 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.

CE1.8 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.

C2: 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.

CE2.1 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.

CE2.2 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.

CE2.3 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.

CE2.4 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.

CE2.5 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.

CE2.6 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.

CE2.7 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.

C3: 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.

CE3.1 Identificar las funciones y las obligaciones de los diferentes grupos de trabajadores en el departamento de preimpresión según la normativa vigente.

CE3.2 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.

CE3.3 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.

CE3.4 Clasificar los diferentes equipos de protección individual, relacionándolos con los procesos de trabajo a los que pueden asociarse y describiendo las pautas de utilización.

CE3.5 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.

CE3.6 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.

CE3.7 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.

CE3.8 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.

Contenidos

1. Evaluación y control de riesgos laborales y ambientales elementales en procesos de preimpresión

- Evaluación de los procesos de preimpresión:
 - Insolación
 - Revelado
 - Procesos informáticos
- Evaluaciones elementales de riesgos en procesos de preimpresión:
 - Plan de evaluación
 - Técnicas simples de identificación y valoración.
- Documentación de la evaluación
- Documentación de los riesgos
- Medidas preventivas y correctivas.
- Riesgos ligados a las condiciones de seguridad en el proceso de preimpresión:
 - Ergonómicos y esfuerzos físicos.
 - Riesgos de caídas.
 - Atrapamientos y cortes.
 - Riesgos de exposición a radiaciones y sustancias tóxicas:
 - Reveladores.
 - Fijadores.
 - Productos agresivos.
 - Quemaduras en las procesadoras.
 - Estallidos, fugas e incendios.
 - Equipos de protección individual.

- Situaciones de riesgo:
 - Rellenado y vaciado de equipos de filmación y obtención de formas impresoras.
 - Limpieza de dispositivos.
 - Riesgos de exposición a fuentes de luz perjudiciales.
 - Procesos de insolación y filmación de formas impresoras.
- Equipos de protección individual en procesos de preimpresión.
- Datos de la evaluación y su documentación en procesos de preimpresión
- Riesgos existentes
- Trabajadores afectados
- Resultado de la evaluación
- Medidas preventivas propuestas
- Procedimientos de evaluación o métodos de medición
- Análisis o ensayo utilizado u otra información relevante
- Gestión de residuos en procesos de preimpresión
- Buenas practicas ambientales en procesos de preimpresión

2. Condiciones de seguridad en equipos y máquinas de preimpresión

- Requisitos legales en materia de seguridad exigibles en máquinas y equipos de los diferentes procesos de preimpresión:
 - Equipos informáticos.
 - Generadores de formas impresoras.
 - Insoladoras.
 - Procesadoras.
 - Impresoras.
 - Instrumentos de medición: Controladores de humedad del papel y ambiente; termómetro, regla, metro y flexómetro; cuentahílos convencional o electrónico; densitómetros, colorímetros y espectrofotómetros.
- Declaración de conformidad de la Comunidad Europea
- Requisitos legales en materia medioambiental exigibles en máquinas y equipos propios de los diferentes procesos de preimpresión I:
 - Plan de mantenimiento
 - Plan de higiene
- Productos utilizados en los procesos de preimpresión:
 - Fichas de seguridad
 - Fichas técnicas
 - Instrucciones de manejo y almacenamiento
 - Etiquetado
- Utilización de productos menos contaminantes y peligrosos.
- Inspecciones por mediación de las autoridades pertinentes

3. Análisis preventivo en seguridad de los puestos de trabajo en procesos de preimpresión

- Estructura organizativa en el área de seguridad y salud:
 - Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo
 - Representación de los trabajadores
 - Comité de seguridad y salud.
- Los servicios de prevención:
 - Tipología
 - Rutinas básicas.
 - Obligaciones y derechos de los trabajadores en cuanto a la seguridad
- Identificación y análisis de los riesgos existente en los procesos de preimpresión
- Riesgos laborales en los lugares de trabajo.
 - Ergonómicos
 - Golpes con máquinas.

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Atrapamiento y golpes por vehículo en movimiento
- Caídas de objetos.
- Riesgos laborales en máquinas y equipos de trabajo.
 - Atrapamiento por o entre objetos.
 - Cortes y amputaciones.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Riesgos laborales de contacto eléctrico, directo o indirecto.
- Riesgos laborales por agentes físicos.
 - Exposición a ruidos.
 - A vibraciones.
 - A radiaciones.
 - Condiciones termohigrométricas.
- Riesgos laborales por agentes químicos.
 - Quemaduras
 - Intoxicación
- Recogida de información
- Análisis y valoración de la información
- Acciones preventivas correctivas
- Confección de documentación
- Fichas técnicas de los puestos de trabajo.
 - Riesgos existentes.
 - Trabajadores afectados.
 - Resultado de la evaluación.
 - Medidas preventivas propuestas.
 - Procedimientos de evaluación o métodos de medición
 - Análisis o ensayo utilizado.
- Equipos de protección individual en procesos de preimpresión.
 - Calzado de seguridad
 - Cascos de protección auditiva
 - Guantes protectores contra agresiones mecánicas y químicas,
 - Gafas protectoras
 - Mascarillas con filtros
 - Fajas de seguridad

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN PROCESOS DE PREIMPRESIÓN

Código: MP0578

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Colaborar y participar en las diferentes tareas del área de oficina técnica/Producción, tales como la definición de muestras reales de productos, aplicación de técnicas de valoración de costes, creación de ordenes de producción y documentación interna necesarias para la tramitación y fabricación de productos gráficos, considerando los diferentes conceptos que intervienen en el proceso.

CE1.1 Participar en la definición e identificación de las características/variables de un producto gráfico para su posterior valoración técnica y económica

CE1.2 Proponer la secuencia de procesos correcta para la producción diferentes productos gráficos

CE1.3 Proponer cálculos del coste de la producción de un producto gráfico, contemplando los recursos internos necesarios, los materiales, y las correspondientes subcontrataciones necesarias para la correcta producción del mismo.

CE1.4 Colaborar en el registro de la información necesaria para la confección de las órdenes de producción y documentación interna para la correcta producción de los diferentes pedidos

C2. Seleccionar los materiales de producción para un producto gráfico dado.

CE2.1 Participar en la selección de los materiales de producción necesarios para la elaboración de un producto gráfico dado respecto a sus propiedades estéticas y funcionales.

CE2.2 Colaborar en la búsqueda de proveedores en función de la capacidad de suministro, calidad y precio.

CE2.3 Solicitar a los proveedores las muestras y las fichas técnicas de productos, y fichas técnicas de seguridad.

CE2.4 Interpretar o traducir las fichas técnicas de producto.

CE2.5 Colaborar en la búsqueda de certificación de producto necesarias: medioambientales, de uso alimentario...

CE2.6 Preparar y realizar la calibración de los equipos de medición y ensayo.

CE2.7 Realizar, bajo supervisión, los ensayos de laboratorio más usuales según normativa: determinación del gramaje y del espesor de los soportes de impresión, determinación del PH, viscosidad u otros.

CE2.8. Registrar los resultados de los ensayos realizados.

C3. Colaborar en un proceso gráfico caracterizado con un flujo de gestión de color.

CE3.1 Indicar las características de las materias primas, procesos, aplicaciones, ajustes, condiciones de observación y estándares de impresión.

CE3.2 Colaborar en la generación del diagrama de flujo de trabajo.

CE3.3 Participar en la verificación de monitores, impresoras, dispositivos de pruebas y dispositivos de filmación.

CE3.4 Colaborar en la verificación del correcto estado de calibración de los dispositivos de reproducción del color.

CE3.5 Colaborar en el uso del instrumental de medición, espectrofotométrico o colorimétrico.

CE3.6 Participar en la creación del perfil de color proponiendo los ajustes de límite de tinta y generación de negro más adecuados al sistema de impresión.

CE3.7 Participar en el análisis de las pruebas de contrato y la reproducción de cada una de ellas.

CE3.8 Analizar la coherencia del color en el flujo de trabajo.

C4. Colaborar en la organización y supervisión de la producción en los procesos de preimpresión

CE4.1 Participar de la supervisión de diversos trabajos de preimpresión en todas sus fases o etapas.

CE4.2 Analizar los requerimientos de los trabajos y establecer una secuencia de los procesos necesarios para la realización del supuesto dado.

CE4.3 Estimar los valores óptimos de resolución de las imágenes, tamaño, modo de color u otras variables de los originales digitales en función del destino final del trabajo.

CE4.4 Colaborar en la revisión de formas impresoras y la resolución de incidencias.

CE4.5 Participar en la redacción de informes con los puntos críticos o consideraciones a tener en cuenta en cada una de las fases o etapas en el proceso de preimpresión.

C5. Colaborar en el proceso de gestión de la calidad de la empresa, en lo referente al sistema de calidad como en el proceso de control de calidad de preimpresión

CE5.1 Participar en el establecimiento de los planes de control del proceso de preimpresión de acuerdo a lo indicado en los manuales de procedimientos de la empresa

CE5.2 Colaborar en el análisis de productos no conformes y proponer acciones correctivas y preventivas realizando su seguimiento

CE5.3 Colaborar en la calibración y mantenimiento de los equipos de inspección medición y ensayo

CE5.4. Participar en la cumplimentación de los informes de calidad establecidos en la empresa

C6. Participar en la gestión de la seguridad y de la protección ambiental de la empresa y del proceso de preimpresión

CE6.1 Colaborar el proceso de evaluación de seguridad y ambiental de la empresa

CE6.2 Participar en el establecimiento de las acciones correctivas y preventivas indicadas para el cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y ambiental.

CE6.3 Colaborar la preparación del plan de emergencia de la empresa.

