

## I. DISPOSICIONES GENERALES

### MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL

- 6512** *Orden EFP/553/2020, de 16 de junio, por la que se actualizan, de acuerdo con el Real Decreto 817/2014, de 26 de septiembre, determinadas cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Artes Gráficas, recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, establecidas por el Real Decreto 1955/2009, de 18 de diciembre.*

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

El Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, según indica el artículo 7.1 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, se crea con la finalidad de facilitar el carácter integrado y la adecuación entre la formación profesional y el mercado laboral, así como la formación a lo largo de la vida, la movilidad de los trabajadores y la unidad del mercado laboral. Dicho Catálogo está constituido por las cualificaciones identificadas en el sistema productivo y por la formación asociada a las mismas, que se organiza en módulos formativos, articulados en un Catálogo Modular de Formación Profesional.

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

El artículo 5.3 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, atribuye al Instituto Nacional de las Cualificaciones, la responsabilidad de definir, elaborar y mantener actualizado el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y el correspondiente Catálogo Modular de Formación Profesional, en su calidad de órgano técnico de apoyo al Consejo General de Formación Profesional, cuyo desarrollo reglamentario se recoge en el artículo 9.2 del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, estableciéndose en su artículo 9.4 la obligación de mantenerlo permanentemente actualizado mediante su revisión periódica que, en todo caso, deberá efectuarse en un plazo no superior a cinco años a partir de la fecha de inclusión de la cualificación en el Catálogo.

La Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y 6/1985, de 1 de julio, del Poder Judicial, dio una nueva redacción al artículo 7.3 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, incorporando una nueva vía de actualización rápida del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales en la que se rebajan las exigencias de aprobación, para los casos en que los cambios en los sectores productivos y en el mercado laboral no afecten a la competencia profesional definida en la cualificación. En su desarrollo, se aprobó el Real Decreto 817/2014, de 26 de septiembre, por el que se establecen los aspectos puntuales de las cualificaciones profesionales para cuya modificación, procedimiento de aprobación y efectos es de aplicación el artículo 7.3 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.

Por tanto, la presente orden se dicta en aplicación del Real Decreto 817/2014, de 26 de septiembre, cuyo artículo 4 establece la aprobación de las modificaciones de aspectos puntuales de las cualificaciones profesionales y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

Así, en la presente orden se actualizan, por sustitución completa de los anexos correspondientes, las cualificaciones profesionales ARG419\_2: «Impresión en serigrafía y tampografía» y ARG421\_3: «Encuadernación artística», establecidas por el Real Decreto 1955/2009, de 18 de diciembre, de la Familia Profesional Artes Gráficas, y que cuentan con una antigüedad en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales igual o superior a cinco años, a las que les es de aplicación el Real Decreto 817/2014, de 26 de septiembre.

Según establece el artículo 5.1 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, corresponde a la Administración General del Estado, en el ámbito de la competencia exclusiva que le es atribuida por el artículo 149.1.30.<sup>a</sup> de la Constitución Española, la regulación y la coordinación del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional, sin perjuicio de las competencias que corresponden a las comunidades autónomas y de la participación de los interlocutores sociales.

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

Esta orden se ajusta a los principios de buena regulación contenidos en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas principios de necesidad, eficacia, proporcionalidad, seguridad jurídica transparencia y eficiencia, en tanto que la misma persigue un interés general al facilitar el carácter integrado y la adecuación entre la formación profesional y el mercado laboral, así como la formación a lo largo de la vida, la movilidad de los trabajadores y la unidad del mercado laboral, cumple estrictamente el mandato establecido en el artículo 129 de la Ley, no existiendo ninguna alternativa regulatoria menos restrictiva de derechos, resulta coherente con el ordenamiento jurídico y permite una gestión más eficiente de los recursos públicos. Del mismo modo, durante el procedimiento de elaboración de la norma se ha permitido la participación activa de los potenciales destinatarios a través del trámite de información pública, y quedan justificados los objetivos que persigue la ley.

En el proceso de elaboración de esta orden han sido consultadas las comunidades autónomas y el Consejo General de Formación Profesional, y ha emitido dictamen el Consejo Escolar del Estado.

En su virtud, dispongo:

#### Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

1. Esta orden tiene por objeto actualizar dos cualificaciones profesionales correspondientes a la Familia Profesional Artes Gráficas, incluidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, procediéndose a la sustitución de los anexos correspondientes, en aplicación del Real Decreto 817/2014, de 26 de septiembre, por el que se establecen los aspectos puntuales de las cualificaciones profesionales para cuya modificación, procedimiento de aprobación y efectos es de aplicación el artículo 7.3 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.

Las cualificaciones profesionales que se actualizan son:

Impresión en serigrafía y tampografía. Nivel 2. ARG419\_2.  
Encuadernación artística. Nivel 3. ARG421\_3.

2. Las cualificaciones profesionales actualizadas por este procedimiento tienen validez y son de aplicación en todo el territorio nacional, y no constituyen una regulación de profesión regulada alguna.

Artículo 2. *Modificación del Real Decreto 1955/2009, de 18 de diciembre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de siete cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Artes Gráficas.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1955/2009, de 18 de diciembre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de siete cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Artes Gráficas, se procede a la actualización de las cualificaciones profesionales, cuyas especificaciones están contenidas en los anexos CDXIX y CDXXI del citado real decreto:

1. Se da una nueva redacción al anexo CDXIX, cualificación profesional «Impresión en serigrafía y tampografía». Nivel 2. ARG419\_2, que se sustituye por la que figura en el anexo I de la presente orden.

2. Se da una nueva redacción al anexo CDXXI, cualificación profesional «Encuadernación artística». Nivel 3. ARG421\_3, que se sustituye por la que figura en el anexo II de la presente orden.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Esta orden se dicta en virtud de las competencias que atribuye al Estado el artículo 149.1.30.<sup>a</sup> de la Constitución Española, sobre regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de los títulos académicos y profesionales.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

La presente orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 16 de junio de 2020.–La Ministra de Educación y Formación Profesional, María Isabel Celaá Diéguez.

## ANEXO I

(SUSTITUYE AL ANEXO CDXIX ESTABLECIDO POR EL REAL DECRETO 1955/2009, DE 18 DE DICIEMBRE)

### **Cualificación profesional: Impresión en serigrafía y tampografía**

**Familia Profesional: Artes Gráficas.**

**Nivel: 2.**

**Código: ARG419\_2.**

**Competencia general.**

Efectuar la impresión por los procedimientos de serigrafía y tampografía, preparando las formas impresoras y las materias primas necesarias y ajustando los elementos del proceso de impresión según la productividad y calidad establecidas e interviniendo en el proceso gráfico, en las condiciones de seguridad requeridas.

**Unidades de competencia.**

**UC0200\_2:** Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad.

**UC0201\_2:** Preparar las materias primas y productos intermedios para la impresión.

**UC1348\_2:** Realizar la impresión en serigrafía.

**UC1349\_1:** Realizar la impresión en tampografía.

## **Entorno Profesional.**

### **Ámbito Profesional.**

Desarrolla su actividad profesional en el área de impresión en serigrafía y tampografía en empresas gráficas dedicadas a la impresión sobre todo tipo de soportes, en entidades de naturaleza privada o pública de tamaño mediano y grande con independencia de su forma jurídica, generalmente trabaja por cuenta ajena y dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un responsable jerárquico. Puede tener ocasionalmente gente a su cargo o ser jefe de equipo. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

### **Sectores Productivos.**

Se ubica en el sector productivo de industrias gráficas: artes gráficas, manipulados y transformados de papel, cartón plásticos materiales complejos y otros soportes, que impriman por los sistemas de impresión de serigrafía o tampografía todo tipo de productos (cartelería, envases y embalajes, telas, «merchandising» y otros) y en cualquier otro sector que cuente con alguna de estas actividades.

### **Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes.**

*Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprensivo de mujeres y hombres.*

Técnicos de impresión tampográfica.

Estampadores de textiles.

Pantallistas de serigrafía en industria cerámica.

Operadores de impresión de serigrafía.

Operarios de máquina impresora de tampografía.

Impresores de tampografía.

Técnicos de impresión serigráfica.

Impresores de serigrafía.

### **Formación Asociada (450 horas).**

#### **Módulos Formativos.**

**MF0200\_2:** Procesos en artes gráficas (120 horas).

**MF0201\_2:** Materias y productos en impresión (120 horas).

**MF1348\_2:** Impresión de productos en serigrafía (150 horas).

**MF1349\_1:** Impresión de productos en tampografía (60 horas).

## UNIDAD DE COMPETENCIA 1: OPERAR EN EL PROCESO GRÁFICO EN CONDICIONES DE SEGURIDAD, CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD.

Nivel: 2.

Código: UC0200\_2.

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Determinar las características de los productos gráficos para establecer el proceso de fabricación adecuado, teniendo en cuenta los elementos disponibles y la normativa aplicable.

CR1.1 Los productos gráficos se identifican a partir de los datos aportados por los originales, esbozos y maquetas, respondiendo a las especificaciones técnicas establecidas.

CR1.2 Las especificaciones sobre el producto gráfico a realizar se valoran identificando su tipología y sus características funcionales y comunicativas -uso del producto, normativa aplicable y otras-.

CR1.3 Las relaciones funcionales y tecnológicas del producto gráfico a realizar se establecen según sus elementos componentes: papelería, estuchería, edición, publicidad, y otros.

CR1.4 Las fases requeridas para la reproducción del producto gráfico: preimpresión, impresión encuadernación y acabados, se establecen a partir de sus especificaciones, introduciendo los datos en el flujo de trabajo.

RP2: Efectuar la estandarización de los parámetros de producción en los flujos de trabajo para cada fase del producto gráfico, de acuerdo con las especificaciones establecidas.

CR2.1 Las fases de producción en el proceso gráfico se determinan especificando cada uno de los elementos que intervienen en el proceso: parámetros técnicos, tipología del producto, y otros.

CR2.2 Los parámetros de producción se estandarizan en el flujo de trabajo según la tipología del producto gráfico: envases, producto editorial, cartelería y otros, siguiendo los procedimientos establecidos.

CR2.3 Los parámetros y elementos de fabricación del producto gráfico en las diferentes fases del proceso: preimpresión, impresión, encuadernación y transformados, se comprueban de acuerdo a las especificaciones técnicas.

CR2.4 El entorno productivo en cada una de las fases del proceso gráfico se determina a partir de las especificaciones técnicas establecidas.

CR2.5 El seguimiento del proceso gráfico se realiza mediante flujos de trabajo facilitando la planificación, automatización, los procedimientos y otros factores que afectan al entorno de la producción.

CR2.6 Las incidencias que surjan en el proceso se registran en el flujo de trabajo siguiendo los procedimientos establecidos para tomar las medidas correctivas y preventivas necesarias.

RP3: Verificar los parámetros de calidad en el proceso mediante equipos específicos para obtener el producto con los estándares establecidos.

CR3.1 Las características de calidad más significativas en cada una de las fases del proceso se identifican según variables y atributos establecidos.

CR3.2 El producto gráfico en proceso se comprueba, verificando que cumple los conceptos fundamentales de calidad en las distintas fases de su fabricación según las normas y estándares establecidos.

CR3.3 Los procedimientos de calidad en cada fase del proceso de fabricación del producto gráfico se aplican metódicamente según las especificaciones técnicas del producto, utilizando los equipos de medida específicos.

CR3.4 Las frecuencias del control se aplican según el tipo de características a controlar y el número de unidades de producto a obtener, siguiendo los procedimientos establecidos.

CR3.5 Los resultados e incidencias del control de calidad del producto gráfico se registran mediante las hojas de control correspondientes introduciéndolos en el flujo de trabajo.

CR3.6 La verificación de la calidad en el proceso gráfico se realiza cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

#### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Equipos y programas informáticos específicos. Impresora digital. Estándares de comunicación. Flujos de trabajo. Pupitre de luz normalizada. Útiles y herramientas de medición y control: densitómetro, tipómetro, cuentahilos, colorímetro y espectrofotómetro.

#### **Productos y resultados:**

Parámetros de producción introducidos en el flujo de trabajo. Incidencias del control de calidad registradas. Hojas de control cumplimentadas. Anomalías o defectos en los procesos registrados. Parámetros de calidad identificados en todo el proceso gráfico.

#### **Información utilizada o generada:**

Orden de producción. Documentación técnica de equipos y máquinas de preimpresión, impresión y postimpresión. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales. Estándares y normas de calidad a aplicar en el proceso gráfico. Fichas técnicas de equipos. Manuales de mantenimiento. Planes de control de calidad de la empresa.

## **UNIDAD DE COMPETENCIA 2: PREPARAR LAS MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS INTERMEDIOS PARA LA IMPRESIÓN.**

**Nivel: 2.**

**Código: UC0201\_2.**

### **Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Obtener los datos técnicos sobre las materias primas de impresión a partir de las órdenes de producción para iniciar el proceso conforme a los requerimientos técnicos y de calidad.

CR1.1 Las órdenes de producción se revisan comprobando que contienen la información técnica necesaria en lo relativo a calidad y productividad de las materias primas que se van a utilizar en el proceso de impresión.

CR1.2 Los datos sobre soportes, tintas, forma impresora, aditivos y otros, se identifican en la orden de producción, comprobando que son compatibles y que se ajustan a las necesidades de producción.

CR1.3 La información técnica de las materias primas se contrasta con las especificaciones de calidad definidas para el proceso de impresión comprobando su compatibilidad.

CR1.4 La coherencia de las materias primas establecidas en la orden de producción se comprueba con los elementos del proceso: máquina, materiales y métodos.

RP2: Revisar la forma impresora para garantizar su calidad en la transferencia, según los criterios de calidad establecidos.

CR2.1 La forma impresora de offset, hueco, serigrafía, flexografía u otras, se comprueba asegurando que se corresponde con las especificaciones de la orden de producción correspondiente.

CR2.2 Los elementos de la forma impresora se revisan asegurando la adecuación de su superficie en cuanto a los posicionamientos, trazados y medidas especificadas.

CR2.3 Los elementos de la forma impresora ajenos a la imagen, tales como marcas marginales y otros, se eliminan mediante la aplicación de correctores específicos, evitando su paso al soporte.

CR2.4 Los posibles defectos en la forma impresora que puedan alterar la transferencia superficial se inspeccionan y se corrigen según procesos de trabajo establecidos.

RP3: Preparar y controlar el soporte a imprimir para alimentar la máquina de impresión de forma que se garantice la continuidad de la tirada.

CR3.1 La cantidad y calidad del soporte a imprimir se verifican atendiendo a su conformidad con la orden de producción.



CR3.2 El soporte a imprimir se transporta desde el almacén a la máquina siguiendo las normas de seguridad establecidas.

CR3.3 El soporte a imprimir se manipula y acondiciona aplicando los métodos de trabajo establecidos de manera que se asegure su correcta entrada y paso por la máquina.

CR3.4 La humedad relativa y la temperatura del soporte a imprimir se comprueban mediante el uso de higrómetros y termómetros atendiendo a los métodos de trabajo establecidos para asegurar su entrada y paso por la máquina.

RP4: Preparar las tintas y aditivos en tonos estándar y colores especiales para obtener la tonalidad según las especificaciones, muestras y soportes que se van a imprimir.

CR4.1 La tinta se elige teniendo en cuenta el proceso de impresión, la máquina, el tipo de soporte y el acabado.

CR4.2 Las propiedades fisicoquímicas de las tintas de impresión (viscosidad, tiro, rigidez) se adecuan a las necesidades de producción, mediante las operaciones oportunas (batido, adición de reductores, de barnices o aceites).

CR4.3 Los tonos adecuados requeridos se obtienen mezclando las diferentes tintas de forma manual (espátula) o mecánica (batidora) según las especificaciones de color solicitadas en la orden de producción.

CR4.4 Los tonos de las tintas obtenidas se comprueban de forma visual o mediante dispositivos de control, comparándolas con la guía 'pantone', tablas de color establecidas y muestras de color autorizadas.

#### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Equipos informáticos, lector de planchas, pupitre de luz normalizada, densitómetro, colorímetro, cuentahílos.

#### **Productos y resultados:**

Soportes de impresión preparados. Formas impresoras de offset, hueco, serigrafía, flexografía u otras revisadas. Tintas y aditivos seleccionados y preparados.

#### **Información utilizada o generada:**

Orden de trabajo. Documentación técnica de equipos y máquinas de impresión. Cartas de color. Muestras de color autorizadas. Guía 'pantone'. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales. Estándares de Calidad para el proceso.



## UNIDAD DE COMPETENCIA 3: REALIZAR LA IMPRESIÓN EN SERIGRAFÍA.

Nivel: 2.

Código: UC1348\_2.

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Efectuar tratamientos superficiales, tales como térmicos, corona y barnices correctores, sobre los soportes a imprimir para asegurar el anclaje de la tinta y la estabilidad de los materiales ajustando los dispositivos a las necesidades de producción.

CR1.1 El tipo de materiales que se van a imprimir y sus características se obtienen de la orden de trabajo, identificando los tratamientos a los que se les va a someter.

CR1.2 Las fuentes térmicas, equipos electrónicos, barnizadoras y otros dispositivos se seleccionan atendiendo al tipo de tratamiento al que se someterán los soportes, según las instrucciones indicadas en la orden de trabajo.