CE6.4 Colaborar con los servicios de prevención externos

C7. Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE7.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE7.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE7.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE7.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE7.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE7.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Funciones del departamento de Oficina técnica / Producción

- Descripción de productos gráficos
- Definición de variables que definen un producto gráfico.
- Identificación y definición de las características de un producto gráfico
- Secuencia de procesos de producción
- Definición de secuencias de producción óptimas para cada producto gráfico

- Cálculo de costes y presupuestos
 - Cálculo de consumo de recursos internos, materiales y subcontrataciones necesarios para su producción.
 - Documentación interna de producción:
 - Orden de producción, reserva material almacén, compra material, contratación servicios externos, etc
 - Utilización de programas de gestión
 - Módulos y funcionalidades de los programas de gestión de producción
- 2. Selección de los materiales de producción de un producto gráfico**
- Participación en la selección de materiales
 - Colaboración en la búsqueda de proveedores
 - Recopilación de muestras, fichas técnicas y fichas de seguridad,
 - Interpretación y traducción de las fichas técnicas de productos
 - Participación en la búsqueda de certificados de producto
 - Preparación y calibración de los equipos de medición y ensayo
 - Ejecución de los ensayos según normativa
 - Registro de los resultados de los ensayos
- 3. Gestión de color en los procesos gráficos**
- Características de las materias primas, procesos, aplicaciones, ajustes, condiciones de observación y estándares de impresión.
 - Diagrama de flujo de trabajo en la gestión de color.
 - Monitores, impresoras, dispositivos de pruebas y dispositivos de filmación.
 - Calibración de los dispositivos de reproducción del color.
 - Instrumental de medición y colorimetría.
 - Perfiles de color, límite de tinta y generación de negro.
 - Las pruebas de contrato y la reproducción.
 - Coherencia del color en el flujo de trabajo.
- 4. Organización y supervisión de la producción en los procesos de preimpresión**
- Supervisión de las fases de preimpresión
 - Análisis de la secuencia de procesos de preimpresión,
 - Aplicaciones comunes en las diferentes fases del proceso.
 - Máquinas y equipos en el ámbito de la preimpresión
 - Intervención en las diferentes fases o etapas en el proceso.
 - Elaboración de instrucciones de trabajo
 - Análisis de los requerimientos de los trabajos
 - Estimación de valores óptimos en los procesos de preimpresión.
 - Emisión de informes de resultados.
- 5. Gestión de la calidad en los procesos de preimpresión**
- Planes de control de calidad de procesos
 - Análisis productos no conformes
 - Acciones correctivas y preventivas en calidad
 - Equipos de inspección, medición y ensayo
 - Informes y registros de calidad
- 6. Gestión de la seguridad y la protección ambiental en los procesos de preimpresión**
- Normativas de seguridad y salud
 - Normativas de protección ambiental
 - Evaluación de riesgos laborales y ambiental
 - Acciones correctivas y preventivas en seguridad y protección ambiental
 - Plan de emergencias

7. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia
MF1669_3: Planificación de la fabricación de productos gráficos.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año
MF1670_3: Materiales de producción en industrias gráficas.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año
MF1674_3: Gestión de color en procesos gráficos	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año
MF1678_3: Control de la producción en procesos de preimpresión	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año
MF1679_3: Gestión de la calidad en procesos de preimpresión	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año
MF1680_3: Gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de preimpresión	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula técnica	45	60
Taller de preimpresión	150	150
Laboratorio de materias primas y productos gráficos	60	60

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4	M5
Aula técnica	X	X	X	X	X
Taller de preimpresión			X	X	X
Laboratorio de materias primas y productos gráficos		X			

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula técnica	<ul style="list-style-type: none"> - Pizarra para escribir con rotulador - Equipos audiovisuales - Rotafolios - Material de aula - Mesa y silla para formador - Mesas y sillas para alumnos - Ordenadores instalados en red, cañón de proyección e Internet - Software de gestión de la producción de la industria gráfica - 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.
Taller de preimpresión	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivos digitalizadores: escáneres y cámaras. Impresoras. - Equipos de pruebas. CDs, DVDs y otros dispositivos de almacenamiento. - Monitores. - Equipos de filmación. - Equipos de insolación. - Equipos de procesado de formas impresoras. - Material gráfico - Formas impresoras para procesar - Equipos de filmación y grabación de formas impresoras - Procesadora formas impresoras
Laboratorio de materias primas y productos gráficos	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos de inspección y ensayo de materia prima (termómetro, viscosímetro, rigidímetro, balanza, micrómetro, compresómetro y otros). - Equipos de inspección y ensayo del proceso: densitómetros, colorímetros y espectrofotómetros. - Programas de calibración y mantenimiento de los equipos de inspección y ensayo.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO VII

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Gestión de la producción en transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos

Código: ARGT0112

Familia profesional: Artes gráficas

Área profesional: Transformación y conversión en industrias gráficas

Nivel de cualificación profesional: 3

Cualificación profesional de referencia:

ARG516_3 Gestión de la producción en transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos. (RD 142/2011, de 4 de febrero)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

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.

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.

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 relacionados:

3207.1030 Encargados de taller y/o de turno de fabricación de productos de papel y cartón.

8143.1090 Verificadores de productos acabados de papel y cartón.

Técnico en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

Responsable de taller de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

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 organización de procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

Técnico en control de calidad de procesos 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.

Duración de la formación asociada: 630 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF1669_3: (Transversal) Planificación de la fabricación de productos gráficos. (120 horas)

- UF2792: Programación de la producción. (80 horas)
- UF2793: Planificación de la producción. (40 horas)

MF1670_3: (Transversal) Materiales de producción en industrias gráficas. (110 horas)

- UF2794: Determinación de los materiales de producción y acabados (80 horas)
- UF2795: Gestión del aprovisionamiento y almacenamiento de materiales (30 horas)

MF1681_3: Control de la producción en procesos de transformados. (130 horas)

- UF2812: Organización del taller en procesos de transformados. (60 horas)
- UF2813: Gestión de incidencias y mantenimiento en procesos de transformados. (40 horas)
- UF2798: (Transversal) Gestión de equipos de trabajo. (30 horas)

MF1682_3: Gestión de la calidad en procesos de transformados. (110 horas)

- UF2799: (Transversal) Gestión del sistema de calidad en la industria gráfica (80 horas)
- UF2814: Gestión del sistema de aseguramiento de calidad en procesos de transformados. (30 horas)

MF1683_3: Gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de transformados. (80 horas)

- UF2801: (Transversal) Seguridad y protección ambiental en la industria gráfica (50 horas)
- UF2815: Prevención de riesgos laborales y medioambientales en procesos de transformados. (30 horas)

MP0579: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Gestión de la producción en transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos (80 horas).

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: 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 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 económicamente 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

Denominación: 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 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 de 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 someténdolos 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: Pielés, 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

Denominación: 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: ordenes 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, ecuanímenes 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 de datos y control de calidad. Instrumentos de medición y control: termómetro, viscosímetro, densitómetro, colorímetro, espectrofotómetro, rigidímetros, balanza, micrómetro y/o pie de rey, regla graduada, metro, flexómetro, compresómetro, torquímetro, medidor de lisura, medidor de blancura, dinamómetro, medidor de permeabilidad, controladores de humedad, cronómetro y otros. Cuentahilos 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 4

Denominación: 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, arañazos 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, arañazos, 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, densitómetro, colorímetro, espectrofotómetro, rigidímetros, balanza, micrómetro y/o pie de rey, regla graduada, metro, flexómetro, compresómetro, torquímetro, medidor de lisura, medidor de blancura, dinamómetro, medidor de permeabilidad, controladores de humedad, cronómetro y otros. Cuentahilos 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

Denominación: 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 chequeado 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, hendido, 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 den forma inmediata.

RP7: Implementar acciones correctivas en las actividades del departamento de transformados aplicando buenas prácticas ambientales, para conseguir una gestión mas 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: 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

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.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: PLANIFICACIÓN DE LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS GRÁFICOS

Código: MF1669_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1669_3 Planificar la fabricación de productos gráficos

Duración: 120 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Código: UF2792

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP3 y RP4

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 proceso 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.

Contenidos

1. Análisis de la industria gráfica

- Proyectos gráficos. Análisis de los productos. Viabilidad técnica.
- El producto gráfico: tipos y evolución.
 - Agrupación por familias, edición, corporativos, packaging, cartelería, folletos, etc.
- Características generales de la empresa gráfica. Tipología.
 - Especialización por producto, especialización por sector, multiproducto, etc.

- Clasificación de las empresas. Estructura organizativa y funcional.
 - Especialización por producto, especialización por sector, multiproducto, etc.
- Fuentes de financiación de la empresa.
- Evolución de la industria gráfica por sectores.
 - Cambios tecnológicos, evolución productiva
- Gestión comercial y clases de mercados.
 - Tipología de clientes, experto, cautivo, exclusivo, esporádico, directo, intermediario, administración, etc.
- Oferta y demanda. Puestos de trabajo.
- Integración vertical del sector gráfico.

2. Organización de los procesos gráficos

- Criterios para su organización.
- Visión general del proceso gráfico.
 - Mapa de procesos, procesos operativos, de gestión, de soporte.
- Procesos de la industria gráfica: preimpresión, impresión, encuadernación y transformados.
 - Diagramas de proceso, definición acciones y secuencias correctas
- Descripción del producto gráfico.
 - Definición de variables del producto gráfico, secuencia correcta de producción.
- Equipos e instalaciones de producción.
 - Definición equipos, características principales de los mismos
- Organización del proceso gráfico.
 - Definición secuencia de procesos correcta
- Recursos humanos.
 - Descripción de necesidades de personal por recurso o proceso
- Criterios para una óptima organización de los recursos personales, materiales y técnicos.
- Flujo de materiales y productos: economía de movimientos.
 - Lay-out, definición de distribución en planta optimizada
- La producción. Fichas técnicas y órdenes de producción.
 - Metodología para la obtención de las fichas técnica, orden de fabricación, hoja de Ruta
- 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.
- Tiempos de producción.
 - Definición de sistema de gestión de datos de producción, definición de cuadros de mando de la empresa.
 - Función de los cuadros de mando, para producción, costes, planificación, etc.
- Aplicaciones informáticas de producción.
 - Funcionalidades de los sistemas informáticos, Hoja de ruta, costes y presupuestos, gestión datos de producción, planificación, logística, control almacén, etc.

3. Subcontrataciones y servicios externos

- Definición de necesidades de servicios externos
- Estructura base de datos de proveedores externos, materias primas y subcontratación de servicios
- Datos a considerar para cada proveedor, servicio o materia prima.
 - Datos generales, capacidad de producción, servicio, calidad, precio, etc.

4. Realización de presupuestos en el proceso gráfico

- Análisis de costes de producción gráfica.
- Modelos de costes, por acumulación, por pedido, por asignación de costes
- Tipos de costes: fijos, variable.
- Sistemas de contabilidad de costes en la empresa gráfica.
 - Creación de modelos de costes, definición de costes y objeto de coste, determinar coste unitarios por proceso operativo
- Estrategias de reducción de costes y viabilidad de la empresa.
 - Presupuesto de gestión, definición de evolución de partidas de la cuenta de explotación
- Renovación de maquinaria e instalaciones.
- Presupuesto de producción.
 - Creación del documento presupuesto, en hoja de cálculo
- Variables a considerar en la confección de presupuestos.
 - Descripción de producto, y consumo de recursos para su producción
- Precio de venta al público. Coste por ejemplar.
 - Cálculo del coste de un producto gráfico, margen industrial, margen comercial
- Utilización de programas de presupuestos.
 - Utilización hojas de cálculo, programas de gestión de producción

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Código: UF2793

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP5, RP6 y RP7

Capacidades y criterios de evaluación

C1: 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.

CE1.1 Identificar las fases del trabajo implicadas en cada unos de los procesos gráficos, asignado tiempos de realización, que permitan determinar el tiempo de realización y el plazo de entrega.

CE1.2 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.

CE1.3 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.

CE1.4 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.

C2: 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.

CE2.1 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.

CE2.2 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.

CE2.3 Realizar la programación de diferentes trabajos gráficos, desarrollando diagramas y cronogramas en los que se reflejen todos los procesos implicados.

CE2.4 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.

CE2.5 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 tránsito 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.

C3: 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.

CE3.1 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.

CE3.2 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.

CE3.3 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.

CE3.4 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.

Contenidos

1. Planificación y control de producción gráfica

- Importancia de la planificación de la producción.
 - Funcionalidades del sistema de planificación
- Sistemas de planificación.
 - Planificación manual o asistida por ordenador
- El flujo digital o workflow.
 - Automatización del sistema, pre-flight, imposición, etc.
- Documentación técnica para la producción gráfica.
 - Definición de parámetros técnicos, creación de la documentación necesaria
- Seguimiento. Programación de la producción.
 - Herramientas visuales de planificación
- Diagramas de producción: flujogramas, diagramas de Gantt, PERT.
- Programas de planificación y control de la producción.
 - Definición de herramientas de planificación por proceso.
 - Criterios para optimizar la planificación de los diferentes procesos productivos

2. Actualización tecnológica en la industria gráfica

- Avances y tendencias tecnológicas.
 - Evolución de sistemas tradicionales, sistemas digitales
- Alternativas de mejora en la producción.
 - Reducción de tiempos de ajuste y de producción
- Optimización de recursos y medios.
 - Mejora de la productividad y reducción de tiempos no efectivos
- Mejoras en los modelos de estandarización para las diferentes fases del proceso gráfico.
- Actualización de los sistemas de comunicación e integración entre procesos

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: MATERIALES DE PRODUCCIÓN EN INDUSTRIAS GRÁFICAS

Código: MF1670_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1670_3 Determinar los materiales de producción en la industria gráfica

Duración: 110 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: DETERMINACIÓN DE LOS MATERIALES DE PRODUCCION Y ACABADOS

Código: UF2794

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP3 y RP4

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Definir las características de los soportes, tintas y barnices, formas impresoras, y colas y adhesivos 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 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.

CE1.4 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.

CE1.5 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.

CE1.6 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.

CE1.7 Describir los valores de gramaje, densidad y resistencia a la rotura, tracción y rasgado de los soportes mas comunes en los procesos de producción gráfica.

CE1.8 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.

CE1.9 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.

CE1.10 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).

CE1.11 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.

CE1.12 Interpretar la normativa y legislación nacional e internacional relativa al uso de soportes en productos gráficos que vayan a estar en contacto con alimentación.

CE1.13 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 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.

CE2.2 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.

CE2.3 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.

CE2.4 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.

CE2.5 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.

CE2.6 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.

CE2.7 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 soporte 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 lo 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.

Contenidos

1. Determinación de los soportes papeleros y no papeleros a utilizar en la industria gráfica

- Características y propiedades físico-químicas de los soportes de producción (soportes papeleros, no papeleros, complejos, papel metalizado, autoadhesivos, cartón ondulado, cartón compacto):
- Soportes Papeleros
 - Gramaje
 - Espesor
 - Dirección de fibra
 - Compresibilidad
 - Porosidad
 - Estabilidad dimensional
 - Opacidad
 - Capacidad de absorción
 - Otras
- Soportes plásticos:
 - Gramaje
 - Espesor
 - Brillo
 - Impermeabilidad al vapor de agua
 - Tensión superficial
 - Resistencias mecánicas
 - Otros.
- Complejos
 - Impermeabilidad al vapor de agua
 - Ausencia de punto
 - Termosellado
 - Tensión superficial
 - Otros
- Papel metalizado:
 - Planeidad
 - Resistencia a la sosa
 - Facilidad de despegue
 - Resistencia a la tracción
 - Cobb
 - Otros

- Autoadhesivos:
 - Fuerza de adhesión.
 - Tack.
 - Quick-stick.
 - Rolling ball.
 - Cohesión.
 - Release.
 - Envejecimiento
- Cartón ondulado:
 - Gramaje
 - Cobb
 - RCT
 - SCT
 - CMT
 - CCT
 - Otros
- Cartón compacto:
 - Espesor
 - Rigidez
 - Otros.
- Materiales de cubierta: pieles, textiles, sintéticos y otros. Películas de estampar
- Certificaciones de trazabilidad medioambiental: FSC, PEFC u otras.
- Etiquetados ecológicos: TCF, ECF, huella ecológica u otros.
- Criterios para la selección del proceso y las máquinas utilizadas en la producción: optimización de los materiales.
- Criterios para la selección de soportes de impresión: estéticos, funcionales.
- Características y propiedades físico-químicas de los soportes:
 - Barrera antigrasa
 - Impremeabilidad al vapor de agua
 - Resistencia a la luz
- Normativa sobre utilización de soportes de impresión para productos en contacto con alimentos: migración, metales pesados u otros.
- Análisis de comportamiento al uso de los soportes
- Compatibilidad de los soportes. [0]
- Análisis de los soportes papeleros:
 - Pasta química
 - Pasta mecánica.
 - Tratamiento de la pasta.
- Formatos comerciales. Clasificación.

2. Características de las propiedades de tintas, barnices, colas, adhesivos y forma impresora.

- Características y propiedades físico-químicas de las tintas y barnices:
 - Viscosidad
 - Tono
 - Intensidad
 - Transparencia
 - Resistencia a la luz
 - Resistencia a los álcalis
 - Resistencia a las grasas
 - Resistencia a los detergentes
 - Brillo
 - Secado
- Normativa sobre utilización tintas y barnices para productos en contacto con alimentos: migración, metales pesados u otros.

- Análisis de comportamiento al uso de las tintas y barnices.
- Compatibilidad de tinta-soporte.
- Características y propiedades físico-químicas de la forma impresora.
 - Resistencia a la abrasión
 - Resistencia a la luz
 - Capacidad de entintado
 - Capacidad de transmisión
 - Dureza
 - Flexibilidad
 - otras
- Características y propiedades físico-químicas de colas y adhesivos.
- Tipos. Características.
 - Cola fría
 - Hot melt
 - PUR
 - Otros
- Clasificación de colas y adhesivas
 - Base caucho
 - Base agua
 - Hot melt
- Métodos de aplicación específico:
 - características físico-químicas
 - funcionalidad
 - rendimiento
- Procedimiento de identificación de colas y adhesivos.
 - Etiquetado.
 - Fichas técnicas de producto.
- Manipulación de productos químicos.
 - Instrucciones técnicas.
 - Etiquetado de productos químicos.
 - Manejo de fichas técnicas.
- Previsión de consumos de colas y adhesivos.
- Análisis de comportamiento al uso de las colas y adhesivos.
- Normativa sobre utilización de colas y adhesivos para productos en contacto con alimentos: migración, metales pesados u otros.
- Normas de seguridad, salud y protección ambiental relacionadas.

3. Compatibilidad de los materiales

- Compatibilidad de ligantes y secado de tintas, y soportes de impresión:
 - Eficacia
 - Adherencia
 - Tiempo de secado
- Características de las tintas de impresión en función del sistema de impresión:
 - Offset
 - Flexografía
 - Serigrafía
 - Hecograbado
 - Radiación UV
- Normativa Internacional aplicable a ensayos y mediciones.
 - Normas UNE.
 - Normas ISO.
 - Normas TAPPI.
 - Normas ASTM.
 - Normas DIN.
 - Normas FINAT.

- Equipos de medición y ensayo.
 - Termómetro.
 - Viscosímetro.
 - Rigidímetro.
 - Balanza.
 - Micrómetro.
 - Compresómetro.
 - Medidor de pH
 - Medidor de Cobb.
 - Dinamómetro.
- Preparación de los equipos de medición y ensayo.
- Calibración de los equipos de medición y ensayo.
 - Calibración Interna con patrones normalizados y calibrados.
 - Calibración externa por laboratorio acreditado ENAC.
- Manejo de los equipos de medición y ensayo.
- Necesidades de los procesos. Tintas especiales.
- Ensayos de comportamiento y eficacia (de tintas, barnices y pigmentos):
 - IGT
 - Tintas porométricas
 - Microcontour TEST
- Ensayos y tolerancias de control de materiales.
 - Periodicidad.
 - Valores de referencia.
 - Tolerancias.
- Selección de muestras según procedimiento.
 - Tamaño de muestra.
 - Muestra representativa.
 - Boletín de análisis final.
 - Muestreo según estándares estadísticos.
- Valoración de los resultados de las mediciones y ensayos.
 - Comunicación de desviación.
 - Instrucciones de calidad.
 - Plantilla interna de registro de desviaciones

4. Tratamientos superficiales.

- Tipos y características.
 - Plastificado.
 - Tratamiento corona.
 - Tratamientos fungicidas.
 - Parafinados.
- Propuesta de tratamientos superficiales específicos.
- Optimización de equipos y maquinas.
 - Carga de trabajo.
 - Disponibilidad de recursos humanos.
 - Disponibilidad de materiales.
- Identificación de las secuencias de los procesos.
 - Según producto final.
- Programación de las operaciones de proceso.
- Identificación de los tratamientos superficiales en contacto con alimentos.
 - Barnizados.
 - Plastificados.
 - Parafinados.
 - Otro tipo de barreras.
 - Problemas de compatibilidad de tratamientos.
 - Propiedades barrera de los tratamientos superficiales.

- Migración de materiales.
- Tratamientos de barnizado.
- Acrílico.
- Al aceite.
- UVI.
- Operaciones y secuencia en los procesos de tratamiento.
 - Laminado.
 - Barnizado en línea.
 - Otros

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: GESTION DEL APROVISIONAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

Código: UF2795

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP5, RP6 y RP7

C1: Aplicar técnicas de búsqueda y organización de fuentes documentales que permitan obtener información sobre proveedores y materiales utilizados en la industria gráfica.