CR1.3 Los equipos de tratamiento superficial seleccionados se ajustan adaptándolos a las necesidades físicas y morfológicas del soporte (papeles, plásticos, textiles, maderas, metales y otros), a la naturaleza de la tinta y a los sistemas de secado tales como: aire caliente, infrarrojos, ultravioletas y otros.

CR1.4 Los tratamientos térmicos se aplican sobre el material a imprimir ajustando la temperatura y la velocidad de la banda e igualando los valores a los reales de producción, verificando que se obtiene una superficie imprimible.

CR1.5 El tratamiento corona se aplica según instrucciones técnicas que aparecen en la orden de trabajo, verificando sobre muestras impresas que se obtiene una superficie imprimible y comprobando mediante los sistemas establecidos la fijación de la tinta.

CR1.6 Los barnices correctores se aplican sobre la superficie del material a imprimir considerando sus características superficiales tales como satinado, porosidad, rugosidad utilizando el método más apropiado: plotter de inyección, aerógrafo, rodillos u otros.

CR1.7 Los tratamientos superficiales se efectúan cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medioambiente.

RP2: Preparar los mecanismos de alimentación, impresión y salida de la máquina de serigrafía atendiendo a las indicaciones de la orden de trabajo y a los materiales a emplear, para permitir la correcta alimentación y salida del soporte y facilitar los ajustes de entintado, impresión y registro posterior.

CR2.1 Los datos relativos al soporte a imprimir, tipo de tinta, número de colores, número total de ejemplares, instrucciones de secado, parámetros de control de calidad y otros se obtienen de las instrucciones que aparecen en la orden de trabajo verificando la coherencia con los materiales suministrados.

CR2.2 Los elementos y mecanismos del sistema de alimentación tales como grupo neumático, cabezal de alimentación, elementos de transporte, topes de registro y otros se comprueban adaptándolos las necesidades del soporte a imprimir y a sus características físicas siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante.

CR2.3 Las mordazas de fijación de la pantalla se ajustan adaptándolas a las características físicas y la naturaleza del bastidor que se va a fijar en la máquina.

CR2.4 Los tornillos de ajuste micrométrico de registro se promedian, tanto en sentido horizontal como longitudinal dejándolos en el punto «cero» de manera que permita el máximo recorrido en ambos sentidos.

CR2.5 La altura y el paralelismo de la pantalla en relación al tablero de impresión se ajusta mediante los recursos propios de la máquina: manuales, electrónicos u otros considerando el soporte a imprimir y el fuera de contacto necesario en función de las características técnicas de la impresión, tipología y tensión de la malla.

CR2.6 La rasqueta y la contrarrasqueta, en su caso, se seleccionan atendiendo a su tamaño, dureza, altura, grosor y filo en función de la superficie de impresión, características de la malla, tipología de los grafismos, densidad de la tinta y de los materiales sobre los que se realice la impresión: papeles, textiles, objetos irregulares u otros.

CR2.7 Los sistemas de secado: aire caliente, infrarrojos, ultravioletas u otros, se preparan ajustando la temperatura, el tiempo de exposición, la velocidad de la banda, la distancia al elemento u otros parámetros teniendo en cuenta las características de las tintas, de la impresión y del material a imprimir.

CR2.8 Los dispositivos de salida y los equipos de apilado se seleccionan preparándolos según la morfología del producto final y atendiendo a las indicaciones de la orden de trabajo, así como a las normas de seguridad establecidas para cada caso.

RP3: Ajustar los elementos de entintado y de transmisión de tinta según las necesidades de impresión para asegurar la cobertura de los grafismos y la transferencia de tinta que permita una impresión de calidad, según las instrucciones técnicas o muestras autorizadas.

CR3.1 La presión, el ángulo y el recorrido de la rasqueta se ajustan considerando el tamaño del grafismo, la cantidad de tinta a transferir y las necesidades de penetración en el soporte.

CR3.2 La contrarrasqueta o entintador se ajusta adaptando su desplazamiento vertical en cada recorrido de manera que permita el entintado de la forma impresora.

CR3.3 La contrarrasqueta se ajusta montándola paralela a la rasqueta y a la distancia óptima que permita el flujo de tinta óptimo entre los dos elementos.

CR3.4 El movimiento sincronizado entre la rasqueta y contrarrasqueta se comprueba sobre la pantalla, limpia y sin aplicación de tinta, verificando la funcionalidad del movimiento y el contacto con la malla.

CR3.5 La tinta se deposita sobre la pantalla, extendiéndola en paralelo a la rasqueta y de forma que cubra la totalidad de los grafismos a imprimir.

CR3.6 Los elementos de entintado y transmisión de tinta se ponen en funcionamiento, verificando que en el recorrido de entintado se cubra toda la superficie de los grafismos y en el retroceso la rasqueta se consiga la transferencia de la tinta.

RP4: Obtener las primeras muestras impresas realizando el prerregistro de la imagen sobre el soporte para valorar los resultados alcanzado y efectuar las medidas correctoras según las especificaciones técnicas.

CR4.1 Las primeras muestras impresas se controlan permitiendo comprobar en cantidad suficiente el color, el tono, la cubrición, el secado y la presencia de defectos de impresión sobre el soporte impreso.

CR4.2 Las condiciones reales de impresión se simulan ejecutando el proceso sobre maculatura de las mismas características del soporte final con parámetros reales de producción tales como velocidad, secado y otros.

CR4.3 La tonalidad e intensidad de color de los primeros impresos se controla efectuando mediciones con los instrumentos ópticos específicos: densitómetros, colorímetros y/o espectrofotómetros respecto a las muestras autorizadas, patrones, bocetos, tablas normalizadas de color y especificaciones técnicas, observando las posibles deficiencias a corregir.

CR4.4 El prerregistro de la imagen se efectúa desplazando la pantalla o el tablero de impresión por medio de los mecanismos propios de la máquina, mecánicos o electrónicos, a partir de plantillas de registro, cruces y/o soportes impresos con un color previo.

CR4.5 Los posibles defectos en la uniformidad del entintado se corrigen actuando sobre la rasqueta, el fuera de contacto de la pantalla, modificando las características de las tintas o sobre los materiales utilizados, según los defectos observados.

CR4.6 Las posibles deficiencias en el anclaje de la tinta se solucionan modificando las características de las mismas, mediante la adición de diluyentes, retardantes, reticulantes, plastificantes y otros, ajustando las condiciones de secado o variando el tratamiento de la superficie de los soportes a imprimir, variando su tensión superficial.

CR4.7 El registro de la impresión se efectúa actuando sobre la posición de la pantalla o el tablero de impresión por medio de los dispositivos mecánicos o electrónicos de la máquina.

CR4.8 Las deficiencias de secado detectadas se corrigen ajustando en los equipos de secado la temperatura, la distancia del elemento secador, la velocidad de la banda, la intensidad de las lámparas y/o el tiempo de exposición.

RP5: Obtener el producto impreso, supervisando el proceso durante la tirada mediante el autocontrol y coordinando su actividad con el grupo de trabajo para garantizar la productividad y calidad establecidas por la empresa.

CR5.1 El registro de la impresión se controla con la frecuencia establecida en los protocolos de trabajo, de forma visual o por medio de elementos ópticos de control, manteniéndolo en los parámetros establecidos dentro de los márgenes de tolerancia.

CR5.2 La cantidad de tinta sobre la pantalla se mantiene en cantidad suficiente mediante sistemas manuales o automáticos asegurando el entintado homogéneo de toda la superficie durante el proceso de impresión.

CR5.3 El anclaje de la tinta se comprueba con las técnicas y elementos de control específicos, atendiendo a los criterios de seguridad y verificando que cumple con los parámetros establecidos.

CR5.4 La tonalidad, intensidad y otras variables de color en la impresión durante la tirada se controlan visualmente o con los dispositivos de gestión de color: densitómetros, colorímetros, espectrofotómetros, cámaras o de visión artificial o equipos de gestión colorimétrica, manteniéndose la uniformidad durante la tirada.

CR5.5 El control de calidad se efectúa con la frecuencia y con los elementos de medición establecidos tales como con sistemas de inspección y control de defectos u otros establecidos por la empresa, siguiendo las indicaciones de la orden de trabajo, garantizando la calidad y uniformidad de los resultados a lo largo de la tirada.

CR5.6 La máquina de serigrafía durante la tirada se maneja cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medioambiente.

RP6: Cumplimentar los partes de producción para la confirmación del trabajo realizado registrando los datos de incidencias, calidad y productividad.

CR6.1 Las particularidades del proceso de impresión efectuado tales como tratamientos previos del material a emplear, preparación especial de tintas, condiciones de secado u otras, se registran en los partes de producción detallando las condiciones especiales llevadas a cabo y adjuntando muestras y/o la información técnica de los materiales empleados.

CR6.2 Los datos relativos al comportamiento de las materias primas durante la tirada se registran confirmando que la producción se ha realizado con la calidad requerida.

CR6.3 Las especificaciones referidas a la producción tales como cantidad de ejemplares impresos, tiempos de producción, máquina, tipo de parada, incidencias y otras, se registran en el documento habilitado por la empresa, físicos o informáticos, contribuyendo al control de los planes de producción y control de costes.

CR6.4 La información relativa a los controles de calidad: tipos de control, frecuencia de muestreo y desviaciones se registran en los documentos habilitados por la empresa, físicos o informáticos facilitando el control de calidad en futuras reimpressiones.

RP7: Efectuar las operaciones de mantenimiento a nivel de usuario en las máquinas de serigrafía, aplicando el plan de mantenimiento y de seguridad de la empresa para su correcto funcionamiento.

CR7.1 Las actuaciones establecidas en el plan de mantenimiento de primer nivel se ejecutan según la periodicidad definida y registrando los datos requeridos en los documentos habilitados.

CR7.2 Las máquinas de serigrafía se engrasan periódicamente, utilizando los medios y materiales específicos según las instrucciones del fabricante.

CR7.3 El funcionamiento de los compresores, circuitos y filtros se comprueba siguiendo los protocolos de trabajo establecidos.

CR7.4 Los componentes de las máquinas de serigrafía se limpian según necesidades utilizando los productos específicos y con la periodicidad establecida en el plan de mantenimiento.

CR7.5 Los residuos generados se depositan en las zonas establecidas aplicando las normas de seguridad especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

CR7.6 Los dispositivos de seguridad de máquinas y equipos de serigrafía se comprueban manteniéndolos operativos cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medioambiente.

#### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Equipos de tratamientos superficiales de soportes: térmicos, corona, barnices, plasma y otros. Diluyentes, retardantes, reticulantes, plastificantes y otros. Plotter de inyección, aerógrafo, rodillos u otros. Mecanismos y dispositivos de alimentación de soporte. Mecanismos y dispositivos de salida y de apilado del soporte. Pantallas serigráficas. Equipos y dispositivos de secado: aire caliente, infrarrojos, ultravioletas y otros. Productos y soportes a imprimir: papeles, plásticos, textiles, maderas, metales y otros. Tintas. Rasquetas y Contrarrasquetas. Máquinas de impresión en serigrafía. Densitómetros, colorímetros, espectrofotómetros. Sistemas de control automático, cámaras de visión artificial, equipos de gestión colorimétrica, sistemas de inspección y control de defectos, sistema temperaturas y/o secado sistema control de registro. Útiles y elementos de engrase y mantenimiento: grasa, aceite, engrasadores y otros. Contenedores de residuos. Equipos de protección individual.

#### **Productos y resultados:**

Equipos de tratamientos superficiales de soportes ajustados y preparados. Productos y soportes tratados superficialmente para la impresión en serigrafía. Equipos de secado preparados y ajustados. Sistemas de alimentación, transmisión, salida y apilado en máquinas automáticas y semiautomáticas, ajustados. Elementos de ajuste y fijado de la pantalla, regulados. Sistemas de entintado y transferencia de tinta, ajustados y regulados. Productos y soportes impresos: papeles, plásticos, textiles, maderas, metales, cristal, «merchandising» y otros. Control de calidad durante la impresión: control del color, registro y otros, efectuada. Limpieza y mantenimiento a nivel de usuario de las máquinas de serigrafía y elementos auxiliares. Información técnica de la producción, cumplimentada. Productos de limpieza específicos.

#### **Información utilizada o generada:**

Orden de trabajo. Especificaciones técnicas de materiales, tintas u otros. Instrucciones técnicas del fabricante. Protocolos de trabajo. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medioambiente. Plan de mantenimiento de la empresa: registro de datos. Registro de datos de control de calidad. Documento de registro de la información técnica de la producción. Manual de la máquina y equipos auxiliares.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 4: REALIZAR LA IMPRESIÓN EN TAMPOGRAFÍA.

Nivel: 1.

Código: UC1349\_1.

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar los diferentes mecanismos y elementos de las máquinas de tampografía, según instrucciones de la orden de trabajo y las características del producto a obtener para conseguir la producción con los criterios de calidad establecidos.

CR1.1 Los datos relativos al tipo de tinta, número de colores, número total de ejemplares, instrucciones de secado, parámetros de control de calidad y otros, se obtiene de la orden de trabajo verificando su coherencia con los materiales suministrados: plancha grabada, tintas, soportes a imprimir, tampones y otros.

CR1.2 Los sistemas de sujeción y transporte de las bases portaobjetos, tales como lanzaderas, carrusel, sistema de giro u otros, se selecciona montándolos en la máquina según las características del objeto a imprimir (flexibilidad, elasticidad, fragilidad, curvatura y otras) así como las necesidades de impresión y registro de los diferentes colores.

CR1.3 Los moldes portaobjetos se seleccionan atendiendo a las características físicas del objeto a imprimir utilizando los materiales apropiados, tales como madera, cartón, silicona, plásticos u otros, permitiendo que el objeto quede inmóvil durante el proceso hasta su extracción.

CR1.4 Los moldes portaobjetos se ajustan sobre las bases en el lugar coincidente con el modelo de tampón, utilizando los dispositivos de fijación que disponga la máquina o por medio de autoadhesivos.

CR1.5 Las planchas grabadas o clichés de tampografía se colocan haciendo coincidir los elementos de fijación y registro con los troquelados en la plancha, tales como perforaciones, muescas y otros, fijándolas por medios imantados o autoadhesivos, en el cuerpo de impresión correspondiente por el orden de impresión y color, determinado en la orden de trabajo.

CR1.6 Los tampones se seleccionan según su tamaño, forma y dureza en relación a la morfología y naturaleza del objeto, a la tipología de la superficie y al tamaño y tipo de grafismo a imprimir: masas, líneas o tramados.

CR1.7 Los tampones intercambiables se acoplan en la máquina utilizando las piezas de fijación específicas y actuando sobre los elementos que permitan ajustar el recorrido horizontal y vertical con respecto a la plancha grabada y al objeto que se va a imprimir, así como la presión de entintado y la transferencia de tinta al objeto.

CR1.8 Los mecanismos de entintado se ajustan sobre la plancha grabada o cliché de tampografía verificando su entintado y limpieza uniforme, comprobando que en el recorrido se mantiene la estabilidad de la superficie y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medioambiente.

RP2: Obtener las primeras muestras impresas valorando los resultados obtenidos e identificando las deficiencias y sus causas para realizar las medidas correctoras oportunas de acuerdo con las instrucciones de la orden de trabajo.

CR2.1 Las condiciones reales de impresión se simulan imprimiendo sobre maculaturas de las mismas características del soporte a imprimir, con parámetros reales de producción tales como velocidad, secado y otros.

CR2.2 Los sistemas de secado tales como aire caliente, infrarrojos, ultravioletas u otros, se preparan ajustando la temperatura, el tiempo de exposición, la velocidad de la banda, la distancia al elemento u otros parámetros teniendo en cuenta las características de las tintas, de la impresión y del material a imprimir.

CR2.3 La impresión efectuada sobre el objeto se revisa, comprobando que se corresponde con la del grafismo del tampón y que la transferencia de tinta ha sido completa, tomando medidas correctoras en caso necesario.

CR2.4 El anclaje, la transferencia y el secado de la tinta sobre el material se comprueba utilizando con las técnicas y elementos de control requeridos acondicionando la tinta añadiendo los aditivos adecuados, tales como diluyentes, retardantes u otros, en función de los resultados obtenidos.

CR2.5 El registro de la imagen sobre el objeto a imprimir se efectúa tomando como referencia las pruebas, muestras o maquetas facilitadas, mediante la variación de los clichés o las bases portaobjetos.

CR2.6 La tonalidad e intensidad de color de los primeros productos impresos se comprueba comparándolas con las muestras autorizadas y/o parámetros definidos en la orden de trabajo efectuando las modificaciones necesarias en las tintas.

RP3: Obtener el producto impreso supervisando el proceso durante la tirada mediante el autocontrol y coordinando con el equipo de trabajo para garantizar la productividad y calidad establecidas por la empresa.

CR3.1 El registro de la impresión se controla de forma visual mediante cuentahílos, manteniendo los parámetros establecidos dentro de los márgenes de tolerancia mediante el ajuste de la máquina.

CR3.2 La tinta depositada en los tinteros se controla regularmente de forma visual comprobando que se mantiene la cantidad requerida que asegure el óptimo entintado de la superficie durante el proceso de impresión.

CR3.3 El proceso de impresión se supervisa comprobando el funcionamiento de los mecanismos de entintado e impresión, la correcta alimentación y extracción del producto y la disponibilidad de las materias primas.

CR3.4 Las variables de color en la impresión: tonalidad, intensidad y otras, se controlan visualmente por comparación con muestras autorizadas manteniendo la uniformidad durante la tirada.



CR3.5 El control de calidad se efectúa siguiendo las indicaciones de la orden de trabajo y con la frecuencia y los elementos de medición establecidos, garantizando la calidad y uniformidad de los resultados a lo largo de la tirada.

CR3.6 Los datos relativos a la producción tales como cantidad de ejemplares impresos, tiempos de producción, máquina, paradas, incidencias, controles de calidad y otros, se registran en el documento habilitado por la empresa a fin de contribuir al control de los planes de producción y control de costes.

CR3.7 Las incidencias que surjan durante la tirada se comunican al responsable siguiendo los protocolos establecidos por la empresa para que tome las decisiones oportunas.

CR3.8 Las operaciones de manejo de la máquina de tampografía durante la tirada se ejecutan cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medioambiente.

RP4: Efectuar las operaciones de mantenimiento a nivel de usuario en los equipos de tampografía, aplicando el plan de mantenimiento y de seguridad de la empresa para su correcto funcionamiento.

CR4.1 Los diferentes elementos fijos e intercambiables de la máquina de tampografía y de los equipos auxiliares se limpian utilizando los métodos y productos requeridos para cada caso, siguiendo los protocolos de trabajo establecidos.

CR4.2 El engrase, la verificación de los circuitos y filtros de aire así como otras operaciones de mantenimiento de la máquina de tampografía y equipos auxiliares se ejecutan siguiendo las instrucciones del fabricante y el plan de mantenimiento establecido.

CR4.3 Los dispositivos de seguridad de la máquina de tampografía y de los equipos auxiliares se comprueban y mantienen operativos aplicando el plan de prevención de riesgos vigente.

CR4.4 Los elementos fijos e intercambiables de la máquina de tampografía y equipos auxiliares se limpian y revisan manteniéndose en los niveles de limpieza establecidos en el plan de mantenimiento de la empresa y según las recomendaciones del fabricante.

CR4.5 Las actuaciones establecidas en el plan de mantenimiento de primer nivel se realizan según la periodicidad definida y registrando los datos requeridos en los documentos habilitados.

CR4.6 Los problemas de funcionamiento de los equipos se comunican al responsable siguiendo los protocolos establecidos por la empresa para que tome las decisiones oportunas.

CR4.7 Los residuos generados se tratan depositándolos en las zonas establecidas, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medioambiente.

**Contexto profesional:****Medios de producción:**

Clichés de tampografía. Tampones. Mecanismos de entintado abiertos y cerrados. Moldes para sujeción de productos. Bases portaobjetos. Lanzadera, carrusel, sistema de giro u otros sistemas de sujeción y transporte de las bases portaobjetos. Equipos y dispositivos de secado: aire caliente, infrarrojos, ultravioletas y otros. Productos y soportes a imprimir: papeles, plásticos, textiles, maderas, metales y otros. Tintas. Máquinas de impresión en tampografía. Contenedores de residuos. Útiles y elementos de engrase y mantenimiento: grasa, aceite, engrasadores y otros. Equipos de reciclado de residuos líquidos, trapos y otros. Equipos de protección individual.

**Productos y resultados:**

Equipos de secado ajustados y preparados. Sistemas de sujeción y transporte de las bases portaobjetos seleccionados y ajustados. Selección de moldes. Moldes ajustados en las bases portaobjetos. Tampones seleccionados y ajustados. Mecanismos de entintado regulados y ajustados. Productos y soportes impresos: papeles, plásticos, textiles, maderas, metales, cristal, «merchandising» y otros. Control de calidad durante la impresión: control del color, registro y otros. Limpieza y mantenimiento a nivel de usuario de las máquinas de tampografía y elementos auxiliares. Productos de limpieza específicos.

**Información utilizada o generada:**

Orden de trabajo. Hojas de especificaciones técnicas de materiales: tampones, tintas u otros. Instrucciones técnicas del fabricante. Protocolos de trabajo. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medioambiente. Plan de mantenimiento de la empresa: registro de datos. Registro de datos de control de calidad. Documento de registro de la información técnica de la producción. Manual de la máquina y equipos auxiliares.

**MÓDULO FORMATIVO 1: PROCESOS EN ARTES GRÁFICAS.****Nivel: 2.****Código: MF0200\_2.****Asociado a la UC: Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad.****Duración: 120 horas.****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Analizar el proceso gráfico en su conjunto y sus distintas fases: preimpresión, impresión encuadernación y transformados, considerando la comunicación entre ellas mediante modelos de estandarización.

*CE1.1 Explicar las características y configuración tipo de las empresas de artes gráficas según la fase de producción: preimpresión, impresión, encuadernación, transformados.*

*CE1.2 En un entorno de producción definido, describir mediante flujos de trabajo la secuencia de tareas u operaciones para la obtención del producto.*

*CE1.3 Analizar, desde el punto de vista del diseño, las características de un producto gráfico dado:*

- *Formatos y medidas.*
- *Tipología.*
- *Colores.*
- *Soportes.*
- *Encuadernación y acabado.*
- *Tratamientos superficiales.*

*CE1.4 En un supuesto práctico de elaboración de un producto gráfico dado, relacionar y secuenciar las distintas fases de preimpresión que han intervenido en su elaboración:*

- *Texto: cuerpo, familia, estilo, párrafo, interlineado.*
- *Tramas: lineatura, forma del punto y angulación.*
- *Separación de colores.*
- *Sistemas de trazado y compaginación utilizados.*

*CE1.5 En un supuesto práctico de elaboración de un producto gráfico dado, describir y reconocer las características del sistema de impresión utilizado según:*

- *Tipo de soporte utilizado.*
- *Tintas: clases y capas.*
- *Tramado.*
- *Perfil de los caracteres.*
- *Huella o relieve sobre el soporte.*
- *Defectos en la impresión.*
- *Número de pasadas en máquinas.*

*CE1.6 Analizar los diferentes sistemas de preimpresión, impresión y encuadernación y acabados, describiendo y relacionando sus principales fases con las máquinas, equipos, materias primas y productos utilizados.*

*CE1.7 Describir los sistemas electrónicos de impresión más significativos.*

*CE1.8 Describir y reconocer las características del proceso de postimpresión para la elaboración de un producto gráfico tipo según el proceso definido y los materiales utilizados.*

C2: Clasificar los productos gráficos según su composición y sus características funcionales: papelería, carpetería, estuchería, edición y publicidad.

*CE2.1 Explicar las características funcionales de los diferentes productos gráficos: Papelería, carpetería, estuchería, edición y publicidad.*

*CE2.2 Identificar las características estructurales de los diferentes productos gráficos: Papelería, carpetería, estuchería, edición y publicidad.*

*CE2.3 A partir de unas muestras de productos gráficos:*

- Reconocer su composición fisicoquímica e identificar su capacidad funcional.*
- Valorar la capacidad comunicativa y funcional de los diferentes productos gráficos.*
- Clasificar las muestras de productos gráficos propuestas según su naturaleza y funcionalidad: papelería, carpetería, estuchería, edición y publicidad.*

C3: Reconocer y analizar los parámetros y medidas del color empleados en las artes gráficas.

*CE3.1 Identificar los espacios cromáticos: RGB, CMYK, HSB, CIE Lab, utilizados en artes gráficas.*

*CE3.2 Describir los equipos de medida utilizados en la medición color: colorímetro, brillómetro, espectrofotómetro, identificando la aplicación de cada uno de ellos.*

*CE3.3 Describir las distintas fuentes de iluminación, temperatura de color y condiciones de observación para reproducir el color en condiciones estandarizadas.*

*CE3.4 En un supuesto práctico de medición de color y a partir de diferentes muestras de originales a color:*

- Identificar los parámetros de color: brillo, saturación, tono e índice de metamería.*
- Representar los valores colorimétricos en los espacios cromáticos.*
- Evaluar las diferencias de color y su posibilidad de reproducción en el sistema gráfico.*
- Efectuar mediciones de variables de color con el colorímetro y el electrofotómetro sobre diferentes muestras de color indicando las lecturas en una plantilla.*

C4: Relacionar las normas aplicables de prevención de riesgos laborales y medioambientales en el proceso gráfico con las operaciones que se desarrollan en cada una de sus fases.

*CE4.1 Reconocer la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales en el proceso gráfico.*

*CE4.2 Identificar los elementos de seguridad que se deben instalar en los distintos lugares y equipos de riesgo de las industrias gráficas.*

*CE4.3 Mediante ejemplos prácticos, identificar las etiquetas de seguridad que aparecen en las máquinas y productos utilizados en el proceso gráfico.*

*CE4.4 Describir y relacionar las normas aplicables a la prevención de riesgos laborales y medioambientales, con las distintas fases del proceso gráfico.*

*CE4.5 Reconocer los documentos y procedimientos medioambientales aplicados en el proceso gráfico.*

C5: Analizar el proceso de control de calidad en un 'proceso tipo' de artes gráficas.

*CE5.1 Identificar las fases y conceptos fundamentales de control de calidad en fabricación en las industrias de artes gráficas.*

*CE5.2 Describir de forma sucinta un proceso de control de recepción de materias primas.*

*CE5.3 Describir los instrumentos utilizados en el control de calidad: densitómetros, espectrofotómetro, tiras de control y aparatos de control en línea de producción, identificando su aplicación en las distintas fases del proceso gráfico.*

*CE5.4 Realizar medidas densitométricas y colorimétricas a partir de una prueba de preimpresión, y de unos estándares de impresión determinados, valorando que la reproducción de la gama de colores se adecue con los estándares fijados.*

*CE5.5 En un supuesto práctico de control de calidad en proceso de impresión, a partir de un producto impreso, y estándares establecidos:*

- Seleccionar el instrumento de medición requerido.*
- Realizar la calibración del instrumento de medición.*
- Realizar mediciones densitométricas, colorimétricas, del 'trapping', deslizamiento y equilibrio de grises.*
- Establecer el espacio cromático.*
- Realizar diferentes medidas sobre la tira de control.*
- Comprobar el ajuste con los estándares establecidos.*

*CE5.6 En un supuesto práctico de control de calidad en proceso de transformados, a partir de un producto gráfico que hay que encuadernar y/o manipular, identificar y evaluar los defectos detectados en:*

- Formato y márgenes.*
- Marcas de corte.*
- Señales de registro.*
- Signaturas.*
- Sentido de fibra.*

- *Repintados.*
- *Troqueles.*

*CE5.7 Describir las características de calidad más significativas de los productos de:*

- *Encuadernación y manipulados: valoración subjetiva, marcas de corte, huellas, señales de registro, encolado.*
- *Resistencia al plegado.*
- *Resistencia al frote.*
- *Impresión: densidad, 'trapping', ganancia de estampación, equilibrio de color, empastado, deslizamiento, registro.*
- *Preimpresión: pruebas, estándares.*

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

C1 respecto a CE1.3, CE1.4 y CE1.5; C3 respecto a CE3.4; C5 respecto a CE5.4, CE5.5 y CE5.6.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Reconocer el proceso productivo de la organización.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

**Contenidos:**

**1. Proceso gráfico.**

Tipos de productos gráficos.

Tipos de empresas: organización y estructura.

Modelos de estandarización y de comunicación. Flujos de trabajo.

Sistemas de preimpresión. Clases de originales. Imagen latente, proceso de revelado. Adecuación al entorno de flujo de trabajo digital.

Periféricos de entrada, periféricos de salida, software y hardware específico, procesadoras y sistemas de pruebas.

Trazado y montaje. Elementos del montaje. Software específico.

Sistemas de impresión. Equipos, prestaciones, comparación de los distintos sistemas.

Tipos de tintas y soportes para cada sistema de impresión.

Encuadernación y transformados. Clases. Prestaciones. Equipos. Características.

Manipulados de papel y cartón. Manipulados de otros materiales.

## **2. Color y su medición.**

Naturaleza de la luz.

Espectro electromagnético.

Filosofía de la visión.

Espacio cromático.

Factores que afectan a la percepción del color.

Teoría del color. Síntesis aditiva y sustractiva del color.

Sistemas de representación del color: MUNSELL, RGB, HSL, HSV, PANTONE, CIE, CIE-Lab, GAFT.

Lectores tipo ICPlate para planchas de offset.

Lectores tipo FlexProof para clichés de flexo.

Instrumentos de medida del color: densitómetros, colorímetros, brillómetros y espectrofotómetros. Evaluación del color.

## **3. Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables en procesos de artes gráficas.**

Planes y normas de seguridad.

Normas vigentes.

Señales y alarmas.

Normativa medioambiental.

## **4. Calidad en los procesos de artes gráficas.**

Ensayos, instrumentos y mediciones más características.

Calidad en preimpresión: ganancia de punto, equilibrio de grises y densidad.

Variables de impresión (densidad de impresión, contraste, penetración, fijado, ganancia de estampación, equilibrio de color y de grises).

Áreas de control en la impresión. Medición.

Calidad en postimpresión.

Control visual de la encuadernación y manipulados.

Comprobación de defectos del encuadernado y manipulados.

Estandarización de la calidad.

## **5. Control de calidad en artes gráficas.**

La calidad en la fabricación.

El control de calidad. Conceptos que intervienen.

Elementos de control.

Fases de control: recepción de materiales, procesos y productos.

Normas y estándares relativos al proceso gráfico.



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

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

**Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con las operaciones de producción en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica, Arquitectura Técnica, Diplomatura o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

**MÓDULO FORMATIVO 2: MATERIAS Y PRODUCTOS EN IMPRESIÓN.**

**Nivel: 2.**

**Código: MF0201\_2.**

**Asociado a la UC: Preparar las materias primas y productos intermedios para la impresión.**

**Duración: 120 horas.**

**Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Reconocer y analizar las principales propiedades y características de las materias primas utilizadas en los procesos de impresión.

*CE1.1 Reconocer y describir el tipo y estructura de los papeles, cartones, plásticos, metales y otros soportes para la impresión.*

*CE1.2 Reconocer y describir las principales características y propiedades físico-químicas de los soportes, expresándolas en sus unidades correspondientes.*

*CE1.3 Reconocer y describir las principales características y propiedades físico-químicas de las tintas, pigmentos, colorantes, resinas, aceites, barnices y solventes, expresándolas en sus unidades correspondientes.*

*CE1.4 Reconocer y describir las principales características físico-químicas de las formas impresoras: formas de offset, formas de huecograbado, formas de flexografía y otras.*

*CE1.5 Caracterizar los principales defectos y alteraciones de los distintos soportes utilizados para la impresión.*

*CE1.6 A partir de diferentes muestras de soportes, tintas y formas impresoras, identificar por su nombre comercial los materiales principales usados para la impresión.*

C2: Valorar el comportamiento de los principales materiales (productos, tintas, barnices, planchas y soportes) empleados en los diferentes sistemas de impresión, relacionándolos con su aplicación.

*CE2.1 Describir los principales pigmentos, resinas, aceites, barnices y solventes más utilizados en la preparación de tintas.*

*CE2.2 Describir los principales materiales y productos químicos utilizados en la preparación de las formas impresoras.*

*CE2.3 A partir de diferentes materiales de impresión establecer la relación con los sistema de impresión, encuadernación o manipulado utilizados en los procesos gráficos indicando la incidencia del número de ejemplares de la tirada.*

*CE2.4 Relacionar las propiedades de los materiales con los requerimientos de comportamientos en la impresión.*

C3: Determinar las características de las variables de calidad de las materias primas, utilizando instrumentos adecuados.

*CE3.1 Relacionar la durabilidad y comportamiento de los distintos soportes utilizados en la impresión con las alteraciones que estos sufre a causa de: humedad y temperatura, el almacenaje, la dirección de la fibra y la composición de la pasta.*

*CE3.2 Relacionar la durabilidad y comportamiento de las tintas y productos químicos utilizados en la impresión con las alteraciones que estos sufren, a causa de la temperatura, la humedad, la oxidación, la exposición a la luz y su composición.*

*CE3.3 Diferenciar las características y funcionamiento de los instrumentos de medición utilizados para el control de calidad de las materias primas.*

*CE3.4 En un supuesto práctico de ensayo de materiales caracterizado por diferentes soportes de impresión, efectuar mediciones para obtener los valores de:*

- Humedad, presión, densidad, variaciones de dimensión de soportes, materiales y materias primas.*
- Utilizar los útiles e instrumentos de medición (higrómetro, termómetro, balanza de precisión, viscosímetro, microscopio, IGT) requeridos en cada caso.*
- Expresar los resultados de las mediciones en sus unidades correspondientes.*

*CE3.5 Determinar los materiales adecuados para la producción de productos impresos en relación a unos estándares de calidad tipo.*

C4: Analizar el proceso de almacenamiento de los materiales utilizados en los procesos de impresión.