CE1.1 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.

CE1.2 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.

CE1.3 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.

CE1.4 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.

CE1.5 Desarrollar un historial basado en el comportamiento de soportes y materiales utilizados en artes gráficas clasificándolos por sus resultados, rendimiento, calidad y precio.

CE1.6 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.

CE1.7 Desarrollar una base de datos de materiales utilizados en industrias gráficas clasificándolos por su naturaleza, función, rendimiento, calidad y frecuencia de uso.

CE1.8 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.

C2: 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.

CE2.1 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.

CE2.2 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.

CE2.3 Cumplimentar unos documentos de registro dados especificando características tecnológicas, tipo de material, proveedor y fecha de entrada.

CE2.4 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 periodos 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.

CE2.5 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.

C3: Analizar los criterios de almacenamiento de materiales utilizados en los procesos gráficos considerando las necesidades de conservación, mantenimiento, disponibilidad y la adecuación de espacios.

CE3.1 Describir los sistemas de almacenamiento más característicos utilizados en industrias gráficas, identificando los criterios seguido para cada uno de ellos.

CE3.2 Describir equipos y medios de carga, transporte y descarga de materiales utilizados en la industria gráfica, relacionándolos con sus aplicaciones.

CE3.3 Valorar las normas técnicas de almacenamiento indicadas por los fabricantes para los materias –tintas, disolventes, papeles, cartones, plásticos– en función de sus características físicas, composición, inflamabilidad, peligrosidad y capacidad contaminante.

CE3.4 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.

CE3.5 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.

Contenidos

1. Registro de materiales y proveedores en proyectos de producción gráfica

- Bases de datos para el registro. Identificación.
- Función: tinta, soporte, barniz, productos auxiliares....
- Frecuencia de uso, previsión de consumo.
- Proveedores.
- Manejo y archivo de las fichas técnicas.
- Registro de los datos de los materiales. Clasificación y codificación.
- Identificación de los materiales con certificación específica.
- Etiquetado de los materiales.
- Trazabilidad de los materiales.
- Compatibilidad de materiales
- Certificados de producto existentes en el mercado.
 - FSC.
 - PEFC.
 - Otras.

2. 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.
- Procedimiento de compra de materiales.
 - Especificación de pedidos.
 - Tipo de material.
 - Volumen de compra.
- Control de stocks.
 - Fechas entradas.
 - Fechas salidas.
 - Localización.
 - Etiquetado.
- Gestión de abastecimiento de materiales. Documentos de registro.
 - Situación de los pedidos efectuados.
 - Cantidades y valores consumidos.

- Variaciones de precios, consumo y nivel de existencias de los inventarios.
- Monto de las adquisiciones efectuadas por tipo de material y proveedor y demás información.
- Consumo de materiales.
 - Control de inventarios.
 - Previsión de existencias.
- Proceso de recepción de materiales.
 - Comparación albarán –pedido.
 - Control de calidad del material.

3. Condiciones de almacenamiento de los materiales (recepción, almacenamiento, distribución).

- 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.
- Normas técnicas de seguridad.
 - Preservación.
 - Adecuado ordenamiento.
- Identificación de las condiciones de recepción.
 - Registro y etiquetado.
 - Fecha de entre y proveedor.
 - Pruebas de inspección.
- Identificación de las condiciones de almacenamiento.
 - Condiciones de temperatura.
 - Condiciones de humedad.
 - Apilamiento.
- Identificación de las condiciones de distribución.
- Gestión de almacén de materias primas.
 - Distribución.
 - Demanda.
 - Consumos.
- Conservación de materias primas.
 - Ventilación.
 - Iluminación.
 - Acceso.
 - Temperatura.
 - Humedad.
- Normativa de seguridad y prevención.
- Fichas técnicas de seguridad.
- Manipulación de cargas.
- Manipulación de productos químicos
- Uso y conservación de EPIs.
- Almacenamiento de productos químicos.

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: CONTROL DE LA PRODUCCIÓN EN PROCESOS DE TRANSFORMADOS

Código: MF1681_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1681_3 Organizar y supervisar la producción en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos

Duración: 130 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: ORGANIZACIÓN DEL TALLER EN PROCESOS DE TRANSFORMADOS

Código: UF2812

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y la RP2

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 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 utillaje 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.

Contenidos

1. Procesos de transformados

- Identificación de los datos técnicos
 - Ordenes de trabajo.
 - Especificaciones del producto gráfico.
 - Organigrama
 - Fichas técnicas
 - Muestras y maquetas.
 - Otras.
- Selección de las secuencias de trabajo.
- Valoración de los puntos críticos.

- Asignación de las máquinas y equipos.
 - 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
 - Otras
- Identificación de las operaciones de transformado:
 - Alimentación
 - Mantenimiento de materiales y consumibles
 - Reajustes
 - Dosificación
 - Controles de producto
 - Medición
- Planificación y tiempos de producción
- Supervisión de los diferentes procesos:
 - Control de las operaciones de ajustes y preparación de equipos.
 - Control de operaciones auxiliares asociadas.
 - Incidencias en los procesos de transformados.
 - Errores o fallos técnicos.
 - Averías.
 - Desviaciones en los tiempos previstos.
 - Resolución de las incidencias de producción.
 - Otras

2. Máquinas de procesos de transformados

- Características principales:
 - Tipología
 - Tipos de troqueles
 - Sistemas de plegado
 - Sistemas de engomado
 - otros
- Selección de las secuencias de trabajo:
 - Alimentación
 - Mantenimiento de materiales y consumibles
 - Tiraje
 - Verificación
 - Reajustes
 - Dosificación
 - Controles de producto
 - Medición
- Parámetros de la producción.
 - Velocidades.
 - Temperaturas.
 - Rendimiento.
 - Otros parámetros.
- Asignación de los recursos humanos y tiempos
- Especificaciones del producto. Muestras o maquetas.
- Productos y mercados asociados a las diferentes líneas de producción.
- Cumplimiento de los estándares de calidad
- Situación actual y tendencias de futuro.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: GESTION DE INCIDENCIAS Y MANTENIMIENTO EN PROCESOS DE TRANSFORMADOS

Código: UF2813

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3 y RP6

Capacidades y criterios de evaluación

C1: 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.

CE1.1 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.

CE1.2 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 ondulator, 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.

CE1.3 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 hendido 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.

CE1.4 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.

CE1.5 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.

CE1.6 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.

CE1.7 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.

CE1.8 Determinar las incidencias más comunes debidas a insuficiencias técnicas y cuantitativas de personal en departamentos de transformados.

CE1.9 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.

CE1.10 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.

CE1.11 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.

CE1.12 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.

C2: Definir procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo de máquinas y equipos de transformados que garanticen su operatividad en condiciones óptimas de funcionamiento y seguridad.

CE2.1 Describir la finalidad de los planes de mantenimiento en máquinas y equipos de transformados, estableciendo los puntos que deben contemplarse.

CE2.2 Valorar las recomendaciones de mantenimiento de los manuales técnicos de máquinas y equipos de transformados, identificando las posibles consecuencias de su no cumplimiento.

CE2.3 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.

CE2.4 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.

CE2.5 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.

CE2.6 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.

CE2.7 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.

Contenidos

1 Incidencias de producción:

- Resolución de incidencias:
 - Averías de máquina.
 - Incidencias de personal (bajas, ausencias, otras)
 - Corrección de incidencias técnicas
- Detección de desviaciones de calidad de producto.
- Defectos en los transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos:
 - Clasificación de los defectos.
 - 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.
- Intervenciones técnicas en líneas de producción en transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos
- Procedimientos técnicos de ajuste y preparación de las máquinas y equipos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
 - Problemas de troquelado
 - Problemas de pegado
 - Problemas de plegado
 - Deficiencias en los materiales
 - Formato
 - Averías
 - Otras

2 Plan de mantenimiento de las máquinas y equipos de transformados:

- Gestión del mantenimiento operativo de máquinas y equipos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos
- Mantenimiento preventivo
 - Plan de revisiones periódicas
 - Plan de sustitución de piezas
 - Índice de fiabilidad
 - Tasa de fallos

- Mantenimiento predictivo
 - Termografías
 - Análisis vibraciones
 - Análisis aceite
 - Estudios de probabilidad de fallo
- Mantenimiento correctivo
 - Corrección de averías
 - Análisis del problema o error
 - Análisis soluciones
- Conservación y limpieza de maquinaria
 - Control de niveles
 - Control tensiones
 - Limpieza filtros
 - Limpieza válvulas
 - Engrase
- 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 engrase de equipos
 - Sustitución de elementos de desgaste
 - Revisión de dispositivos de seguridad
 - Otras
- Limpieza y mantenimiento de equipos y máquinas de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
- Recomendaciones de los proveedores.
- Tipos de piezas, repuestos y materiales para el mantenimiento periódico
 - Aceite
 - Adhesivos
 - Correas
 - Poleas
 - Cintas transportadoras
 - Otros elementos

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: GESTION DE EQUIPOS DE TRABAJO

Código: UF2798

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4 y RP5

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de dirección y coordinación de grupos de trabajo en entornos productivos de la industria gráfica definiendo las políticas de comunicación, motivación y trabajo en equipo.

CE1.1 Describir los elementos de los sistemas de gestión y control de la producción en los diferentes procesos de la industria gráfica, que permitan la coordinación del personal del departamento y controlar el estado de la producción.

CE1.2 Describir distintas técnicas de motivación y trabajo en equipo aplicables en una empresa de la industria gráfica, identificado los factores que influyen en la motivación de un equipo de personas.

CE1.3 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.

CE1.4 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.

CE1.5 Definir los principales métodos de valoración y cálculo de rendimiento laboral vinculado a las máquinas y equipos utilizados en los procesos de encuadernación industrial.

CE1.6 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.

CE1.7 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.

CE1.8 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.

C2: Definir planes de formación y reciclaje, relacionados con el dominio de máquinas y equipos de la industria gráfica, a partir del análisis de las funciones asociadas.

CE2.1 Describir los perfiles de los puestos de trabajo en departamentos de la industria gráfica, detallando las tareas asociadas al puesto.

CE2.2 Describir técnicas de análisis de puestos de trabajo para la valoración del nivel técnico de las personas que trabajan una empresa de la industria gráfica.