*CE4.1 Explicar los sistemas de almacenamiento característicos de las empresas de Impresión: Offset, huecograbado, flexografía, serigráfica y otros.*

*CE4.2 Explicar las características de equipos y medios de carga, transportes y descarga de materiales utilizados, relacionados con sus aplicaciones.*

*CE4.3 Relacionar los materiales utilizados en el proceso de impresión con los procedimientos y condiciones que requiere su almacenamiento.*

C5: Preparar materias primas para la impresión, según necesidades del proceso, aplicando la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

*CE5.1 A partir de una hoja de trabajo y de unas materias primas dadas: papel, tinta, barnices y otras, comprobar que las materias primas a tratar coinciden con las indicadas en las especificaciones de la orden de trabajo.*

*CE5.2 Describir los componentes y diluciones que hay que emplear en la preparación de productos químicos para la impresión.*

*CE5.3 En un supuesto práctico de preparación de materias primas para impresión, a partir de diferentes tintas y soportes:*

- Realizar el acondicionamiento de los soportes, según los parámetros establecidos.*
- Efectuar las mezclas de tintas ajustando el color, la densidad, viscosidad y otros a las necesidades de producción planteadas, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.*
- Comprobar que la preparación de las materias se adecua a los resultados previstos.*

*CE5.4 Relacionar los materiales empleados en los procesos de impresión, con la normativa medioambiental, considerando los sustitutos de los productos utilizados tradicionalmente.*

*CE5.5 Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de distintos materiales y productos empleados en los procesos de impresión.*

C6: Analizar planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales y la correspondiente normativa aplicables para utilizar correctamente medios y equipos de seguridad en el transporte y manipulación de materias primas para la impresión.

*CE6.1 Relacionar y describir las normas sobre simbología y situación física de señales y alarmas, equipos contra incendios, seguridad en el transporte y manipulación de materias primas.*

*CE6.2 Describir las propiedades y usos de las ropas y equipos de protección personal más empleados en las empresas de impresión para el transporte y manipulación de materias primas.*

*CE6.3 En un supuesto práctico de valoración de la seguridad en el transporte y manipulación de materias primas, a partir de un cierto número de planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales de empresas del sector de impresión:*

- Identificar y describir los aspectos más relevantes de cada plan, recogidos en la documentación que lo contiene.*
- Identificar y describir los factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad en los planes relacionados con esa actividad.*
- Relacionar y describir las adecuadas medidas preventivas y los métodos de prevención establecidos para evitar los accidentes.*

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

C3 respecto a CE3.4; C5 respecto a CE5.3; C6 respecto a CE6.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

**Contenidos:**

**1. Soportes de impresión.**

Estructura físico-química de la composición de papeles, cartoncillos, cartón. Materias vegetales, plásticos, metales.

Clasificación, identificación y denominaciones comerciales, formatos y aplicaciones.

Propiedades más importantes de los soportes de impresión como materia prima.

Medición de gramaje, rugosidad, humedad relativa, estabilidad dimensional, dureza y flexibilidad.

Clases de pasta para el estucado de los soportes papeleros: papel, cartoncillo, cartón.

Identificación de defectos en los soportes.

Imprimibilidad de los distintos soportes.

Acondicionamiento.

Preparación y aplicaciones.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**2. Tintas, barnices y lacas.**

Composición físico-química de las tintas.

Tipos de tintas. Propiedades.

Medición colorimétrica, viscosidad, densidad, rigidez, transparencia, tolerancia entre tintas y capacidad de emulsificación con el agua.

Clasificación según el modo de impresión.

Mezcla de tintas (pantone). Preparación y aplicaciones.

Tipos de barnices. Clasificación.

Tipos de lacas. Clasificación.

Identificación, aplicaciones y denominaciones comerciales.

Identificación de defectos. Resistencias mecánicas y distintos agentes (luz, agua, grasas, ácidos, álcalis y jabones).

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

### **3. Forma impresora.**

Estructura microscópica. Clases de emulsiones.

Productos químicos.

Clasificación, identificación, aplicaciones, formatos y denominaciones comerciales.

Procesado de materiales sensibles.

Propiedades más importantes de las formas utilizadas en impresión: resistencia a la tirada, tensión superficial.

Distintas formas impresoras según el modo de impresión.

Preparación y mezcla de productos para el procesado.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

### **4. Transporte, embalaje, almacenamiento.**

Transporte de los materiales de la fábrica al impresor.

Problemas de transporte y embalaje de los soportes.

Condiciones de almacenamiento. Temperatura, humedad.

Influencia del almacenamiento en la tirada.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

### **5. Control de calidad de materias primas.**

Proceso de control: sobre los materiales (soportes y tintas), control de la viscosidad, tiempos de secado, resistencia al frote y arañazos de barnices y lacas.

Normativas de calidad. Calidades comerciales.

Equipos e instrumentos.

Procedimientos de inspección y recepción.

#### **Parámetros de contexto de la formación:**

##### **Espacios e instalaciones:**

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en

cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la preparación de las materias primas y productos intermedios para la impresión, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica, Arquitectura Técnica, Diplomatura o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

### **MÓDULO FORMATIVO 3: IMPRESIÓN DE PRODUCTOS EN SERIGRAFÍA.**

**Nivel: 2.**

**Código: MF1348\_2.**

**Asociado a la UC: Realizar la impresión en serigrafía.**

**Duración: 150 horas.**

### **Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Relacionar los soportes utilizados en impresión serigráfica con los tratamientos aplicables que mejoren su imprimibilidad mediante pruebas de ensayo de relación tinta-soporte.

*CE1.1 Describir los tratamientos superficiales aplicables a soportes para impresión en serigrafía tales como corona, térmicos y barnices valorando y las características que les confieren.*

*CE1.2 Identificar los materiales utilizados en impresión serigráfica que por su naturaleza necesitan ser tratados superficialmente para mejorar o permitir su imprimibilidad.*

*CE1.3 Efectuar ensayos simples con diferentes tintas a partir de los soportes de impresión más comunes utilizados en serigrafía, valorando su compatibilidad, secado, anclado, estabilidad tonal, resistencia mecánica, y resistencia química.*

*CE1.4 Identificar los tratamientos superficiales que necesitan diferentes materiales, a partir de unos ensayos de entintado realizados sobre diferentes soportes en base a los resultados obtenidos.*

*CE1.5 Comprobar en diferentes materiales el tratamiento superficial al que se les ha sometido, realizando diferentes test de entintado y valorando los resultados obtenidos.*

*CE1.6 En un supuesto práctico de tratamiento de materiales para su impresión en serigrafía a partir de unos soportes dados:*

- Efectuar ensayos de entintado valorando los resultados en relación tinta/soporte entre materiales tratados y no tratados.*
- Aplicar tratamiento térmico a diferentes temperaturas sobre un mismo soporte, valorando resultados de estabilidad dimensional, alteración superficial y relación tinta soporte.*
- Aplicar tratamiento corona sobre diferentes soportes valorando resultados en la alteración superficial y relación tinta/ soporte.*
- Aplicar barnices correctores valorando su resultado en relación tinta soporte.*

*CE1.7 Efectuar ensayos con diferentes tintas y sus aditivos: diluyente, acelerante y retardante ajustándolos a las necesidades de secado y anclaje sobre materiales con necesidad de tratamiento superficial, relacionando los resultados con el tipo de tinta, película aplicada, tratamiento superficial y tipo de secado requeridos.*

C2: Actuar sobre los sistemas de alimentación y registro en las máquinas más comunes de impresión serigráfica identificando su funcionalidad.

*CE2.1 Relacionar el funcionamiento de diferentes máquinas con el sistema de alimentación posible (manual, automático).*

*CE2.2 En un supuesto práctico de valoración de diferentes máquinas de serigrafía a partir de catálogos, muestrarios de máquinas tipo y de diferentes soportes:*

- Describir las características del sistema de marcado manual de soportes flexibles: papel, cartoncillo, plástico, autoadhesivos, otros.*
- Describir las características del sistema de marcado manual de soportes rígidos: cartón, rapak, metal, otros.*
- Valorar las ventajas y desventajas del marcado en máquinas de mesas fijas o extraíbles, tacones manuales o mecánicos, y esfuerzo y rendimientos del operario a partir de la documentación dada.*

*CE2.3 Describir la funcionalidad de los elementos que componen un sistema de alimentación neumática: compresor, cabezal, tipos de chupones y poleas.*

*CE2.4 Relacionar el funcionamiento de los tacones de altura y costado de las máquinas de alimentación neumática, con los elementos que lo regulan tanto en altura como en la presión respecto al soporte a marcar.*

*CE2.5 Identificar los diferentes sistemas de registro según los elementos que lo componen, su posición y función, en las máquinas más comunes de impresión en serigrafía: manuales, automáticas y semiautomáticas.*

*CE2.6 En un supuesto práctico de alimentación y registro y a partir de las instrucciones técnicas de una máquina de serigrafía tipo:*



- *Efectuar la puesta a punto del aparato de alimentación neumática, presión de soplado, presión de absorción, recorrido de poleas y sincronizado a tacones.*
- *Identificar los elementos de la máquina que posibilitan el registro del grafismo sobre el soporte a imprimir, describiendo las maniobras y elementos sobre los que actúan: pantalla, tablero y mesa.*
- *Ajustar a «cero» los tornillos de ajuste micrométrico.*

*CE2.7 En un supuesto práctico de ajuste de registro de una pantalla de serigrafía en máquina y a partir de una muestra autorizada:*

- *Posicionar la pantalla a prerregistro sobre un primer color o plantilla fijado sobre el tablero en una máquina policroma.*
- *Modificar el registro actuando sobre los tacones de altura y costado de una máquina monocolor hasta posicionarlo según muestra autorizada.*
- *Modificar el registro actuando sobre el tablero de impresión hasta posicionarlo según muestra autorizada.*

C3: Operar en el cuerpo impresor de máquinas de serigrafía actuando sobre los sistemas de fijado, entintado y transmisión de tinta.

*CE3.1 Clasificar las máquinas de impresión en serigrafía en función de las necesidades y elementos necesarios para el entintado de la pantalla y la transferencia de tinta al soporte (manuales, semiautomáticas y automáticas).*

*CE3.2 Clasificar las rasquetas utilizadas en la impresión en serigrafía por su naturaleza y características técnicas (naturaleza, dureza, altura y forma de filo).*

*CE3.3 Describir y clasificar los componentes del cuerpo impresor de una máquina tipo de serigrafía por su función y relación, con el proceso de fijado de pantalla, entintado y transferencia de tinta.*

*CE3.4 Relacionar el funcionamiento, tipo de mordazas y fijación de las pantallas con la naturaleza y morfología más comunes en la fabricación de bastidores para pantallas.*

*CE3.5 Posicionar la pantalla en la prensa, facilitando el entintado y la transferencia de tinta en relación a las necesidades de impresión, a partir de unas instrucciones dadas.*

*CE3.6 Identificar los manejadores que permiten el registro por su forma, posición, funcionamiento y elementos sobre los que actúa (pantalla o mesa).*

*CE3.7 Fijar pantallas en una máquina de impresión en serigrafía con diferentes marcos y tamaños, colocándolas a prerregistro en función del grafismo y necesidades del soporte.*

*CE3.8 Efectuar pruebas de impresión con diferentes rasquetas valorando los resultados y comparándolos entre sí.*

*CE3.9 En un supuesto práctico de ajuste del sistema de entintado en máquinas de serigrafía a partir de unas instrucciones dadas:*

- Ajustar el entintador en altura y paralelismo con la pantalla asegurando la película de tinta que se quiere dar, en máquinas semiautomáticas y automáticas.*
- Determinar el orden correcto de impresión de los diferentes colores en relación al grafismo que contiene cada pantalla según las necesidades de impresión en relación tinta-soporte.*
- Efectuar las operaciones cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección del medioambiente.*

C4: Valorar mediante ensayos la relación entre tinta, características de la pantalla, tipo de grafismo y soporte en procesos de impresión en serigrafía.

*CE4.1 Identificar las tintas más comunes empleadas en serigrafía según su naturaleza, rendimiento y tipo de secado.*

*CE4.2 Describir los tipos de tejido más comunes empleados en la fabricación de pantallas según su naturaleza y estructura: polifilamento, monofilamento.*

*CE4.3 Relacionar el número de hilos con el tipo de grafismo imprimible: masa, trama, línea y las necesidades de entintado del soporte a imprimir, valorando la idoneidad en cada caso.*

*CE4.4 Identificar el tipo de tinta, las características de la pantalla empleada y el tipo de secado aplicado, a partir de un producto tipo impreso en serigrafía.*

*CE4.5 En un supuesto práctico de valoración de comportamiento de los elementos que intervienen en la impresión serigráfica y a partir de un soporte y una tinta dados:*

- Efectuar ensayos de transferencia de la tinta con pantallas de diferente número de hilos.*
- Valorar los resultados obtenidos comparándolos entre sí.*
- Determinar el valor óptimo en relación a los elementos dados y justificar los resultados.*

C5: Aplicar el proceso de impresión en serigrafía manteniendo las variables dentro de unas tolerancias establecidas.

*CE5.1 Describir los sistemas o métodos de entintado utilizados en las máquinas más comunes de serigrafía por los mecanismos que lo componen.*

*CE5.2 Relacionar las tintas de serigrafía con la pantalla utilizada en el proceso de entintado, su transferencia, naturaleza y tipo de secado.*

*CE5.3 Relacionar la naturaleza, dureza, altura, longitud y forma de los cantos de las rasquetas con sus aplicaciones y los tipos de portarrasquetas más comunes.*

*CE5.4 En un supuesto práctico de entintado de pantalla sobre una máquina de serigrafía tipo, a partir de unas especificaciones de trabajo dadas:*

- Efectuar el entintado de la pantalla mediante la nivelación de la contrarrasqueta con diferentes alturas, ángulo y paralelismo con respecto al plano de la pantalla utilizando una misma tinta, pantalla y soporte.*
- Efectuar ajustes de desplazamiento del entintador o contrarrasqueta asegurando la cobertura total del grafismo con la película de tinta determinada en las especificaciones técnicas dadas.*
- Valorar los resultados obtenidos con relación a la mínima película de tinta necesaria en el entintado.*

*CE5.5 En un supuesto práctico ensayos de impresión en serigrafía a partir de unos valores de calidad establecidos:*

- Asegurar la transferencia de tinta mediante la nivelación de la rasqueta con diferentes presiones, ángulo y paralelismo con respecto al plano de la pantalla utilizando una misma tinta, pantalla y soporte, considerando las necesidades de fuera de contacto.*
- Efectuar la impresión sobre maculaturas simulando los valores reales de impresión.*
- Valorar los resultados de entintado obtenidos con relación a la mínima película de tinta necesaria y transferida al soporte en relación a los valores de calidad establecidos.*
- Efectuar las correcciones requeridas para ajustar la tirada.*
- Ajustar el desplazamiento de la rasqueta, asegurando la transferencia total del grafismo con la película de tinta transferida al soporte en los valores de calidad preestablecidos.*
- Efectuar el entintado y transferencia de la tinta al soporte obteniendo la primera prueba impresa que permitan su valoración por comparación a muestras autorizadas.*

*CE5.6 Identificar las normas de actuación relacionadas con el manejo de equipos que aparecen en un plan de prevención de riesgos laborales y protección del medioambiente dado, así como los riesgos y peligrosidad que esto supone.*

**C6:** Valorar la calidad de la impresión serigráfica determinado las medidas correctoras necesarias que modifiquen los resultados ajustándolos a los estándares establecidos.

*CE6.1 Identificar los defectos más comunes que se producen en la impresión de primeras pruebas: película de tinta, cobertura, entonación y registro.*

*CE6.2 Reconocer las necesidades de registro y optimización del orden de impresión de colores según necesidades del grafismo y de un soporte dado.*

*CE6.3 Identificar las necesidades de entonación que permitan la impresión de un color establecido sobre un soporte dado.*

*CE6.4 En un supuesto práctico de impresión serigráfica y a partir de una muestra estandarizada:*

- Determinar los ajustes a realizar que permitan el registro a cruces.*
- Determinar la película de tinta necesaria que permita la cobertura y el color especificado en la muestra.*

- *Determinar y ajustar los elementos que permiten modificar la película y el tono de la tinta: presión y ángulo de la rasqueta, altura del fuera de contacto y manipulado de la tinta.*
- *Efectuar la impresión controlando el entintado homogéneo en toda la superficie de la pantalla.*
- *Controlar el color por comparación con la muestra autorizada: tonalidad e intensidad.*

*CE6.5 En un supuesto práctico de ajuste de impresión a partir de unas pruebas de preimpresión y patrones autorizados dados:*

- *Contrastar unos soportes impresos con las muestras autorizadas con una frecuencia mínima que permita reajustes inmediatos.*
- *Tomar medidas de intensidad de color por medios ópticos, colorímetro, densitómetro o por comparación con patrones autorizados.*
- *Comparar el resultado de la impresión con los originales y con pruebas de preimpresión.*

C7: Seleccionar sistemas de secado y apilado de productos impresos en serigrafía asegurando que su funcionamiento responde a las necesidades de los procesos estandarizados.