CE2.3 Describir los conocimientos específicos necesarios o recomendables para el correcto desempeño del trabajo de cada uno de los operarios en su puesto.

CE2.4 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.

CE2.5 En un supuesto práctico de análisis de las necesidades de formación de los operarios de un departamento de la industria gráfica 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.

Contenidos

1. Dirección y formación de equipos de trabajo en procesos de la industria gráfica

- Organización y distribución de los recursos humanos de los departamentos productivos de la industria gráfica
- Coordinación entre el personal de las diferentes secciones de la industria gráfica
- Coordinación y dirección de equipos de trabajo. Estilos de mando y liderazgo.
- Técnicas de comunicación y relaciones interdepartamentales.
 - Reuniones.
 - Comunicado de escritos.
 - Tablón de anuncios.
 - Buzón sugerencias
- Estrategias de comunicación.
 - Preguntas.
 - Aclaraciones.
 - Ejemplificaciones.
- Técnicas de mejora del clima laboral.
 - Liderazgo.
 - Sistemas de remuneración.
 - Colaboración.
 - Condiciones ambientales.
 - Respeto.
- Responsabilidad y autonomía en los puestos de trabajo de la industria gráfica
- Estilos de mando y liderazgo en la coordinación y dirección de equipos. Fórmulas de motivación.
 - Reconocimiento del trabajo y del esfuerzo.
 - Comunicación eficaz.
 - Política de incentivos.
- Indicadores objetivos de evaluación de personal.
 - Rendimiento productivo de los equipos a su cargo.
 - Puntualidad.
 - Absentismo.

2. Competencias profesionales y formación a los equipos de trabajo en procesos de la industria gráfica

- Identificación de los indicadores de calidad de los procesos de la industria gráfica.
 - Técnicas estadísticas.
 - No conformidades por proceso.
- Análisis de necesidades de formación del personal sobre conocimientos técnicos en procesos productivos de industrias gráficas.
- Análisis de los puestos de trabajo en procesos de la industria gráfica
- 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.
 - Detección de necesidades de formación.
 - Plan de formación.

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1 y para acceder a la 3 debe haberse superado la unidad 2

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: GESTIÓN DE LA CALIDAD EN PROCESOS DE TRANSFORMADOS

Código: MF1682_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1682_3 Colaborar en la gestión de la calidad en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos

Duración: 110 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: GESTION DEL SISTEMA DE CALIDAD EN LA INDUSTRIA GRAFICA

Código: UF2799

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2, RP4, RP5, RP6 y RP7 en su contenido transversal

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar procedimientos de homologación de nuevos materiales a utilizar en procesos de la industria grafica, verificando el cumplimiento de unos requisitos técnicos y de calidad previamente determinados.

CE1.1 Establecer las especificaciones técnicas de composición, condiciones de uso utilidad y rendimiento para la homologación de unos materiales dados.

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 Describir los procedimientos más habituales utilizados de validación de nuevos materiales en empresas de la industria grafica.

C2: Aplicar técnicas de análisis y seguimiento de productos «no conformes» en los procesos de la industria gráfica, proponiendo acciones correctivas adecuadas.

CE2.1 Explicar los diferentes métodos de gestionar el material «no conforme» producido en los procesos de la industria gráfica y los procedimientos para su identificación y segregación.

CE2.2 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.

CE2.3 Valorar las técnicas de análisis de fallos más utilizadas en las empresas de la industria gráfica 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.

CE2.4 Definir los procedimientos más comunes utilizados en procesos de la industria gráfica para gestionar los productos defectuosos que se producen en el proceso.

CE2.5 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.

C3: Aplicar técnicas y métodos de calibración y mantenimiento de equipos de medición y ensayo utilizados en los procesos de la industria gráfica, comprobando que se encuentren en condiciones óptimas de funcionamiento.

CE3.1 Identificar los medios, útiles y equipos de medición y ensayo utilizados en los diferentes procesos de la industria gráfica, describiendo sus características y funciones.

CE3.2 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

CE3.3 Enumerar los requisitos normativos aplicables al control de equipos de medición y ensayo en procesos de la industria gráfica, según las recomendaciones de las asociaciones de normalización, nacionales e internacionales.

CE3.4 A partir de unos equipos de medición y ensayo utilizados en la industria gráfica, establecer un plan de calibraciones y mantenimiento de los equipos de medición y ensayo que se utilizan en los procesos de la industria gráfica, teniendo en cuenta las características de los mismos y las recomendaciones de los fabricantes.

CE3.5 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 la industria gráfica.

C4: Diseñar informes de calidad de productos 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.

CE4.1 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.

CE4.2 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 según los niveles de calidad exigidos.

CE4.3 Determinar las técnicas estadísticas más adecuadas para realizar los cálculos que permitan valorar los resultados de los ensayos realizados durante la producción.

C5: Analizar sistemas de gestión de calidad establecidos en procesos de la industria gráfica, valorando su eficacia a partir de los objetivos e indicadores de los procesos, determinando posibilidades de mejora.

CE5.1 Identificar objetivos de calidad asociados a los procesos de la industria gráfica.

CE5.2 Definir indicadores de calidad que permiten realizar seguimiento del proceso.

CE5.3 Describir el mapa de procesos de un sistema de calidad estándar, sus elementos, documentos y la manera de implantarlo en una empresa de la industria gráfica.

CE5.4 Analizar los requisitos asociados a la implantación de normas de gestión de calidad aplicables a los diferentes procesos de la industria gráfica.

CE5.5 Determinar el procedimiento a seguir para planificar auditorias internas de los procesos de la industria gráfica, que permitan identificar sus debilidades y actuar para corregir desviaciones.

CE5.6 Crear un plan de acciones preventivas y correctivas que puedan aplicarse en los procesos de la industria gráfica, 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.

Contenidos

1. Procedimientos de homologación de nuevos materiales en procesos de la industria gráfica

- Requisitos de los materiales empleados en los procesos de la industria gráfica.
- Procedimientos de homologación de materiales de la industria gráfica.
- 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.
- Diferentes formas de evaluación.
- Departamentos implicados.
- Auditorias.
- Calificación de proveedores.
- Catálogo de proveedores homologados.
- Seguimiento durante las entregas.
- Calidad concertada.
- Ventajas e inconvenientes.
- Establecimiento de ensayos de calidad. Ensayos físicos y ensayos químicos.
- Acreditación de calidad concertada.

2. Análisis de productos «no conformes» en procesos de la industria gráfica

- Clasificación de defectos de la industria gráfica.
- Relación de defectos con los niveles de calidad.
- Márgenes para la conformidad de los productos gráficos.
- 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»
- Procedimiento de tratamiento de productos no conformes.
- Evaluación de la importancia.
- Investigación de las causas.
- Control de las acciones correctivas/preventivas.
- Registro del tratamiento de productos no conformes.
- Clasificación de defectos en productos de la industria gráfica.
- Defectos de impresión.

- Defectos de color.
 - Defectos de acabados de sobreimpresión.
 - Defectos de registro.
 - Relación de defectos con los niveles de calidad del proceso y del cliente.
 - Márgenes para la conformidad de los productos.
- 3. Calibración y mantenimiento de los equipos de inspección, medición y ensayo.**
- Procedimiento de calibración y mantenimiento de los equipos de inspección, medición y ensayo.
 - Plan de calibración.
 - Normas de aplicación.
 - Incertidumbres en las medidas.
 - Calibración de los equipos de inspección, medición y ensayo.
 - Mantenimiento de los equipos de inspección, medición y ensayo.
 - Documentación y registros.
 - Registro de la calibración.
 - Etiquetas de estado de los equipos.
 - Laboratorios de calibración externos.
 - Certificados de calibración
- 4. Cumplimentación de los certificados de calidad del producto.**
- Procedimiento de preparación de certificados de calidad.
 - UNE 66-020 inspecciones por atributos.
 - Tablas de niveles de calidad aceptables.
 - Gráficos de control.
 - Hojas de registro de datos en procesos.
 - Modelos de certificados de calidad.
 - Datos de los certificados de calidad.
 - Identificación producto.
 - Características inspeccionadas.
 - Resultado de las inspecciones.
 - Criterios de aceptación o rechazo.
 - Decisión final.
 - Responsable VºBº.
- 5. Evaluación de sistemas de gestión de calidad en empresas de la industria grafica**
- 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.
 - Objetivos de calidad de la empresa.
 - Indicadores de calidad.
 - Reclamaciones de clientes.
 - Merma productiva.
 - Cumplimiento de entregas.
 - Costes de no calidad u otros.
 - Gestión integral de la calidad en empresas de la industria grafica.
 - Requisitos asociados a la implantación.
 - Influencia del producto, del cliente y del flujo de trabajo en la gestión de calidad en los procesos de la industria grafica.

- Técnicas estadísticas y gráficas de gestión de la calidad.
- Valoración de los indicadores de calidad aplicables en los procesos de la industria gráfica.
- 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.
- 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.
- Acciones correctivas y preventivas.
- Auditorías internas.
- Procedimiento de auditorías internas.
- Plan de auditorías.
- Responsabilidades.
- Informe de auditorías internas.
- Propuesta y seguimiento de las acciones correctivas derivadas de las auditorías internas.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: GESTION DEL SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD EN PROCESOS DE TRANSFORMADOS

Código: UF2814

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 en su contenido específico, RP2, RP3 en su contenido específico, RP4 en su contenido específico, RP5 en su contenido específico y RP6 en su contenido específico

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 Identificar los defectos más comunes asociados a los diferentes materiales que intervienen en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

CE2.2 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

CE2.3 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 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.

CE4.2 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.

CE4.3 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.

CE4.4 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 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.

CE5.2 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.

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 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.

CE6.2 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 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.

CE7.2 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.

CE7.3 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.

CE7.4 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.