*CE7.1 Describir los sistemas de secado según su funcionamiento en relación con la tinta y la forma en la que ésta se modifica durante el proceso.*

*CE7.2 Relacionar los tipos de secado de un impreso en relación a la naturaleza de la tinta, película aplicada y tipo de soporte impreso: secado por chorro de aire, infrarrojos y UV.*

*CE7.3 En un supuesto práctico de proceso de secado a partir de un material impreso con una tinta determinada:*

- *Seleccionar la fuente de calor más apropiada a la naturaleza de la tinta y al soporte dado.*
- *Ajustar la temperatura del sistema asegurando el secado de la tinta sin afectar a las características superficiales del soporte y a la estabilidad dimensional (térmico).*
- *Ajustar la velocidad de paso por el horno con relación a la temperatura aplicada y necesidad de secado en los sistemas de secado térmico.*
- *Comprobar que la radiación de la lámpara ultravioleta, dentro del horno, actúa exclusivamente sobre el soporte impreso.*
- *Ajustar la velocidad de paso del soporte impreso por el horno de secado UV según necesidades de secado de las características de impresión en relación tinta-soporte.*
- *Efectuar las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculados al proceso de secado y apilado.*

*CE7.4 Contrastar que las medidas correctoras de ajustes de temperatura y velocidad efectuadas en unos equipos de secado se ajustan a la velocidad de impresión del equipo en línea.*

*CE7.5 Seleccionar el modo de apilado más apropiado a las necesidades y morfología de un soporte dado asegurando que no afecte a la impresión realizada y garantice la estabilidad del soporte.*

C8: Aplicar el mantenimiento a nivel de usuario descrito en manuales de máquinas de serigrafía, asegurando el correcto funcionamiento de la misma.

*CE8.1 Describir las operaciones de limpieza que se deben realizar sobre una máquina de serigrafía, identificando los productos apropiados que no dañen las piezas.*

*CE8.2 En un supuesto práctico de mantenimiento de máquinas de serigrafía y a partir del manual de mantenimiento:*

- Identificar los dispositivos de seguridad de las máquinas y las recomendaciones sobre la periodicidad de las operaciones de limpieza y engrase.*
- Describir las posibles anomalías o deficiencias que se pueden producir en las máquinas, así como las soluciones para cada caso.*
- Identificar los documentos de registro que se deben cumplimentar con las anomalías observadas.*

*CE8.3 En un supuesto práctico de limpieza y mantenimiento de una máquina «tipo» de serigrafía, y a partir del manual del fabricante:*

- Retirar, una vez acabada la impresión, los elementos extraíbles: pantalla, rasquetas y contrarrasquetas, permitiendo su limpieza e impidiendo el secado de la tinta sobre ellos.*
- Limpiar las pantallas, rasquetas y contrarrasquetas con los disolventes apropiados a la tinta y que no afecte a los materiales, asegurando su integridad para su posterior archivo y posible reutilización.*
- Limpiar con prontitud los componentes fijos de la máquina una vez acabada la impresión, evitando que se seque la tinta sobre ellos.*
- Engrasar los elementos móviles de la máquina con el lubricante y periodicidad según instrucciones el libro de mantenimiento.*
- Efectuar las operaciones cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos vinculados a las operaciones de mantenimiento.*

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

C1 respecto a CE1.3, CE1.6 y CE1.7; C2 respecto a CE2.2, CE2.6 y CE2.7; C3 respecto a CE3.5, CE3.7, CE3.8 y CE3.9; C4 respecto a CE4.5; C5 respecto a CE5.4 y CE5.5; C6 respecto a CE6.4 y CE6.5; C7 respecto a CE7.3, CE7.4 y CE7.5; C8 respecto a CE8.2 y CE8.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Proponer alternativas con el objeto de mejorar los resultados.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

#### **Contenidos:**

### **1. Sistemas de alimentación y registro en máquinas de serigrafía.**

Sistemas de alimentación manuales y automáticos.

Características del sistema de marcado.

Proceso de marcado en máquinas de mesa fija o extraíble.

Sistemas de alimentación neumática: compresor, cabezal, chupones y polea.

Puesta a punto del sistema de alimentación neumática; presiones de soplado y absorción, recorrido de poleas y sincronizado de tacones.

Sistema de registro; elementos que lo componen; funcionalidad.

Elementos de registro; pantallas, tablero y mesa.

Funcionamiento de los manejadores que posibilitan el registro.

Posicionamiento de la pantalla; maniobras de prerregistro y registro.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medioambiente.

### **2. Preparación del cuerpo de impresión en máquinas de serigrafía.**

Componentes del cuerpo impresor; funcionamiento.

Sistemas de fijado, entintado y transmisión de tinta.

Tipos de mordazas y fijación de pantallas.

Manejadores que permiten el registro.

Tipos de pantallas; marcos y tamaños; fijado de la pantalla.

Clasificación de las máquinas: manuales, semiautomáticas y automáticas.

Máquinas más comunes de impresión en serigrafía.

Necesidades de entintado y transferencia de tinta.

Ajustes de entintado; secuencia de impresión de los colores.

Relación entre tinta, tejido, número de hilos de la pantalla y grafismos.

Ensayos de transferencia de tinta a través de diferentes pantallas.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medioambiente.

### **3. La tirada del impreso en serigrafía.**

Soportes utilizados en la impresión: plásticos, textil, soportes papeleros y otros.

Tratamientos superficiales: corona, térmicos, barnices, otros.

Valores de calidad, entonación y registro.

Angulo de la rasqueta; altura y paralelismo respecto a la pantalla.

Ajustes de contrarrasqueta; desplazamiento.

Naturaleza, dureza, altura, longitud y forma de los cantos.  
Entintado y transferencia de tinta.  
Características y funcionamiento de los sistemas de secado y apilado.  
Ajustes de temperatura y velocidad de paso del material en los sistemas de secado.  
Ajustes de velocidad de los equipos en línea: impresión, secado y apilado.  
Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medioambiente.  
Impresión serigráfica en distintos soportes; ajustes al soporte.

#### **4. Control de calidad durante la tirada de serigrafía.**

Calidad de la impresión; medidas correctoras.  
Defectos de impresión más comunes.  
Necesidades de registro.  
Optimización del orden de impresión.  
Comprobación de la calidad; frecuencia de muestreo.  
Ajustes de registro; película de tinta, presión y ángulo de la rasqueta, altura de fuera de contacto.  
Intensidad de color; mediciones; sistemas ópticos de medición: colorímetro y densitómetro.

#### **5. Mantenimiento a nivel de usuario en máquinas de impresión en serigrafía.**

Manuales de mantenimiento; periodicidad de las operaciones.  
Operaciones de limpieza; productos a utilizar.  
Dispositivos de seguridad; anomalías y deficiencias.  
Limpieza de los elementos extraíbles y engrase de elementos móviles.  
Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medioambiente.

#### **Parámetros de contexto de la formación:**

##### **Espacios e instalaciones:**

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 7,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la impresión en serigrafía, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.



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

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

## **MÓDULO FORMATIVO 4: IMPRESIÓN DE PRODUCTOS EN TAMPOGRAFÍA.**

**Nivel: 1.**

**Código: MF1349\_1.**

**Asociado a la UC: Realizar la impresión en tampografía.**

**Duración: 60 horas.**

### **Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Clasificar las máquinas más comunes de impresión en tampografía según los elementos que la conforman.

*CE1.1 Describir la iconografía más característica de los equipos de impresión en tampografía relacionándola con los parámetros, con las funciones asociadas y con su influencia en la impresión.*

*CE1.2 Seleccionar los parámetros de producción adecuados de un equipo de tampografía tipo según las necesidades de la impresión descritas en una orden de trabajo.*

*CE1.3 Relacionar los componentes de una máquina de tampografía con la función que desempeñan en el proceso de entintado, transmisión e impresión: mesa portaplanchas, plancha, tintero, soporte de tampón, tampones, portaobjetos.*

*CE1.4 Relacionar los diferentes portaobjetos de una máquina de impresión en tampografía con las necesidades de alimentación, paso e impresión del objeto a imprimir.*

*CE1.5 Diferenciar los componentes fijos, móviles y extraíbles relacionándolos con el grabado, tampón, tintero y mesa de coordenadas.*

*CE1.6 Clasificar los tipos de tintero según su actuación sobre el grabado en el proceso de entintado.*

*CE1.7 Clasificar los tampones por su naturaleza, forma y dureza relacionándolos con la tinta, grafismo y soporte a imprimir.*

C2: Valorar la viabilidad técnica de la impresión en tampografía de diferentes productos según su naturaleza y morfología.

*CE2.1 Identificar los diferentes productos para imprimir en tampografía según su morfología y naturaleza valorando la rugosidad superficial y relacionarlos con el tipo de tinta y tampón a emplear.*

*CE2.2 Reconocer los moldes portaobjetos más funcionales que permitan la sujeción de los objetos posibilitando una impresión controlada a registro.*

*CE2.3 Relacionar el objeto a imprimir y el grafismo que se quiere aplicar con el tampón específico que por su forma y dureza permita una transferencia de tinta controlada.*

*CE2.4 Determinar el tampón a emplear, el tipo de tinta y el sistema de secado más apropiado a cada producto, a partir de diferentes objetos con diferentes formas y naturaleza.*

*CE2.5 Valorar la posibilidad de impresión de diferentes grafismos por su tamaño y tipología: trama, masa, línea, color y superposición de tintas.*

C3: Aplicar el proceso de impresión en tampografía ajustando parámetros de producción y aplicando criterios estandarizados de calidad.

*CE3.1 Identificar los parámetros de producción: orden de impresión de los colores, calidad de registro, entonación color, velocidad de impresión y número de ejemplares, relacionándolos con las necesidades de impresión en relación tinta-soporte.*

*CE3.2 Describir los diferentes sistemas de entintado en las máquinas más comunes de tampografía identificando sus componentes.*

*CE3.3 Relacionar las tintas utilizadas en tampografía con la plancha, el tampón, la transferencia de tinta, la naturaleza del objeto y el método de secado.*

*CE3.4 En un supuesto práctico de preparación de la máquina para la impresión de un producto dado y a partir de una máquina tipo de tampografía:*

- Colocar el grabado sobre la mesa de fijado y ajustar a prerregistro por medio de los útiles de la máquina: clavillos, electroimán o autoadhesivo.*
- Efectuar el ajuste de diferentes tinteros según las necesidades de entintado sobre la plancha correspondiente al color y la tinta que contiene.*
- Ajustar el tampón seleccionado al elemento fijo de la máquina de manera que permita desempeñar su función, desplazamiento, entintado y transferencia de tinta de forma controlada.*

*CE3.5 Describir los defectos más comunes que se producen en la impresión en tampografía: película de tinta, entonación, cubrición, ganancia de estampación y registro.*

*CE3.6 En un supuesto práctico de impresión en tampografía caracterizado por una máquina tipo y unas muestras del producto:*

- Reconocer las necesidades de registro y optimización del orden de impresión de los colores según necesidades del grafismo y de los soportes dados.*
- Identificar las necesidades de entonación con relación a la película de tinta a imprimir de manera que permita la impresión del color establecido.*

- Ejecutar el entintado mediante la nivelación de los elementos que componen el tintero, asegurando el entintado de los bajorrelieves y la limpieza superficial de la plancha.
- Efectuar el ajuste de recorrido, presión y tiempo de contacto del tampón sobre la plancha y el objeto a imprimir.
- Comprobar la calidad de transferencia de tinta sobre el soporte por comparación con la muestra aportada, aplicando las correcciones necesarias con los aditivos apropiados a la naturaleza de la tinta: diluyente, retardante, acelerante.
- Efectuar las operaciones cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos vinculados al proceso de impresión en tampografía.

*CE3.7 Efectuar moldes portaobjetos que permitan la fijación del objeto durante la impresión y el paso por máquina, a partir de diferentes materias primas disponibles: madera, cartón, silicona, plástico y otros.*

*CE3.8 Reconocer los diferentes sistemas de secado por sus características de funcionamiento y relacionarlos con diferentes tintas empleadas en tampografía.*

C4: Aplicar el mantenimiento a nivel de usuario descrito en manuales de máquinas de serigrafía, asegurando el correcto funcionamiento de la misma.

*CE4.1 Describir las operaciones de limpieza que se deben realizar sobre una máquina de tampografía, identificando los productos apropiados que no dañen las piezas.*

*CE4.2 En un supuesto práctico de mantenimiento de máquinas de tampografía y a partir del manual de mantenimiento:*

- Identificar los dispositivos de seguridad de la máquina y las recomendaciones sobre la periodicidad de las operaciones de limpieza y engrase.
- Describir las posibles anomalías o deficiencias que se pueden producir en las máquinas, así como las soluciones para cada caso.
- Identificar los documentos de registro que se deben cumplimentar con las anomalías observadas.

*CE4.3 En un supuesto práctico de limpieza y mantenimiento y a partir de una máquina de tampografía tipo:*

- Retirar con prontitud de la máquina, una vez acabada la impresión, los elementos extraíbles: tintero, plancha y tampón, permitiendo su limpieza e impidiendo el secado de la tinta sobre ello.
- Ejecutar la limpieza de los tinteros, planchas y tampones con los disolventes apropiados a la tinta y que no afecte a los materiales, asegurando su integridad para su posterior archivo y posible reutilización.
- Limpiar con prontitud los componentes fijos de la máquina una vez acabada la impresión, evitando que se seque la tinta sobre ellos.
- Engrasar los elementos móviles de la máquina con el lubricante y periodicidad según instrucciones el libro de mantenimiento.

– *Efectuar las operaciones cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos vinculados a las operaciones de mantenimiento.*

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

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.4, CE3.5 y CE3.6; C4 respecto a CE4.2 y CE4.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

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

Identificar el proceso productivo de la organización.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Respetar los procedimientos y las normas internas de la empresa.

**Contenidos:**

**1. Caracterización de los equipos de tampografía.**

Máquinas más comunes de tampografía.

Elementos que componen las máquinas: mesa portaplanchas, planchas, tinteros, tampones, portaobjetos.

Colocación de los objetos; paso e impresión.

Componentes fijos y componentes móviles; características.

Mesa de coordenadas; tipos y características; relación con la tipología del producto.

Tampones. Naturaleza; tipos, forma y dureza; relación con la morfología del producto.

**2. Tipología de los productos a imprimir en tampografía.**

Productos más comunes que se imprimen en tampografía.

Adaptación del sistema al producto.

Viabilidad de reproducción: relación con los equipos y calidad requerida.

Características de los productos: morfología, naturaleza, características superficiales.

Relación entre la morfología del producto y las características del proceso de impresión.

Posibilidad de realización de moldes portaobjetos adaptados al producto.

**3. Impresión de productos en tampografía.**

Ajuste de parámetros de producción.

Colocación y ajuste del grabado, tintero y tampón.

Calidad de la impresión: orden de impresión, registro, entonación, color y velocidad de impresión.

Sistemas de entintado; componentes.

Relación entre tinta, planchas, tampón, naturaleza del objeto y método de secado.

Proceso de entintado de la plancha; contacto del tampón; ajustes.

Defectos de impresión; película de tinta; ganancia de estampación.

Sistemas de secado; tipos; características.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

Operaciones de mantenimiento a nivel de usuario en equipos de tampografía.

#### **Parámetros de contexto de la formación:**

##### **Espacios e instalaciones:**

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 7,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la impresión en tampografía, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

## **ANEXO II**

**(Sustituye al anexo CDXXI establecido por el Real Decreto 1955/2009, de 18 de diciembre)**  
**Cualificación profesional: Encuadernación artística**

**Familia Profesional: Artes Gráficas.**

**Nivel: 3.**

**Código: ARG421\_3.**

##### **Competencia general.**

Desarrollar proyectos de encuadernación artística, diseñar y elaborar la arquitectura de la encuadernación del libro, elementos de protección y contenedores y su construcción y ornamentación artística, gestionando los materiales implicados, dando forma coherente a trabajos histórica y artísticamente, aplicando tanto las técnicas tradicionales como las contemporáneas y colaborar en procesos de restauración con operaciones propias de encuadernación artística.

**Unidades de competencia.**

**UC1352\_3:** Definir proyectos de encuadernación artística.

**UC1353\_3:** Realizar desarrollos gráfico-plásticos de proyectos de encuadernación artística.

**UC1354\_3:** Seleccionar, preparar y tratar los materiales requeridos en proyectos de encuadernación artística.

**UC1355\_3:** Realizar y supervisar la construcción del libro y confeccionar los elementos de protección y contenedores.

**UC1356\_3:** Realizar la ornamentación artística de libro, elementos de protección y contenedores.

**Entorno Profesional.****Ámbito Profesional.**

Desarrolla su actividad profesional en el área de edición y artes del libro en empresas gráficas dedicadas a la encuadernación artística/artesanal de libros, revistas, libros de artista o diferentes obras gráficas, en entidades de naturaleza pública o privada, de tamaño pequeño, mediano y grande y con independencia de su forma jurídica. En general trabaja por cuenta propia en un taller como profesional independiente o en cooperativa, aunque puede ser también por cuenta ajena en colaboración con otros profesionales relacionados con su trabajo. Colabora con el departamento de conservación y restauración de documento gráfico en la conservación y restauración de libros y documentos. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

**Sectores Productivos.**

Se ubica dentro del sector artístico/artesanal de Artes Gráficas, constituyendo un pequeño subsector de encuadernaciones manuales tradicionales o contemporáneas o bien formando parte de cualquier otro sector que cuente con alguna de estas actividades.

**Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes.**

*Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprensivo de mujeres y hombres.*

Doradores a mano o a prensa.

Operadores de pequeñas encuadernadoras de taller.

Encuadernadores de lujo.

Doradores de cortes.

Encuadernadores artísticos.