Contenidos

1. Validación de nuevos diseños de envases, embalajes y otros productos transformados.

- Conceptos sobre metodologías de aplicación del diseño:
 - Despliegue de la función de calidad,
 - Diseño de experimentos,
 - Fiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad.
 - Análisis modal de fallos y efectos.
- Fases de planificación y lanzamiento de un producto:
 - Estudio preliminar
 - Especificación de requisitos
 - Estudio de factibilidad
 - Especificaciones de diseño,
- Aspectos legales y de seguridad funcional:
 - Migración global
 - Contenido en metales pesados

- Control por variables o por atributos:
 - Gráficos de control por variables y por atributos
 - Planes de muestreo:
 - Norma UNE 66-020 inspección por atributos
 - Tablas de niveles de calidad aceptables
- Procedimientos estándares de control y verificación de la calidad:
- Normas ISO, UNE.
- Puntos críticos a controlar en troquelado:
 - Resistencia de los hendidos
 - Rigidez del material
 - Fuerzas de flexión.
- Puntos críticos a controlar en el producto final de transformados o en el envase o embalaje:
 - Resistencia a la compresión
 - A la fuerza de apertura
 - Dimensiones del montaje o formación del envase.
- Puntos críticos a controlar en el pegado:
 - Paralelismo de pegado
 - Calidad de la unión de las juntas encoladas
 - Posición de elementos que forman el producto.
- Equipos de inspección medición y ensayo:
 - Rigidímetro
 - Torquímetro
 - Compresor
 - Simulante
 - Regla graduada
 - Inspección visual.
- Métodos de registro de los resultados.

2. Homologación de nuevos materiales a utilizar en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

- Homologación de proveedores en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
- Catálogo de proveedores homologados en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
- Criterios de aceptación de las características de los soportes papeleros y no papeleros.
 - Gramaje.
 - Espesor.
 - Lisura.
 - Blancura.
 - Absorción.
 - Cohesión o fuerza de deslaminación.
 - Rigidez.
- Criterios de aceptación de las características en los materiales a emplear en el proceso de transformados:
 - Temperatura de aplicación.
 - Tiempo de secado.
 - Poder de adhesión.
 - Viscosidad.
 - Resistencia u otros.
- Procedimiento de homologación de materiales de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
- Planificación de pruebas con nuevos materiales para los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

- Establecimiento de valores de referencia y tolerancias en materiales para los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
- Técnicas de muestreo.
- Técnicas de medición y preparación de materiales para los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
- Equipos de medición y ensayo: procedimientos de calibración y mantenimiento.
- Establecimiento de ensayos de calidad en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos:
 - Ensayos físicos
 - Ensayos químicos.

3. Planes de control en los diferentes procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

- Plan de control de características significativas:
 - Características de seguridad y/o reglamentarias
 - Características de definidas por el cliente
 - Características de señaladas en el análisis modal de fallos y efectos (AMFE)
 - Características de funcionalidad
 - Características de apariencia del producto
 - Características de la materia prima.
- Procedimientos de control en el proceso
- Puntos a controlar en troquelado:
 - Registro de troquel
 - Resistencia de los hendidos
 - Calidad en los cortes exteriores
- Puntos a controlar en el proceso de elaboración de cartón ondulado:
 - Formato
 - Espesor
 - Consistencia
 - Alabeado
 - Encolado
 - Acanalado
- Puntos a controlar en el proceso de elaboración de complejos:
 - Dimensiones
 - Gramaje
 - Consistencia
 - Fuerza de deslaminación
 - Elongación del material
 - Defectos de deslaminación.
- Puntos a controlar en el proceso de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería:
 - Tamaño
 - Pegado
 - Impresión
 - Estampación o marcado
 - Fuerza de apertura
 - Ausencia de manchas
 - Arañazos
 - Restos de cola u otros.
- Puntos a controlar en el proceso de fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico:
 - Tamaño
 - Impresión
 - Gofrado
 - Plegado
 - Bobinado u otros

- Puntos a controlar en el proceso de de fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico:
 - Tamaño
 - Impresión
 - Gofrado
 - Plegado
 - Bobinado 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:
 - Hojas de autocontrol
 - Control por variables o por atributos:
 - Gráficos de control por variables y por atributos
 - Planes de muestreo:
 - UNE 66-020 inspección por atributos
 - Tablas de niveles de calidad aceptables.
- 4. Tratamiento de productos “no conformes” en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos**
- Procedimiento de tratamiento 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:
 - Defectos de troquelado
 - Defectos de plegado
 - Defectos de engomado
 - Falta de presión en los hendidos
 - Relación de defectos con los niveles de calidad del proceso de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos. y del cliente.
 - Márgenes para la conformidad de los productos transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
 - Procedimientos para la de segregación de productos no conformes producidos en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
 - Costes de calidad del producto no conforme del proceso de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
- 5. Calibración y mantenimiento de los equipos de inspección, medición y ensayo en transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.**
- Procedimiento de calibración y mantenimiento de los equipos de inspección, medición y ensayo del proceso de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
 - Normas de aplicación en el proceso de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
 - Incertidumbres en las medidas de los equipos a emplear en el proceso de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
 - Calibración de los equipos de inspección, medición y ensayo del proceso de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
 - Termómetro.
 - Reglas graduadas.
 - Flexómetros.
 - Viscosímetro.
 - Balanza.
 - Micrómetro.
 - Compresómetro.
 - Rigidímetro.

- Torquímetro
- Dinamómetros y otros,
- Mantenimiento de los equipos de inspección, medición y ensayo del proceso de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

6. Informes de calidad en el proceso de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

- Procedimiento de preparación de certificados de calidad a aplicar en el proceso de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
- Criterios de aceptación o rechazo de las características de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
- Límites de control (superior-medio e inferior) de las características de los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
- Tablas de niveles de calidad aceptables de características de los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
- Hojas de registro de datos en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
- Datos del proceso de los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos en los certificados de calidad.
- Características inspeccionadas en el proceso de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos de:
 - Troquelado
 - Elaboración de cartón ondulado
 - Elaboración de complejos
 - Elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería
 - Fabricación de artículos para uso doméstico e higiénico
- Resultado de las inspecciones de los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

7. Evaluación de sistemas de gestión de calidad en empresas de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

- Planificación y organización en el proceso de implantación de sistemas de calidad en empresas de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
- Objetivos de calidad de una empresa de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
- Indicadores de calidad del proceso de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
- Reclamaciones de clientes relacionadas con el proceso de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
- Merma productiva en el proceso de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
- Costes de no calidad u otros del proceso de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
- Gestión integral de la calidad en empresas de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
- Influencia del producto, del cliente y del flujo de trabajo en la gestión de calidad en los procesos 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 del proceso de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
- Niveles de calidad en transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
- Tendencias en transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
- Patrones de comparación para la evaluación del proceso de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

- Interpretación de resultados de calidad en transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
- Valores objetivos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
- Rango de tolerancia en transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
- Grado de eficacia del sistema de calidad en el proceso de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
- Mermas en transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
- Productos no conformes en el proceso de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
- Reclamaciones relacionadas con el proceso de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
- Determinación del valor óptimo del coste de calidad en el proceso de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
- Acciones correctivas/preventivas en el proceso de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 5

Denominación: GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y DE LA PROTECCIÓN AMBIENTAL EN LOS PROCESOS DE TRANSFORMADOS

Código: MF1683_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

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

Duración: 80 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: SEGURIDAD Y PROTECCIÓN AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA GRÁFICA

Código: UF2801

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2 en relación al mantenimiento del orden y limpieza, RP4 en relación a la evaluación de riesgos laborales y ambientales, RP5, RP6, RP7 y RP8.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Interpretar planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de empresas de la industria gráfica. 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 la industria gráfica.

CE1.2 Identificar la estructura de los planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de empresas de la industria gráfica, 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 la industria gráfica: 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 la industria gráfica.

CE1.7 Comparar planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de empresas de la industria gráfica, 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 la industria gráfica.

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 la industria gráfica.

CE2.2 Definir condiciones termohigrométricas de los lugares de trabajo propios de las áreas de la industria gráfica 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 la industria gráfica:

- Señalizar, 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: Relacionar las acciones de evaluación y control de riesgos generales y específicos del proceso de la industria gráfica con medidas preventivas establecidas en planes de prevención y en la normativa aplicable.

CE3.1 Identificar los apartados que componen un plan de prevención de riesgos laborales de acuerdo con la normativa.

CE3.2 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 la industria gráfica.

CE3.3 Describir los apartados de un parte de accidentes relacionados con las causas y condiciones del mismo.

CE3.4 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.

CE3.5 En un supuesto práctico de riesgos generados por las condiciones de seguridad establecidas en un plan de prevención en el proceso de la industria gráfica, y dadas unas medidas preventivas, valorar su relación respecto a los diferentes procesos de la industria gráfica:

- Choques con objetos inmóviles y móviles.
- Caídas.
- Golpes o cortes por objetos.
- Riesgo eléctrico.
- Herramientas y máquinas.
- Proyecciones de fragmentos o partículas y atrapamientos.

CE3.6 En un supuesto práctico de riesgos generados por agentes físicos previamente evaluados en los procesos de la industria gráfica, establecer las medidas preventivas en relación a las condiciones de:

- Iluminación,
- Termohigrométricas,
- Ruido y vibraciones,
- Radiaciones ionizantes y no ionizantes.

CE3.7 En un supuesto práctico de evaluación de riesgos generados por agentes químicos en los diferentes procesos de la industria gráfica.

- 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.

CE3.8 En un supuesto práctico de evaluación de riesgos generados por agentes biológicos en los diferentes procesos de la industria gráfica.

- 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.

CE3.9 A partir de una evaluación elemental de riesgos generales y específicos en los diferentes procesos de la industria gráfica: elaborar un plan de prevención de riesgos laborales, para cada uno de ellos, integrando los requisitos normativos aplicables.

C4: 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.

CE4.1 Identificar los procedimientos de actuación ante situaciones de emergencia: accidentes, incendio, inundación, incidente ambiental u otras, explicando la operativa a seguir en cada caso.

CE4.2 Enumerar los productos y elementos de intervención recomendable para un botiquín de primeros auxilios en el taller, definiendo las características específicas de los mismos.

CE4.3 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.

CE4.4 Describir las técnicas básicas de actuación ante situaciones de riesgo vital inminente: reanimación cardiopulmonar básica e instrumental y desobstrucción de la vía aérea.

CE4.5 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.

CE4.6 Determinar los métodos de inmovilización aplicables y el protocolo de actuación cuando el accidentado requieran la evacuación a un centro médico.

CE4.7 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.

CE4.8 Establecer las necesidades de un supuesto taller de la industria gráfica 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.

C5: Analizar los requerimientos para una correcta gestión ambiental en empresas de la industria gráfica, papel, cartón y otros soportes gráficos, valorando la normativa medioambiental aplicable.

CE5.1 Identificar la normativa medioambiental aplicable para cada una de los diferentes procesos de la industria gráfica, describiendo las obligaciones básicas que deben cumplirse.

CE5.2 Reconocer organizaciones competentes que pueden prestar información y apoyar la gestión ambiental en empresas de la industria gráfica así como los organismos de la administración donde deben tramitarse las cuestiones ambientales.

CE5.3 Interpretar los datos que aparecen en las etiquetas y en las fichas técnicas de productos utilizados en empresas de la industria gráfica: tintas, colas, adhesivos, disolventes, aceites y otros detectando irregularidades e identificando las instrucciones de utilización, composición y riesgos propios.

CE5.4 Clasificar los residuos que se producen en los diferentes procesos de la industria gráfica, relacionándolos con el recipiente y el método apropiado para su recogida y tratamiento.

CE5.5 Determinar las condiciones de señalización, almacenamiento y disposición de productos utilizados y residuos producidos en las diferentes empresas de la industria gráfica.

CE5.6 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.

CE5.7 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.

CE5.8 Enumerar buenas prácticas ambientales de aplicación en las diferentes empresas de la industria gráfica que fomenten el ahorro energético, el reciclado de productos y materiales, la reducción del consumo de agua u otras.

CE5.9 Valorar el ahorro energético y el beneficio ambiental derivado de la aplicación de buenas prácticas ambientales en los diferentes procesos de la industria gráfica

CE5.10 Comparar los productos más comunes utilizados en los diferentes talleres de la industria gráfica 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.

C6. Canalizar la información referente a necesidades formativas relacionadas con la propuesta de mejora y prevención de accidentes e incidentes a los servicios de prevención de la empresa, siguiendo los procedimientos establecidos.

CE6.1 Comprobar los protocolos establecidos en las relaciones y las pautas de comunicación necesarias identificando las funciones y competencias de los organismos y entidades ligadas a la prevención de riesgos laborales.

CE6.2 A partir de un supuesto práctico, comunicar al responsable del área de prevención los accidentes o incidentes producidos en el ámbito de la seguridad, salud en los diferentes procesos de la industria gráfica, establecido e informando de las consecuencias y medidas tomadas.

CE6.3 Organizar e impartir la formación y la información de los riesgos específicos asociados a cada puesto de trabajo por parte de todos los trabajadores evaluando el conocimiento previo y colaborando en la impartición y organización de las acciones formativas.

CE6.4 Organizar la documentación relativa a la gestión de la prevención, así como la que identifica a organismos y entidades competentes, recopilándola y clasificándola aplicando los procedimientos establecidos.

CE6.5 Efectuar propuestas de mejora al responsable de área, en los niveles de seguridad y salud en el trabajo, en el ámbito de los procesos en la industria gráfica.

Contenidos

1. Conceptos básicos sobre seguridad y salud y protección ambiental en procesos de la industria gráfica

- El trabajo y la salud.
- Los riesgos profesionales.
- Factores de riesgo.
- Consecuencias y daños derivados del trabajo:
- Accidente de trabajo.
- Enfermedad profesional.
- Otras patologías derivadas del trabajo.

- Repercusiones económicas y de funcionamiento.
- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.
- Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.
- Representación de los trabajadores.
- Comité de seguridad y salud.
- Política medioambiental y ahorro energético en procesos de la industria gráfica.
- Buenas prácticas medioambientales en la Industria Gráfica
- Recursos de los materiales utilizados
- Residuos que se generan
- Acciones con impacto medioambiental
- Gestión de los recursos
- Gestión de la contaminación y los residuos

2. Acciones preventivas de seguridad y salud y en protección ambiental en los procesos de la industria gráfica

- Los servicios de prevención: tipología.
- Organización del trabajo preventivo: rutinas básicas.
- Documentación.
 - Recogida.
 - Elaboración.
 - Archivo.
- Riesgos generales y su prevención.
 - Riesgos profesionales.
 - Factores de riesgo.
 - Daños derivados del trabajo.
- Riesgos laborales en los lugares de trabajo.
 - Golpes con máquinas.
 - Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
 - Atrapamiento y golpes por vehículo en movimiento.
 - Caídas de objetos.
- Riesgos laborales en máquinas y equipos de trabajo.
 - Atrapamiento por o entre objetos.
 - Cortes y amputaciones.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Riesgos laborales de contacto eléctrico, directo o indirecto.
- Riesgos laborales por agentes físicos.
 - Exposición a ruidos.
 - A vibraciones.
 - A radiaciones.
 - Condiciones termohigrométricas.
- Riesgos laborales por agentes químicos.
 - Colas.
 - Adhesivos.
 - Disolventes.
 - Otros.
- Funciones y responsabilidades de los trabajadores en materia de prevención.
 - Derechos y deberes.
 - Planificación preventiva en la empresa.
- Medidas preventivas y correctivas.
 - Orden y limpieza
 - Señalizaciones.
 - Planos
 - Pictogramas
 - Carteles divulgativos
 - Notas informativas

- 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.
 - Otros.

3. Evaluación y control de riesgos laborales en procesos de la industria gráfica.

- Evaluaciones elementales de riesgos.
 - Plan de evaluación.
 - Técnicas simples de identificación y valoración.
- Documentación de la evaluación.
- Documentación de los riesgos.
- Medidas preventivas y correctivas.
- Leyes, normas, procedimientos de trabajo y guías técnicas de riesgos laborales.
- Riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
 - Ergonómicos y esfuerzos físicos.
 - Riesgos de caídas.
 - Atrapamientos y cortes.
 - Riesgos de exposición a radiaciones y sustancias tóxicas.
 - Riesgos de daños acústicos.
 - Quemaduras en las máquinas de encuadernación industrial.
 - Estallidos, fugas e incendios.
- Datos de la evaluación y su documentación.
 - Riesgos existentes.
 - Trabajadores afectados.
 - Resultado de la evaluación.
 - Medidas preventivas propuestas.
 - Procedimientos de evaluación o métodos de medición.
 - Análisis o ensayo utilizado u otra información relevante

4. Plan de emergencia y primeros auxilios en procesos de la industria gráfica

- Primeras intervenciones. Protocolos.
 - Coordinación en la evacuación.
 - Simulacros de emergencia.
 - Plan de autoprotección.
- Plan de formación de primeros auxilios y situaciones de emergencias.
- Instrucciones sobre actuación en caso de.
 - Incendio.
 - Inundación.
 - Terremoto.
 - Vertidos accidentales.
 - Otros.
- Situaciones de emergencia y primeros auxilios en los procesos de la industria gráfica.
 - Facilitar la evacuación.
 - Aplicar protocolos.
- Técnicas básicas de actuación ante accidentes laborales.
- Recursos para la asistencia en un accidente.
 - Estado de conservación.
 - Reposición.
- Procedimientos de evacuación ante situaciones de emergencia.
- Estado y conservación de:
 - Equipos de protección contra incendios.
 - Salidas de emergencia y otros.

- 5. Aplicación de la gestión ambiental en los procesos de la industria gráfica**
- Leyes, normas, procedimientos de trabajo y guías técnicas de riesgos ambientales.
 - Riesgos relacionados con las condiciones ambientales. Factores de riesgo.
 - Requisitos legales en materia medioambiental exigibles en máquinas y equipos en los procesos de la industria gráfica.
 - Desarrollo de los planes de protección ambiental en empresas de la industria gráfica.
 - Análisis y evaluación de riesgos ambientales vinculados a los procesos de la industria gráfica.
 - Medidas preventivas y correctivas. Equipos de protección individual.
- 6. Plan de formación en seguridad y salud en los procesos de la industria gráfica**
- Canalización de las propuestas formativas.
 - Protocolos de comunicación.
 - Identificación de funciones.
 - Plan de formación específica de seguridad y salud en los procesos de la industria gráfica.
 - Riesgos específicos asociados.
 - Organización de las acciones formativas.
 - Organización del trabajo preventivo.
 - Procedimientos de comunicación ante incidencias de seguridad y salud.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN PROCESOS DE TRANSFORMADOS

Código: UF2815

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2 en lo referente a la verificación de las condiciones de seguridad de equipos y máquinas, mantenimiento y señalización en procesos de transformados, RP3 y RP4 en lo referente a la valoración de los riesgos laborales y ambientales en procesos de transformados.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: 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.

CE1.1 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.

CE1.2 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.

CE1.3 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.

CE1.4 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.

CE1.5 Relacionar los riesgos para la salud y riesgos ambientales en los procesos de transformados, clasificándolos por su tipología y peligrosidad.

CE1.6 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.

CE1.7 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.

CE1.8 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.

C2: 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.

CE2.1 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.

CE2.2 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.

CE2.3 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.

CE2.4 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.

CE2.5 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.

CE2.6 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.

CE2.7 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 domestico y sanitario u otros, planificando las operaciones necesarias de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.

CE2.8 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 domestico 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 domestico 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.

C3: 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.

CE3.1 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 domestico y sanitario u otros según la normativa vigente.

CE3.2 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.

CE3.3 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.

CE3.4 Clasificar los diferentes equipos de protección individual, relacionándolos con los procesos de trabajo a los que pueden asociarse y describiendo las pautas de utilización.

CE3.5 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

CE3.6 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.

CE3.7 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.

CE3.8 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 domestico 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.