Encuadernadores-restauradores artesanales.

Cosedores de encuadernación, a mano.

Diseñadores de encuadernaciones artísticas.

**Formación Asociada (750 horas).****Módulos Formativos.**

**MF1352\_3:** Proyectos de encuadernación artística (150 horas).

**MF1353\_3:** Técnicas de expresión gráfico-plásticas para encuadernación artística (120 horas).

**MF1354\_3:** Materiales en encuadernación artística (150 horas).

**MF1355\_3:** Construcción del libro y confección de los elementos de protección y contenedores (180 horas).

**MF1356\_3:** Ornamentación en encuadernación artística (150 horas).

**UNIDAD DE COMPETENCIA 1: DEFINIR PROYECTOS DE ENCUADERNACIÓN ARTÍSTICA.**

**Nivel: 3.**

**Código: UC1352\_3.**

**Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Cumplimentar la ficha de especificaciones técnicas en función del proyecto de encuadernación artística registrando la valoración de los elementos formales, históricos y estéticos del material impreso o manuscrito para dar respuesta a los requerimientos del cliente.

CR1.1 La ficha de especificaciones técnicas para elaborar la encuadernación del libro y el contenedor se abre apuntando con claridad los apartados requeridos para registrar las condiciones del encargo que predeterminan las características iniciales del trabajo.

CR1.2 Los motivos del encargo: funcionales, de preservación, conservación, estéticos u otros, se recopilan en el documento indicando el destino de la obra a encuadernar, tales como: colección bibliográfica, una determinada biblioteca u otros.

CR1.3 Los datos literarios e históricos relativos a la obra recogida en el texto y a su autor se registran, añadiendo la documentación necesaria que facilite la armonía entre la encuadernación, la edición y el texto.

CR1.4 Las características tipográficas y compositivas del diseño gráfico, los datos editoriales y de imprenta así como los referidos al formato y volumen del bloque del texto se registran en el documento de especificaciones, según sus particularidades estilísticas, históricas u otras.

CR1.5 Las características de los materiales de la obra a encuadernar tipo de papel, láminas encartes, cosidos, tipo de impresión, tamaño y volumen del bloque, naturaleza de las guardas y otros, se determinan registrando sus particularidades mecánicas, físicas, estilísticas y otros aspectos que influyen en el diseño de la encuadernación.

CR1.6 Los aspectos técnicos, formales y estéticos de la encuadernación anterior de la obra, en el caso de una re-encuadernación, se valoran, describiéndolos en el documento de especificaciones para el diseño posterior.



RP2: Colaborar con el personal restaurador en la valoración del estado de conservación de los libros deteriorados para proponer acciones de conservación o restauración.

CR2.1 Los materiales del libro: pieles, telas, papel, cartón y otros se inspeccionan de forma visual, considerando las posibles roturas, grietas, suciedad y otros desperfectos y registrando las incidencias en un documento.

CR2.2 La encuadernación del libro se revisa, determinando la necesidad de intervención siguiendo los criterios de conservación previamente establecidos.

CR2.3 El tratamiento, los materiales neutros, estables y reversibles así como las técnicas a aplicar se determinan en colaboración con el responsable de la restauración en función del estado de conservación de la obra.

CR2.4 Los tratamientos de limpieza se proponen, estableciendo las técnicas y las zonas a tratar, así como los productos a utilizar, a partir de la identificación previa de los daños y de los resultados que se quieren obtener en función de los criterios acordados con el restaurador y los resultados del análisis de pruebas.

RP3: Determinar las técnicas, estilos y materiales de encuadernación artística considerando los valores funcionales, estéticos, estilísticos y conceptuales del proyecto para ser utilizados en la construcción y ornamentación del libro y del contenedor.

CR3.1 Las técnicas de encuadernación a utilizar se determinan considerando la naturaleza y condiciones del encargo definidas en el proyecto, atendiendo a la complejidad y dificultad de su ejecución.

CR3.2 Las técnicas de construcción del cuerpo del libro se definen analizando las características materiales de la obra a encuadernar: tipos de soportes, láminas, encartes, tamaño y volumen del bloque y naturaleza de las guardas si por su valor resulta conveniente mantenerlas y otros.

CR3.3 Los estilos de encuadernación y ornamentación a aplicar se determinan valorando las características históricas y estilísticas propias de la edición del material a encuadernar: tipografía y técnicas de impresión, estilo y técnicas de ilustración, directrices del encargo, características técnicas del volumen y otras.

CR3.4 Los estilos y las técnicas de encuadernación previas de la obra a re-encuadernar así como su arquitectura y construcción se identifican, valorando los aspectos significativos en atención a su valor histórico y artístico, para utilizarlos como referente de las técnicas en la nueva encuadernación.

CR3.5 Las técnicas tradicionales y/o contemporáneas de encuadernación y ornamentación se seleccionan considerando la valoración de los conceptos estéticos y estilísticos así como de los contenidos comunicativos, de expresión y simbólicos recogidos en el documento de especificaciones.

CR3.6 Las directrices de trabajo para el desarrollo de las técnicas novedosas o contemporáneas de construcción, cubrición, y ornamentación del libro, de los elementos de protección y/o de los contenedores se establecen atendiendo a las necesidades formales y estéticas del proyecto.

CR3.7 Los materiales se seleccionan atendiendo a sus propiedades técnicas, de calidad y compatibilidad con los estilos y técnicas determinados así como a los criterios estéticos y funcionales establecidos en el proyecto.

RP4: Elaborar el presupuesto detallado de la encuadernación a partir de las características técnicas y estéticas de la obra a realizar y acompañarlo de la documentación gráfica necesaria para transmitir al cliente los conceptos que lo constituyen.

CR4.1 El coste de los materiales se detalla en el presupuesto, considerando su calidad, valor o rareza y reflejando su incidencia económica.

CR4.2 La calidad y el grado de elaboración de la encuadernación, la complejidad de las operaciones y otras características técnicas previstas en los procesos de elaboración de la encuadernación se estiman en la ejecución del presupuesto valorando su repercusión en el desarrollo del proyecto.

CR4.3 Los aspectos temporales: plazos de entrega previstos y una estimación de las horas de trabajo en la realización de la obra se recogen en el presupuesto evaluando su incidencia en el proyecto de encuadernación.

CR4.4 El presupuesto de encuadernación se elabora detallando todas las partidas que constituyen un coste en la ejecución del proyecto, considerando todos los aspectos y condicionantes, aplicando en función de ellos las correspondientes tarifas profesionales.

CR4.5 Los presupuestos se acompañan con croquis en los que se representan con claridad las decisiones tomadas en una primera aproximación en relación a los aspectos materiales, técnicos y estéticos según el concepto de encuadernación previsto.

RP5: Valorar la necesidad de intervención de otros profesionales durante la aplicación de las técnicas de encuadernación contemporáneas o creativas, estableciendo su implicación en el proyecto para determinar la viabilidad del proceso.

CR5.1 Los procesos de encuadernación que precisen la intervención de otros profesionales en la aplicación de las técnicas creativas, se identifican en función de los encargos a abordar, determinando la calidad y el resultado buscados.

CR5.2 Las técnicas de ejecución a utilizar en la encuadernación se concretan, precisando los materiales y los productos a emplear.

CR5.3 La intervención de otros profesionales en la ejecución u ornamentación de la encuadernación se concreta, buscando la idoneidad con los procesos y estableciendo los criterios de intervención en cada caso.

CR5.4 La estimación económica y el plazo de ejecución se concreta con los profesionales registrando las condiciones del trabajo a realizar de manera que permita valorar su viabilidad y necesidad de intervención.

RP6: Gestionar la documentación generada en las diferentes fases del desarrollo del proyecto, ordenando los aspectos fundamentales: estructura, representaciones gráficas y contenidos generales para su presentación al cliente.

CR6.1 La documentación del proyecto tal como: informes, fotografías, infografías y otros, aportada para definir, describir e ilustrar los requerimientos del cliente y las condiciones del encargo se recopila garantizando su correcta conservación.

CR6.2 Los croquis, esbozos, plantillas, estudios, bocetos, fotografías, infografías y toda la documentación gráfico-plástica generada en el desarrollo del proyecto se recopilan disponiéndola de acuerdo a su naturaleza material, a las técnicas utilizadas en su realización y al desarrollo cronológico del trabajo, preservándolas con elementos de protección y contenedores y, en su caso, aplicando los tratamientos que garanticen su conservación.

CR6.3 La maqueta y, en su caso, las muestras generadas en las pruebas de calidad se conservan utilizando las estructuras adecuadas al tamaño, formato y otros aspectos materiales.

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 se supervisan o ejecutan, utilizando un formato de archivo digital estándar que garantice su conservación y la adecuada accesibilidad en su consulta.

CR6.5 El material generado en las diferentes fases del proyecto se archiva aplicando criterios de orden lógicos y cronológicos de forma que el resultado refleje fielmente los procesos de desarrollo del proyecto de encuadernación artística.

#### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Proyectos de encuadernación artística. Fichas de especificaciones técnicas. Fichas de restauración de libros. Muestrario de materiales. Aplicaciones informáticas específicas.

#### **Productos y resultados:**

Ficha de especificaciones técnicas del proyecto de la encuadernación artística cumplimentada. Informes históricos, estilísticos y técnicos de la obra a encuadernar efectuados. Esbozos efectuados de los elementos de protección y contenedores. Técnicas, estilos y materiales de encuadernación determinados. Operaciones de re-encuadernaciones, o restauraciones valoradas. Presupuestos de encuadernación ejecutados. Estimación de intervención de profesionales implicados en el desarrollo del proyecto de encuadernación efectuados. Documentación del proyecto generada: informes, fotografías, infografías bocetos, plantillas y otros, organizada y protegida.

#### **Información utilizada o generada:**

Ficha de especificaciones técnicas. Manuales de textos, catálogos y estudios estilísticos, e históricos, monografías de artistas del libro, ensayos especializados de tipografía, ilustración, grabado y estampación. Manuales sobre técnicas de encuadernación y artes del libro en general. Informes, fotografías, infografías bocetos, plantillas y otros.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR DESARROLLOS GRÁFICO-PLÁSTICOS DE PROYECTOS DE ENCUADERNACIÓN ARTÍSTICA.

Nivel: 3.

Código: UC1353\_3.

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Efectuar esbozos y estudios particulares, por medio de las técnicas gráfico-plásticas específicas para definir la estructura del libro, elementos de protección y contenedor teniendo en cuenta los aspectos constructivos, de formato y volumétricos del proyecto de encuadernación artística.

CR1.1 Los esbozos que apuntan los conceptos técnicos, formales y estéticos de la encuadernación se efectúan utilizando las técnicas gráfico-plásticas requeridas tales como: lápiz, bolígrafo, rotulador, tableta gráfica u otros sobre los soportes específicos e interpretando y valorando la información recogida en la ficha de especificaciones.

CR1.2 Los estudios particulares de los detalles de la ligadura y consolidación del cuerpo del libro, del lomo y de la sujeción de las tapas se efectúan aplicando los sistemas de representación que aseguren una mayor claridad en su interpretación tales como: dibujo diédrico, axonometrías y otros.

CR1.3 Los detalles y las características de los sistemas de articulación, desplazamiento y cierre de los planos estructurales se describen utilizando el sistema de representación más adecuado tales como vistas en dibujo diédrico, axonometrías y otros que permitan visualizar sus detalles constructivos y soluciones estéticas.

CR1.4 Los dibujos de las principales vistas del libro y del contenedor: tapas o planos, lomos y cortes, y los que recogen los aspectos generales de formato y volumen se bosquejan utilizando los sistemas de representación adecuados que garanticen la claridad y la precisión gráfica requerida.

CR1.5 Los detalles estructurales y constructivos así como los estudios particulares que describen los detalles constructivos del armazón del contenedor y de la fijación en él de los planos estructurales, se definen utilizando los sistemas de representación que aseguren una mayor claridad en su interpretación.

RP2: Elaborar las plantillas y patrones por medio de las técnicas gráfico-plásticas requeridas, definiendo las texturas, formas y colores para la ornamentación del libro y del contenedor adecuándolos a los valores formales y estéticos del proyecto.

CR2.1 Los apuntes iniciales se efectúan definiendo los aspectos generales de la ornamentación del libro y contenedor mediante las técnicas gráfico-plásticas requeridas tales como: técnicas secas (lápices de colores, pasteles, rotuladores, ceras y otros) y técnicas húmedas (pigmentos, aglutinantes y disolventes, acuarelas, tintas y anilinas, témperas y otras), así como tableta gráfica u otros y estableciendo los aspectos generales, valorando los aspectos históricos, estilísticos, conceptuales y estéticos de la tipografía y de las ilustraciones del texto a encuadernar.

CR2.2 Los bosquejos para la ornamentación se efectúan utilizando las técnicas gráfico-plásticas requeridas sobre los soportes específicos valorando los aspectos formales, volumétricos y de formato así como las técnicas de encuadernación recogidas en los croquis previos.

CR2.3 La topografía de las cubiertas y de los cortes y, en su caso, de los planos del contenedor se establecen dibujando los estudios y apuntes que definan sus características cromáticas y texturales.

CR2.4 Los estudios particulares necesarios para establecer los detalles ornamentales se ejecutan aplicando la definición gráfica requerida que posibilite su posterior utilización durante los procesos de ornamentación.

CR2.5 Las plantillas y patrones utilizados en la ornamentación se dibujan a partir de los apuntes y estudios particulares recogiendo con detalle y precisión las líneas, planos y las formas de los diseños de ornamentación.

CR2.6 Los materiales a utilizar en la ejecución de las plantillas y patrones se eligen aplicando criterios de adaptabilidad a las superficies a trabajar, resistencia mecánica y facilidad al corte de forma que recojan con precisión los detalles de la ornamentación.

CR2.7 Las plantillas y patrones se formatean adaptándolos de acuerdo con las proporciones del diseño ornamental, respetando rigurosamente a los tamaños y dimensiones de las superficies y planos.

RP3: Ejecutar, mediante las técnicas gráfico-plásticas requeridas, los bocetos finales para definir el concepto y la arquitectura del libro y del contenedor estableciendo la estructura formal, los aspectos ornamentales y todos los detalles del proyecto de encuadernación.

CR3.1 Las vistas que definen la arquitectura del libro y del contenedor se trazan utilizando los sistemas de representación requeridos tales como el dibujo diédrico, las axonometrías y otros a partir de la información recogida en croquis, apuntes y estudios previos.

CR3.2 Los detalles constructivos y de volumen se representan utilizando los softwares de representación bidimensional y tridimensional que permitan una representación clara y precisa de los elementos.

CR3.3 Los diferentes lenguajes gráfico-plásticos se aplican en el proceso de elaboración de los bocetos iniciales recogiendo con claridad los aspectos expresivos y estilísticos del libro y contenedor según las indicaciones del proyecto.

CR3.4 Los bocetos finales del libro y contenedor se desarrollan, recogiendo todos los detalles y definiciones de los aspectos técnicos necesarios para ejecutar el trabajo de acuerdo al concepto de encuadernación requerido y establecido en el proyecto.

CR3.5 La definición final de los aspectos constructivos, de formato y volumétricos, cromáticos y texturales del libro y contenedor se recoge en el diseño, considerando las intenciones conceptuales, simbólicas y todos los otros aspectos formales y estéticos requeridos.

CR3.6 Las vistas y otras imágenes bidimensionales y tridimensionales del libro y del contenedor obtenidas mediante técnicas digitales se imprimen utilizando los periféricos requeridos tales como impresora plotter u otros y se almacenan en los dispositivos adecuados.

RP4: Desarrollar, cuando sea necesario, la maqueta del libro y del contenedor, considerando los bocetos y estudios previos así como los soportes, técnicas y materiales elegidos para comprobar su adecuación a las necesidades recogidas en los bocetos finales.

CR4.1 La estructura de la maqueta se efectúa gráficamente al tamaño indicado en los bocetos que definen la arquitectura del libro y del contenedor, respetando los aspectos volumétricos, formales y técnicos.

CR4.2 Las técnicas ornamentales determinadas en los apuntes y estudios del proyecto se simulan en la superficie de la maqueta considerando las texturas y colores así como las formas, líneas y planos de los diseños en la materialización tridimensional del proyecto.

CR4.3 Los cambios y ajustes de los aspectos materiales o técnicos del proyecto cuya viabilidad sea cuestionable durante los procesos de ejecución de la maqueta se modifican respetando las intenciones formales y estéticas del proyecto.

CR4.4 Los detalles constructivos y ornamentales del proyecto necesarios para desarrollar la maqueta se visualizan mediante los programas informáticos más adecuados que permitan observar la representación tridimensional.

CR4.5 Las maquetas desarrolladas, se imprimen en su caso, ejecutando el montaje del libro y contenedor, comprobando que las mediadas, formas y acabados coinciden con los establecidos en el proyecto.

CR4.6 Los planos y detalles de la encuadernación que así lo requieran, se fotografían, obteniendo las imágenes precisas de las soluciones constructivas y estéticas alcanzadas en la maqueta.

CR4.7 Las soluciones aportadas en la maqueta se revisan comprobando que son las idóneas a las necesidades recogidas en los bocetos.