Contenidos

1. Evaluación y control de riesgos laborales y ambientales elementales en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos

- Evaluación de los procesos de:
 - Fabricación de cartón ondulado
 - Fabricación de complejos
 - Fabricación y transformación de envases y embalajes
 - Fabricación de artículos de papelería, de uso domestico y sanitario.
- Evaluaciones elementales de riesgos en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos:
 - Plan de evaluación
 - Técnicas simples de identificación y valoración.
- Documentación de la evaluación
- Documentación de los riesgos
- Medidas preventivas y correctivas.
- Riesgos ligados a las condiciones de seguridad en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos:
 - Ergonómicos y esfuerzos físicos
 - Riesgos de caídas
 - Atrapamientos y cortes
 - Riesgos de exposición a radiaciones y sustancias toxicas
 - Riesgos de daños acústicos.
 - Quemaduras en las máquinas de transformado
 - Estallidos, fugas e incendios
- Equipos de protección individual en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
- Datos de la evaluación y su documentación en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos:
 - Riesgos existentes
 - Trabajadores afectados
 - Resultado de la evaluación

- Medidas preventivas propuestas
- Procedimientos de evaluación o métodos de medición
- Análisis o ensayo utilizado u otra información relevante
- Gestión de residuos en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos
- Buenas prácticas ambientales en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos

2. Condiciones de seguridad en equipos y máquinas de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

- Requisitos legales en materia de seguridad exigibles en máquinas y equipos de los diferentes procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes:
 - Trenes de ondulado
 - Plegadoras- engomadoras
 - Troqueladoras
 - Compresores y otros.
- Declaración de conformidad de la Comunidad Europea
- Requisitos legales en materia medioambiental exigibles en máquinas y equipos propios de los diferentes procesos de transformados:
- Plan de mantenimiento
- Plan de higiene
- Productos utilizados en los procesos de transformados:
 - Fichas de seguridad
 - Fichas técnicas
 - Instrucciones de manejo y almacenamiento
 - Etiquetado
- Utilización de productos menos contaminantes y peligrosos.
- Inspecciones por mediación de las autoridades pertinentes

3. Análisis preventivo en seguridad de los puestos de trabajo en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.

- Estructura organizativa en el área de seguridad y salud:
 - Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo
 - Representación de los trabajadores
 - Comité de seguridad y salud.
- Los servicios de prevención:
 - Tipología
 - Rutinas básicas.
 - Obligaciones y derechos de los trabajadores en cuanto a la seguridad
- Proceso de identificación y análisis de los riesgos existente en los de transformados de papel, cartón y otros soportes
- Riesgos laborales en los lugares de trabajo:
 - Golpes con máquinas
 - Caídas de personas al mismo o distinto nivel
 - Atrapamiento y golpes por vehículo en movimiento
 - Caídas de objetos.
- Riesgos laborales en máquinas y equipos de trabajo:
 - Atrapamiento por o entre objetos
 - Cortes y amputaciones
 - Proyección de fragmentos o partículas
 - Atrapamiento por vuelco de maquinas o vehículos
- Riesgos laborales de contacto eléctrico, directo o indirecto
- Riesgos laborales por agentes físicos:
 - Exposición a ruidos
 - A vibraciones

- A radiaciones,
- Condiciones termohigrométricas
- Riesgos laborales por agentes químicos:
 - Tintas
 - Barnices
 - Colas
 - Disolventes etc.
- Recogida de información
- Análisis y valoración de la información
- Acciones preventivas correctivas
- Confección de documentación
- Fichas técnicas de los puestos de trabajo.
 - Riesgos existentes.
 - Trabajadores afectados.
 - Resultado de la evaluación.
 - Medidas preventivas propuestas.
 - Procedimientos de evaluación o métodos de medición
 - Análisis o ensayo utilizado.
- Equipos de protección individual en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.
 - Calzado de seguridad
 - Cascos de protección auditiva
 - Guantes protectores contra agresiones mecánicas y químicas,
 - Gafas protectoras
 - Mascarillas con filtros
 - Fajas de seguridad

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN TRANSFORMADOS DE PAPEL, CARTÓN Y OTROS SOPORTES GRÁFICOS

Código: MP0579

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Colaborar y participar en las diferentes tareas del área de oficina técnica/Producción, tales como la definición de muestras reales de productos, aplicación de técnicas de valoración de costes, creación de ordenes de producción y documentación interna necesarias para la tramitación y fabricación de productos gráficos, considerando los diferentes conceptos que intervienen en el proceso.

CE1.1 Participar en la definición e identificación de las características/variables de un producto gráfico para su posterior valoración técnica y económica

- CE1.2 Proponer la secuencia de procesos correcta para la producción diferentes productos gráficos
- CE1.3 Proponer cálculos del coste de la producción de un producto gráfico, contemplando los recursos internos necesarios, los materiales, y las correspondientes subcontrataciones necesarias para la correcta producción del mismo.
- CE1.4 Colaborar en el registro de la información necesaria para la confección de las órdenes de producción y documentación interna para la correcta producción de los diferentes pedidos
- C2. Seleccionar los materiales de producción para un producto gráfico dado.
- CE2.1 Participar en la selección de los materiales de producción necesarios para la elaboración de un producto gráfico dado respecto a sus propiedades estéticas y funcionales.
- CE2.2 Colaborar en la búsqueda de proveedores en función de la capacidad de suministro, calidad y precio.
- CE2.3 Solicitar a los proveedores las muestras y las fichas técnicas de productos, y fichas técnicas de seguridad.
- CE2.4 Interpretar o traducir las fichas técnicas de producto.
- CE2.5 Colaborar en la búsqueda de certificación de producto necesarias: medioambientales, de uso alimentario...
- CE2.6 Preparar y realizar la calibración de los equipos de medición y ensayo.
- CE2.7 Realizar, bajo supervisión, los ensayos de laboratorio más usuales según normativa: determinación del gramaje y del espesor de los soportes de impresión, determinación del PH, viscosidad u otros.
- CE2.8. Registrar los resultados de los ensayos realizados.
- C3: Seleccionar los equipos, materiales y recursos humanos en los procesos de transformados para la realización de un producto gráfico dado
- CE3.1 Colaborar en el establecimiento de las secuencias de trabajo.
- CE3.2 Preparar e interpretar la documentación de trabajo: órdenes de trabajo, organigramas de flujo de producción, fichas técnicas de materiales utilizados, muestras u otras.
- CE3.3 Participar en la asignación de máquinas y recursos humanos.
- CE3.4 Gestionar los materiales y utillajes necesarios para la producción.
- CE3.5 Colaborar en el seguimiento de calidad del producto.
- CE3.6 Colaborar en la resolución de incidencias.
- CE3.7. Realizar, bajo supervisión, el mantenimiento y control de dispositivos de seguridad.
- C4: Colaborar en el proceso de gestión de la calidad de la empresa, en lo referente al sistema de calidad como en el proceso de control de calidad de en transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos
- CE4.1 Colaborar en la aprobación de nuevos proveedores, realizando el proceso de homologación indicado en la empresa
- CE4.2 Participar en el establecimiento de los planes de control del proceso en transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos de acuerdo a lo indicado en los manuales de procedimientos de la empresa
- CE4.3 Colaborar en el análisis de productos no conformes y proponer acciones correctivas y preventivas realizando su seguimiento
- CE4.4 Colaborar en la calibración y mantenimiento de los equipos de inspección medición y ensayo
- CE4.5 Participar en la cumplimentación de los informes de calidad establecidos en la empresa

C5: Participar en la gestión de la seguridad y de la protección ambiental de la empresa y del proceso en transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos

CE5.1 Colaborar el proceso de evaluación de seguridad y ambiental de la empresa

CE5.2 Participar en el establecimiento de las acciones correctivas y preventivas indicadas para el cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y ambiental.

CE5.3 Colaborar la preparación del plan de emergencia de la empresa.

CE5.4 Colaborar con los servicios de prevención externos

C6: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE6.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE6.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE6.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE6.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE6.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE6.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Funciones del departamento de Oficina técnica / Producción

- Descripción de productos gráficos
 - Definición de variables que definen un producto gráfico.
 - Identificación y definición de las características de un producto gráfico
- Secuencia de procesos de producción
 - Definición de secuencias de producción óptimas para cada producto gráfico
- Cálculo de costes y presupuestos
 - Cálculo de consumo de recursos internos, materiales y subcontrataciones necesarios para su producción.
- Documentación interna de producción:
 - Orden de producción, reserva material almacén, compra material, contratación servicios externos, etc
- Utilización de programas de gestión
 - Módulos y funcionalidades de los programas de gestión de producción

2. Selección de los materiales de producción de un producto gráfico

- Participación en la selección de materiales
- Colaboración en la búsqueda de proveedores
- Recopilación de muestras, fichas técnicas y fichas de seguridad,
- Interpretación y traducción de las fichas técnicas de productos
- Participación en la búsqueda de certificados de producto
- Preparación y calibración de los equipos de medición y ensayo
- Ejecución de los ensayos según normativa
- Registro de los resultados de los ensayos
-

3. Organización y supervisión de la producción en los procesos de transformados

- Supervisión de las fases de los procesos de transformados
- Análisis de la secuencia de procesos de transformados
- Aplicaciones comunes en las diferentes fases del proceso de transformados
- Máquinas y equipos en el ámbito del proceso de transformados

- Intervención en las diferentes fases o etapas en el proceso de transformados.
- Elaboración de instrucciones de trabajo
- Análisis de los requerimientos de los trabajos
- Estimación de valores óptimos en los procesos de transformados
- Emisión de informes de resultados.

4. Gestión de la calidad en los procesos en transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos

- Homologación de los proveedores
- Planes de control de calidad de procesos
- Análisis productos no conformes
- Acciones correctivas y preventivas en calidad
- Equipos de inspección, medición y ensayo
- Informes y registros de calidad

5. Gestión de la seguridad y la protección ambiental en los procesos en transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos

- Normativas de seguridad y salud
- Normativas de protección ambiental
- Evaluación de riesgos laborales y ambiental
- Acciones correctivas y preventivas en seguridad y protección ambiental
- Plan de emergencias

6. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia
MF1669_3: Planificación de la fabricación de productos gráficos.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año
MF1670_3: Materiales de producción en industrias gráficas.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia
MF1681_3: Control de la producción en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.	<ul style="list-style-type: none"> Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año
MF1682_3: Gestión de la calidad en procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.	<ul style="list-style-type: none"> Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año
MF1683_3: Gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.	<ul style="list-style-type: none"> Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula técnica	45	60
Taller de de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.	180	180
Laboratorio de materias primas y productos graficos	60	60
Almacén	10	10

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4	M5
Aula técnica	X	X	X	X	X
Taller de de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.			X	X	X
Laboratorio de materias primas y productos graficos		X		X	
Almacén			X		

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula técnica	<ul style="list-style-type: none"> - Pizarras para escribir con rotulador - Equipos audiovisuales - Rotafolios - Material de aula - Mesa y silla para formador - Mesas y sillas para alumnos - Ordenadores instalados en red, cañón de proyección e Internet - Software gestión de la producción de una empresa de la industria gráfica
Taller de de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.	<ul style="list-style-type: none"> - Material gráfico - Máquinas o simuladores de: <ul style="list-style-type: none"> - 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.
Laboratorio de materias primas y productos gráficos	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos de inspección y ensayo de materia prima (termómetro, viscosímetro, rigidímetro, balanza, micrómetro, compresómetro y otros). - Equipos de inspección y ensayo del proceso: densitómetro, colorímetro, espectrofotómetro, rigidímetros, pie de rey, regla graduada, metro, flexómetro, torquímetro, medidor de lisura, medidor de blancura, dinamómetro, medidor de permeabilidad, controladores de humedad, cronómetro y otros. Cuentahilos 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.
Almacén	<ul style="list-style-type: none"> - Herramientas - Recambios y accesorios

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.