**Contexto profesional:**

**Medios de producción:**

Proyecto de encuadernación artística. Sustancias, materiales, instrumentos, herramientas y útiles propios de las técnicas de expresión gráfico-plásticas tales como: lápices de colores, pasteles, rotuladores, ceras y otros. 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, otras. Soportes de almacenamiento digital. Cámaras fotográficas.

**Productos y resultados:**

Esbozos y estudios particulares, efectuados. Dibujos, pinturas, y fotografías Apuntes, estudios particulares y plantillas de las ornamentaciones. Plantillas y patrones elaborados.

Bocetos finales, elaborados. Maquetas del libro y del contenedor, elaboradas. Imágenes del libro y del contenedor impresas.

**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 encuadernación y artes del libro en general.

**UNIDAD DE COMPETENCIA 3: SELECCIONAR, PREPARAR Y TRATAR LOS MATERIALES REQUERIDOS EN PROYECTOS DE ENCUADERNACIÓN ARTÍSTICA.**

**Nivel: 3.**

**Código: UC1354\_3.**

**Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Gestionar una base de datos sobre materiales y proveedores requeridos en el proceso de encuadernación artística que permita atender a las necesidades planteadas en el proyecto.

CR1.1 La información genérica sobre materiales y proveedores se obtiene a través de los medios más usuales:

informáticos, escritos y audiovisuales, contrastándola con los suministradores y determinando su utilidad y ventajas.

CR1.2 La búsqueda de materiales específicos se efectúa mediante el contacto con los suministradores exponiéndoles las necesidades derivadas del proyecto y de la experiencia con materiales actuales.

CR1.3 La información proveedores se clasifica catalogándolos por precios en función de la competencia entre ellos y por las posibles utilidades de los materiales que suministran.

CR1.4 Las muestras de los materiales contrastados se archivan clasificándolas según sus posibilidades de uso en los procesos de encuadernación.

CR1.5 La ficha técnica que acompaña a las muestras de materiales novedosos se redacta a partir de diferentes fuentes: pruebas y experiencias propias o de colegas, literatura técnica, medios profesionales y otros, especificando las características, modo de uso y posibles ventajas de utilización en relación a otros materiales alternativos.

CR1.6 Los datos generados tales como: naturaleza de los materiales, características técnicas, valoración de los ensayos, costes y otros, se archivan desarrollando una base de datos estructurada según los criterios más operativos para la gestión del trabajo.



RP2: Efectuar ensayos de carácter físico-químico sobre los materiales a emplear en la encuadernación, valorando su comportamiento para garantizar los resultados esperados.

CR2.1 La relación del soporte con diferentes sustancias colorantes (anilinas, pigmentos, tintes, acuarelas, acrílicos, guaches, nogalinas y otros) se comprueba efectuando ensayos de tintado, determinando el más adecuado según el grado de coloración, anclado fijado y resistencia a la luz de cada uno de ellos.

CR2.2 Los materiales a utilizar (pieles, textiles, papeles, maderas y otros) se someten a ensayos de resistencia, de elasticidad y estabilidad dimensional en seco y húmedo, valorando su comportamiento en función de sus aplicaciones.

CR2.3 Los materiales de cubrición (pieles, textiles, papeles y otros) se someten a ensayos de resistencia al frote de su superficie, determinando el grado de resistencia mecánica.

CR2.4 Las pieles se someten a ensayos de chiflado y dividido o retirada de la dermis valorando el nivel o grado de finura a alcanzar y su resistencia.

CR2.5 La capacidad de los diferentes materiales al gofrado y dorado se comprueba sometiéndolos a distintas presiones, temperaturas y grados de humedad con la impronta de una misma forma impresora.

CR2.6 La aceptación y calidad del estampado sobre diferentes materiales: soportes celulósicos, pieles, textiles y otros, se valora efectuando ensayos con diferentes temperaturas, presiones, oro y películas de color, determinando la calidad de la estampación a fin de elegir la más óptima.

CR2.7 Los distintos materiales se someten a pruebas de corte con diferentes herramientas y máquinas y, en su caso, se comprueba su capacidad para admitir incrustaciones sometiéndolos a distintas presiones con otros materiales como piel, pergamino, telas, madera, metales y otros.

CR2.8 Los adhesivos se someten a ensayos, valorando su comportamiento en cuanto al tiempo de secado, poder adhesivo, flexibilidad, capacidad de adaptación a las diferentes superficies de los materiales, estabilidad, reversibilidad y otras, adoptando criterios de protección del medioambiente.

RP3: Seleccionar los materiales utilizados en la ligatura y consolidación del bloque del libro, elementos de protección y contenedores, preparándolos según las indicaciones recogidas en el proyecto de encuadernación aplicando criterios de calidad para garantizar los resultados buscados.

CR3.1 Los materiales y productos requeridos para realizar el cuerpo del libro tales como papeles, cartulinas, hilos, cordeles y otros, se seleccionan interpretando y valorando la información recogida en el proyecto de acuerdo a su idoneidad con las técnicas predeterminadas en el mismo.

CR3.2 Las cartulinas y papeles se cortan, rasgan y/o doblan a las medidas correspondientes utilizando los útiles y las herramientas de corte específicas tales como: guillotinas, cizallas y herramientas correspondientes (cutter, bisturí y otros), considerando la dirección de fibra, si su fabricación es mecánica y ordenándolos de

forma que se garantice su disponibilidad al ser utilizados en los diferentes procesos de encuadernación.

CR3.3 Los diferentes adhesivos: engrudos, colas, pegamentos, polivinílicos y otros, se seleccionan y preparan en las proporciones adecuadas atendiendo a las necesidades de pegado de diferentes materiales, u otras aplicaciones y teniendo en cuenta las especificaciones de calidad, seguridad y protección del medioambiente.

CR3.4 Los papeles se seleccionan considerando su finalidad y sus características (posibles cargas, gramaje, nivel de pH y otros), de modo que garanticen su función, resistencia y buena conservación.

CR3.5 Los hilos y cordeles se eligen según su composición y recubrimiento de acuerdo a los criterios de calidad que aseguran una buena resistencia y durabilidad, teniendo en cuenta el número de cuadernillos y el abultamiento del lomo a conseguir.

CR3.6 Los hilos, cordeles y cintas se cortan en las medidas determinadas, previendo las cantidades requeridas en los diferentes procesos y disponiéndolos en el orden adecuado que facilite su utilización durante el cosido del cuerpo del libro y la ejecución de las cabezadas.

CR3.7 El calibre y la anchura de los hilos, cordeles y cintas se seleccionan considerando la naturaleza y dimensiones del material a coser, atendiendo al grosor final del lomo y en función de la técnica de costura.

CR3.8 Los materiales no convencionales utilizados para la construcción de la estructura del libro, de los estuches, fundas y contenedores: madera, metacrilato, corcho y otros, se seleccionan atendiendo a la naturaleza de su composición y a otras características físicas de forma que respondan a las condiciones de solidez, resistencia, flexibilidad y durabilidad de acuerdo con el proyecto.

RP4: Tratar textural y cromáticamente los materiales a utilizar en la encuadernación artística mediante las técnicas más apropiadas para adaptarlos a las especificaciones determinadas en el proyecto.

CR4.1 La naturaleza del material de las guardas y las técnicas de coloración y pigmentación utilizadas se seleccionan atendiendo a los criterios definidos en los bocetos, de acuerdo a las características formales y estilísticas del material a encuadernar y a las técnicas de ornamentación previstas para ser aplicadas sobre ellas.

CR4.2 Las tintas, pinturas, anilinas y otros productos colorantes utilizados en los procesos de pigmentación de los diferentes materiales se eligen mezclándolos y preparándolos de acuerdo a los efectos cromáticos y plásticos buscados.

CR4.3 Las soluciones acuosas tales como tintes y pigmentos, acuarelas, acrílicos, guache, nogalinas, y otros, se preparan adaptando sus características al colorante que se vaya a utilizar y considerando los resultados plásticos definidos.

CR4.4 Los procesos de pigmentación se efectúan sobre los papeles aplicando los baños y las técnicas tales como: marmolado, peinado, jaspeado y otras que

garanticen la consecución de los dibujos, texturas y colores adecuados a los estilos y a la estética de la encuadernación determinadas en el proyecto.

CR4.5 Las pieles se lijan con las herramientas específicas: lijas y productos abrasivos (decapantes específicos) y otros, desbastando el material hasta obtener el dibujo y la textura determinados en el proyecto.

CR4.6 Las pieles y pergaminos se tiñen y colorean utilizando tintes, anilinas, acuarelas, spray, pinturas y otros, considerando sus características superficiales, grano, porosidad y tipo de curtido, consiguiendo los colores, efectos de texturas y motivos indicados en el proyecto de encuadernación así como los propósitos estéticos, expresivos u ornamentales del personal encuadernador.

CR4.7 Los procesos de grabado, impresión y transfer se efectúan sobre pieles y telas aplicando el diseño del proyecto con las planchas requeridas según el número de colores a utilizar.

CR4.8 Las operaciones necesarias para la adecuada adaptación cromática y textural de las superficies de materiales no convencionales se efectúa aplicando los criterios funcionales, formales, estéticos y simbólicos buscados y establecidos en el proyecto de encuadernación y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medioambiente.

RP5: Tratar los materiales para cubrir el libro, armonizando los criterios estéticos, técnicos y funcionales para su aplicación en la encuadernación según indicaciones del proyecto.

CR5.1 Las pieles se seleccionan aplicando criterios técnicos y estéticos tales como naturaleza y origen, calidad tipo de curtido, consistencia, grosor, elasticidad, flexibilidad y color de acuerdo a las necesidades recogidas en el proyecto de encuadernación.

CR5.2 El material textil se selecciona en función de la naturaleza de su composición y urdimbre garantizando una buena resistencia al rasgado y desgaste.

CR5.3 Las pieles se cortan con las herramientas de corte, rebaje y adaptación específicas (cizalla, cutter o bisturí y reglas metálicas sobre planchas de corte y otras), marcándolas con punzones, plegaderas y otros, según las medidas adecuadas a los estilos y técnicas de cubrición elegidas y especificados en el proyecto de forma que se garantice el mejor aprovechamiento del material teniendo en cuenta las características de cada parte de la piel.

CR5.4 Los materiales textiles se cortan buscando la medida adecuada según las superficies a cubrir teniendo en cuenta la dirección de flexión dominante resultado de su fabricación y, en su caso, se refuerzan con papel u otro material de forma que faciliten su pegado y se eviten deformaciones y manchas producidas por los adhesivos.

CR5.5 Los materiales alternativos a utilizar en los procesos de cubrición se seleccionan considerando su naturaleza y las calidades que presentan, adaptándolos dimensionalmente en función de las necesidades e indicaciones recogidas en el proyecto.

CR5.6 Los bordes y las diferentes superficies de los materiales utilizados en la cubrición se adaptan en formas, grosores y acabados a las superficies y planos respondiendo a las necesidades formales y estéticas definidas en el proyecto, lijándolas, rebajándolas, chiflándolas y/o dividiéndolas mediante las herramientas de corte, rebaje y adaptación específicas.

CR5.7 Los materiales utilizados para construir y cubrir el libro se tratan de manera preventiva con fungicidas naturales garantizando la resistencia ante los organismos que amenazan la conservación de la obra.

CR5.8 Los materiales se manipulan cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, garantizando en todo momento su limpieza y correcta conservación.

RP6: Preparar los materiales necesarios para efectuar las ornamentaciones en el libro, elementos de protección y contenedores, disponiéndolos para su aplicación según el diseño establecido en el proyecto.

CR6.1 Las pieles para los mosaicos e incrustaciones se adaptan en forma, grosor y acabado rebajándolas y/o dividiéndolas con las herramientas de corte, rebaje y adaptación específicas de acuerdo con la ornamentación definida en el proyecto.

CR6.2 Las telas y papeles utilizados para las incrustaciones y otros materiales no convencionales tales como pieles exóticas, madera, materiales plásticos y metálicos y otros, se cortan ajustándolos a la medida exacta de acuerdo con las indicaciones definidas en el proyecto utilizando, en su caso, las plantillas correspondientes.

CR6.3 El altorrelieve o bajorrelieve de los cartones para utilizar en las técnicas que lo requieran, se efectúa pegando sobre ellos cartulinas de diferentes grosores, dependiendo del tipo de ornamentación que precisen.

CR6.4 Los mordientes y otras sustancias y productos utilizados en la ornamentación de las superficies se diluyen siguiendo los procesos y proporciones adecuados.

CR6.5 El pan de oro y las películas de color usadas para dorar u ornamentar se seleccionan disponiéndolas para su uso con orden y cuidado y previendo las cantidades necesarias en la aplicación de los dorados.

CR6.6 Las ceras, albúminas, barnices y otras materias usadas en el pulimento y acabado de las superficies se mezclan en proporciones adecuadas y siguiendo los procesos que garanticen un buen comportamiento en su aplicación y el óptimo resultado buscado.

CR6.7 Los pigmentos, colorantes, acuarelas, anilinas, tintes, películas y otros materiales utilizados en los procesos de ornamentación cromática y textural de las superficies se mezclan en proporciones acordes a las indicaciones del proyecto, disponiéndolos con orden y previendo las cantidades necesarias para su aplicación.

CR6.8 Los diferentes apliques, adornos y cierres se ajustan a la cubierta adaptándolos según indicaciones descritas en el proyecto de encuadernación siguiendo criterios estéticos y de calidad.

RP7: Gestionar, según las necesidades y las indicaciones recogidas en el proyecto, la intervención de otros profesionales en la preparación de los materiales para utilizar en los procesos de encuadernación artística.

CR7.1 Las necesidades y condiciones de ejecución de los procesos a desarrollar por otros profesionales se especifican, aportando los informes y otros elementos necesarios tales como dibujos, especificaciones técnicas y otros.

CR7.2 Los profesionales que deben intervenir se identifican, contactando con los mismos y solicitando una estimación económica y plazo de ejecución que permita valorar su viabilidad y necesidad.

CR7.3 Los documentos gráficos que recogen la información métrica y de formato, las calidades texturales y cromáticas buscadas y los diferentes acabados así como los patrones y plantillas necesarios se seleccionan en función del proyecto aportándolos como documentación para guiar el desarrollo de los trabajos.

CR7.4 El seguimiento continuado de las fases del trabajo se efectúa buscando una correcta coordinación entre los diferentes profesionales implicados.

CR7.5 Los trabajos se desarrollan manteniendo una continuada y fluida comunicación entre los profesionales que garantice la adecuación a los plazos de entrega previstos.

CR7.6 Los resultados de las intervenciones de otros profesionales se controlan comprobando la calidad y la correcta ejecución de acuerdo con las necesidades solicitadas y recogidas en las indicaciones del proyecto.

**Contexto profesional:**

**Medios de producción:**

Equipos informáticos. Instrumentos, herramientas y útiles de corte (cuchillas, tijeras, cizallas, guillotinas, planchas de corte, y otros). Herramientas de rebaje y adaptación de papeles y cartones, material textil y pieles (chiflas, lijas, limas. Sustancias colorantes (anilinas, pigmentos, tintes, acuarelas, acrílicos, guaches, nogalinas y otros productos colorantes y sus aglutinantes y disolventes). Sustancias y productos para ornamentación (pan de oro y películas de color, ceras, productos químicos para fabricar mordientes, albúminas, barnices y pinturas). Materias adhesivas (engrudos, colas, pegamentos y/o productos orgánicos o sintéticos para su fabricación). Útiles, instrumentos y herramientas para el manejo y aplicación de las sustancias y materias: espátulas, plegaderas, reglas, punzones, pinceles y brochas. Prensas y tórculos. Pesos. Piedra litográfica. Recipientes de medición de capacidad y peso. Calibres, pHmetros. Peines, esponjas, brochas y pinceles. Productos abrasivos, aceites y grasas lubricantes, telas y trapos. Formas impresoras. Materiales trabajados (formateados y preparados): Hilos, cintas, cordeles, cartones, maderas, pieles, papeles, textiles metacrilato, corcho y otros. Cuadernillos.

**Productos y resultados:**

Gestión de base de datos de materiales y proveedores. Materiales y productos de encuadernación artística seleccionados y preparados. Materiales estructurales, de cubrición y de ornamentación para encuadernación adaptados a su uso en los procesos de encuadernación artística. Guardas pigmentadas y texturadas. Pruebas y ensayos físico-químicos de tintado, resistencia, elasticidad y otros en materiales de encuadernación.

Pruebas de capacidad de los materiales al gofrado y dorado. Pruebas de estampación. Apliques y adornos de la ornamentación ajustados.

**Información utilizada o generada:**

Proyecto de encuadernación artística. Manuales e instrucciones técnicas de utilización y manejo de materias y productos químicos, catálogos de colorantes y pigmentos. Fichas técnicas de materiales Base de datos de materiales y proveedores. Instrucciones de mantenimiento de máquinas y herramientas. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medioambiente.

**UNIDAD DE COMPETENCIA 4: REALIZAR Y SUPERVISAR LA CONSTRUCCIÓN DEL LIBRO Y CONFECCIONAR LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y CONTENEDORES.**

**Nivel: 3.**

**Código: UC1355\_3.**

**Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Preparar las máquinas, útiles, herramientas y productos auxiliares necesarios para construir el libro asegurando su correcto funcionamiento conforme a las instrucciones técnicas del fabricante y a las normas de seguridad.

CR1.1 El espacio del taller para efectuar la construcción del libro se organiza adecuándolo a las necesidades de los trabajos a ejecutar: cosido, pegado, colocación de guardas y otras.

CR1.2 Las máquinas utilizadas en la encuadernación de arte tales como: prensas, cizallas, saca-cajos, ingenios, telares y otros, se revisan asegurando su buen estado y limpieza adecuados a las operaciones necesarias en los procesos de encuadernación.

CR1.3 El correcto funcionamiento de todos los equipos se comprueba corrigiendo los defectos que puedan presentar conforme a las instrucciones técnicas previstas por los fabricantes.

CR1.4 Los útiles y herramientas a utilizar en el proceso tales como chiflas, plegaderas, bisturís, cúter, tijeras y otros, se determinan considerando los materiales a tratar y de los procesos definidos en el proyecto de encuadernación artística.

CR1.5 Los diversos útiles utilizados tales como: herramientas de serrado, de redondear lomos y materiales ligatorios (cuerdas, hilos, cintas, cordeles y otros) se preparan efectuando las operaciones necesarias que garanticen su correcto estado de uso y limpieza y disponiéndolos ordenadamente para facilitar su utilización durante el proceso de encuadernación.

CR1.6 Las máquinas, útiles y herramientas se manejan cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medioambiente.

RP2: Intervenir en la restauración o conservación de libros de valor artístico o histórico, colaborando con el personal restaurador en la ejecución de operaciones propias de encuadernación, asegurando la integridad y calidad de la obra, de acuerdo a las técnicas indicadas en el proyecto.

CR2.1 La adecuación de las técnicas planteadas en el proyecto así como los materiales a emplear se comprueban en función de las necesidades de restauración o conservación del libro, revisando las instrucciones que aparecen en el proyecto y comunicando las incidencias al personal restaurador en caso necesario.

CR2.2 El cuerpo del libro a reencuadernar se revisa, comprobando su correcta paginación y numerando las ilustraciones, fotografías, mapas, grabados, encartes y otros, registrando las posibles incidencias.

CR2.3 Los detalles de la construcción del libro: técnicas de la costura, características de los hilos y cordeles así como las hojas pérdidas o pendientes de reparación o restauración se registran efectuando un esquema de cuadernillos en la hoja de especificaciones técnicas.

CR2.4 El material a reencuadernar se desmonta eliminando los hilos, cordeles y cola y separando los cuadernillos entre sí, respetando la integridad de la obra y conservando muestras de cada uno de los elementos de sujeción.

CR2.5 El cuerpo del libro se limpia mecánicamente con gomas de borrar o de humo de diferente dureza y brocha eliminando la suciedad general.

CR2.6 Los cuadernillos rotos o con desgarros se restauran uniendo y reforzando las grietas, y reintegrando las pérdidas de soporte con el papel y adhesivo apropiados, siguiendo las normas de conservación.

CR2.7 Las operaciones de restauración así como el ajuste que precisen los materiales se efectúan aplicando los criterios estéticos y estilísticos de la obra.

RP3: Construir el cuerpo del libro, asegurando la solidez, funcionalidad y calidad final de la arquitectura del mismo, mediante el desarrollo de las técnicas definidas en el proyecto.

CR3.1 Las ilustraciones, grabados y cualquier documento u hoja suelta que no formen parte del cuadernillo se encartan mediante adhesivos, cartivanas u otros materiales, en el lugar indicado posibilitando su encuadernación sin alterar el original.

CR3.2 Las hojas de respeto preseleccionadas se unen al cuerpo del libro pegándolas o reservándolas para su posterior incorporación colocándolas encima de la cubierta anterior y/o portada.

CR3.3 El cuerpo del libro se asienta adecuándolo al formato establecido en el proyecto mediante su prensado entre tableros, con el peso requerido y cizallándolo en su caso.

CR3.4 Las serraduras o perforaciones de la costura se efectúan utilizando las herramientas de serrado requeridas tales como seguetas, sierras finas y otras, considerando las características de los materiales ligatorios y la técnica establecida en el proyecto.



CR3.5 Las hojas o cuadernillos alzados se cosen entre sí utilizando los hilos, cordeles, cintas u otros materiales preseleccionados siguiendo la técnica de costura o unión determinada en el proyecto verificando su resistencia, imagen estética y resultado respecto al proyecto.

CR3.6 El redondeo simétrico del lomo se efectúa en su caso, utilizando las herramientas específicas tales como martillos de hierro y de goma, plegaderas y otros, ajustando el cajo a las necesidades de las tapas, corrigiéndolo en caso necesario.

CR3.7 La unión y consolidación del cuerpo del libro mediante otras técnicas no convencionales, se efectúan consiguiendo los resultados funcionales, formales y estéticos determinados en el proyecto.

CR3.8 Las cabezadas se elaboran cubriendo el núcleo con piel, tela y/o papel, o se bordan directamente o de forma separada con hilos, siguiendo la estética del proyecto.

RP4: Encuadernar el cuerpo del libro de acuerdo al estilo y la técnica indicadas en el proyecto para conseguir su correcta protección y un comportamiento mecánico y funcional adecuado.

CR4.1 La compensación del cajo y el enlomado se efectúan con cartulina, papel o similar pegándolos sobre las tapas, hasta conseguir el espesor necesario que permita el alojamiento de las tapas.

CR4.2 Las tapas o cubierta en las encuadernaciones mediante la técnica de metido en tapas, se confeccionan pegando los planos y el lomo sobre el material de cubrir, previamente formateado al tamaño necesario.

CR4.3 La unión de tapas al cuerpo del libro se efectúa ajustando los materiales utilizados en la costura del cuerpo del libro, protegiendo el lomo y garantizando la solidez del conjunto.

CR4.4 Las tapas o cubierta se cubren con el material previamente cortado y preparado pegándolo mediante la aplicación con brocha del adhesivo requerido y consiguiendo la correcta mecánica de apertura del libro.

CR4.5 La unión de la cubierta al cuerpo del libro en las técnicas de bradel se desarrolla efectuando la unión de la salvaguarda de papel y nivelando las vueltas del material de cubrición.

CR4.6 El marcado de los cajos, de las gracias, de las cofias u otros elementos y de los nervios en su caso, se ejecuta ciñéndolos y ajustándolos con las herramientas apropiadas tales como plegaderas de hueso, plástico o teflón de diferentes tamaños y otros.

CR4.7 El tiro y el escalón de las vueltas se corrigen en caso necesario con relleno del material requerido consiguiendo la rectitud de las tapas.

CR4.8 Las guardas de piel, papel, textil u otros materiales se pegan a la contratapa y a la hoja de respeto en su caso, aplicando el adhesivo adecuado evitando arrugas, abultamientos o bolsas de aire, tomando las medidas necesarias para evitar que se peguen al realizar el secado y prensado del libro.

RP5: Efectuar y/o supervisar la construcción de los elementos de protección -estuches, camisas, carpetas, cajas- y de contenedores, siguiendo las indicaciones descritas en el proyecto de encuadernación para dar respuesta a las necesidades planteadas.

CR5.1 Las piezas de los diversos materiales, cartón, madera u otros, que componen el cuerpo de los elementos de protección y de los contenedores se unen entre sí aplicando las técnicas de ensamblaje que garanticen la solidez del resultado.

CR5.2 Los materiales de cubrición: pieles, materiales textiles, papeles y otros se fijan uniéndolos mediante adhesivos u otros materiales sobre los planos interiores y exteriores consiguiendo un buen deslizamiento del libro y evitando el desgaste de las superficies.

CR5.3 Las bisagras y otros sistemas de giro o de deslizamiento de los planos móviles de los elementos de protección y contenedores se fijan ajustándolos hasta lograr un correcto movimiento del plano.

CR5.4 Los apliques y cierres se fijan a los elementos de protección garantizando su sujeción y función siguiendo las especificaciones del proyecto.

CR5.5 Los materiales no convencionales tales como: materiales plásticos, corcho y otros, se moldean, sujetan y aplican sobre los planos estructurales garantizando la solidez y resistencia de forma que se proteja el posible contenido en atención a las características de éste y a los criterios estéticos, conceptuales y expresivos recogidos en el proyecto.

CR5.6 Los elementos de protección: estuches, camisas, cajas, contenedores y otros, se construyen y/o supervisan buscando la obtención de una estructura portante y de sostén que garantice la solución estética, de solidez y resistencia, respetando las medidas y proporciones acordes con el material a contener recogidas en el proyecto de encuadernación.

CR5.7 La estructura del contenedor se ejecuta cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medioambiente.

RP6: Gestionar, según las necesidades y las indicaciones recogidas en el proyecto, la intervención de otros profesionales para la construcción del libro, confección de elementos de protección y contenedores.

CR6.1 Las necesidades y condiciones de ejecución de los procesos a desarrollar por otros profesionales se especifican, aportando los informes y otros elementos necesarios.

CR6.2 Los profesionales que deben intervenir se identifican, contactando con los mismos y solicitando una estimación económica y plazo de ejecución que permita valorar su viabilidad y necesidad.

CR6.3 Los documentos gráficos que recogen la información métrica y de formato, las calidades texturales y cromáticas buscadas y los diferentes acabados así como los patrones y plantillas necesarios se seleccionan a partir del proyecto y aportándolos como documentación para guiar el desarrollo de los trabajos.

CR6.4 Los trabajos se desarrollan manteniendo una continuada y fluida comunicación entre los profesionales que garantice la adecuación a los plazos de entrega previstos.

CR6.5 Los resultados de las intervenciones de los otros profesionales se controlan comprobando la calidad y la correcta ejecución de acuerdo con las necesidades solicitadas y recogidas en las indicaciones del proyecto.

RP7: Evaluar los resultados de los trabajos efectuados por los profesionales internos y externos que intervienen en el proceso de encuadernación de arte para garantizar la calidad final del producto y el cumplimiento de los plazos establecidos.

CR7.1 La calidad de las operaciones y el cumplimiento de los plazos tanto internos como externos se controla comprobando la correcta ejecución y el resultado buscado en el tiempo determinado según las indicaciones del proyecto.

CR7.2 Los procesos de encuadernación que se realizan por profesionales del propio taller se controlan, supervisando la correcta ejecución de cada fase y la calidad establecida en cada operación.

CR7.3 La coordinación de los procesos de encuadernación ejecutados por los profesionales externos al taller de encuadernación se efectúa en tiempo y forma establecidos para cada fase garantizando la optimización y el resultado del trabajo.

CR7.4 Los posibles errores o defectos observados en los procesos de encuadernación efectuados por los profesionales internos y externos se corrigen en su caso o bien se repite la operación hasta conseguir el resultado requerido.

CR7.5 El control de calidad final del producto se efectúa verificando el comportamiento mecánico del libro, la funcionalidad de los elementos de protección, la solución estética, y la fidelidad al proyecto.

RP8: Desarrollar nuevas técnicas contemporáneas de construcción y cubrición de libros, elementos de protección y contenedores, considerando las corrientes artísticas actuales para dar respuesta a los requerimientos artísticos que se le planteen.

CR8.1 La información continua y actualizada sobre nuevas técnicas, materiales de uso en la construcción y cubrición de libros, elementos de protección y contenedores se obtiene contactando directamente con proveedores, mediante lectura de publicaciones especializadas en papel o digital y mediante la asistencia a cursos, seminarios y otros.

CR8.2 Los materiales novedosos a utilizar se seleccionan considerando los informes de los resultados obtenidos en los ensayos realizados previamente y valorando su idoneidad a las necesidades técnicas y artísticas planteadas.

CR8.3 Los nuevos tratamientos a los materiales tradicionales y novedosos se aplican alterando mediante lijado, pintado, grabado u otras técnicas que modifiquen su aspecto y permitan nuevas aplicaciones.

CR8.4 Las técnicas novedosas de construcción y encuadernación se desarrollan efectuando ensayos e investigaciones a partir de las nuevas corrientes artísticas y de las técnicas contemporáneas, investigando las diferentes posibilidades y soluciones de su aplicación.

CR8.5 Las técnicas contemporáneas de construcción y cubrición se desarrollan utilizando los materiales convencionales o novedosos, dando respuesta artística y técnica a los requerimientos artísticos que se planteen.

**Contexto profesional:****Medios de producción:**

Máquinas y útiles de encuadernación de arte: prensas, cizallas, saca-cajos, ingenios, telares. Tableros. Pesos. Herramientas de serrado. Herramientas para redondear el lomo. Materiales ligatorios: cuerdas, hilos, cintas, cordeles, tarlatana. Herramientas pequeñas: plegaderas, tijeras, cutter, compás, bisturíes, escuadras, punzones, pinceles, lijas, reglas. Cabezadas y cintas de registro. Hojas de respeto. Guardas. Cartones, maderas para tapas u otros. Adhesivos. Útiles de risclar. Piedra litográfica. Cartulina y papel, cartones, papeles secantes. Material de cubrir: piel, textil, papel y otros. Chifla, calibre, entenallas. Cierres, broches de piel, tela o metálicos. Bisagras u otros elementos de giro o desplazamiento.

**Productos y resultados:**

Revisión, disposición y preparación de las máquinas, herramientas y útiles de encuadernación artística. Preparación de productos auxiliares. Control y coordinación en la ejecución de los trabajos: personal del taller y profesionales externos. Construcción del cuerpo del libro y de la encuadernación. Construcción de los elementos de protección: cajas, estuches, carpetas, camisas y contenedores. Control de calidad del producto en proceso y del producto terminado. Desarrollo de nuevas técnicas contemporáneas de encuadernación que con elementos clásicos o contemporáneos que aporten una interpretación o expresión plástica, ideológica o intelectual. Reparación y colaboración en restauración de libros.

**Información utilizada o generada:**

Proyecto de encuadernación artística. Instrucciones técnicas de uso y de mantenimientos de los equipos y productos. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medioambiente. Publicaciones especializadas de técnicas de encuadernación artística. Normas de conservación. Registro de incidencias de reparación o restauración. Esquema de cuadernillos para la reparación.

**UNIDAD DE COMPETENCIA 5: REALIZAR LA ORNAMENTACIÓN ARTÍSTICA DE LIBRO, ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y CONTENEDORES.**

**Nivel: 3.**

**Código: UC1356\_3.**

**Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Ornamentar los cortes del libro con las técnicas de dorado, jaspeado, coloreado, cincelado, marmolado y encerado siguiendo los parámetros previamente establecidos y adecuándolos a los valores formales y estéticos del proyecto de encuadernación artística.

CR1.1 El bloque del libro se prensa en la máquina específica y con la presión requerida, permitiendo la aplicación de la ornamentación determinada en el proyecto.

CR1.2 La cabeza, pie y delantera del libro a ornamentar se prepara refileándolo con las máquinas apropiadas tales como bruñidores, piedras de ágata y otros, hasta conseguir una superficie satinada que permita la ornamentación, dejando los cortes listos para su decoración.

CR1.3 El pan de oro se aplica sobre la superficie tratada previamente con el mordiente requerido permitiendo su fijación y posterior bruñido.

CR1.4 El cincelado se efectúa mediante hilos, ruedas, filetes y otros, aplicando la presión necesaria sobre la matriz que permita marcar una impronta definida en bajo relieve del dibujo, sobre el corte del libro.

CR1.5 El marmoleado se ejecuta tratando cromáticamente los cortes del libro en la solución acuosa, asegurando una presión uniforme en toda su superficie y protegiendo el bloque del libro con tapas desechables.

CR1.6 El teñido de los cortes se efectúa aplicando elementos colorantes con los útiles adecuados tales como pinceles, brocas, esponjas y otros, que garanticen la uniformidad de tono sobre los cortes y que permita su posterior encerado y bruñido.

CR1.7 El jaspeado se efectúa salpicando o tamponando elementos colorantes sobre los cortes del libro consiguiendo un calibre, forma y densidad acorde con los resultados preestablecidos.

CR1.8 El acabado de los cortes del libro se ejecuta aplicando una película de cera sobre su superficie y repartiéndola de manera uniforme.

RP2: Ornamentar los planos de tapas, elementos de protección del libro y contenedores con las técnicas de incrustaciones, incisiones, mosaico y transfer, adecuándolos a los valores formales y estéticos del proyecto.

CR2.1 La superficie del material a ornamentar se prepara raspándola con lijas hasta conseguir la textura que garantice una adecuada fijación de la ornamentación.

CR2.2 Las piezas de la plantilla se posicionan e imponen sobre el material de cubierta, fijándolos mediante los adhesivos requeridos siguiendo el diseño establecido en el proyecto.

CR2.3 Las piezas a incrustar se recortan con cutter, bisturí, tijeras y otros, siguiendo la forma de la plantilla, de las diferentes pieles seleccionadas para la técnica de ornamentación establecida, extrayéndolas para su posterior utilización.

CR2.4 Las piezas seleccionadas se embuten o se pegan en los huecos correspondientes utilizando las técnicas de mosaico incrustado o mosaico en superficie, asentando de manera uniforme toda la superficie.

CR2.5 Las juntas de unión de las diferentes piezas utilizadas en la técnica de mosaico se disimulan sometiendo las dos superficies a operaciones de presión, bruñido, dorado u otros.

CR2.6 Las ornamentaciones con incisiones se preparan cortando el grueso de la piel que permita su vaciado, conforme a los trazos marcados en la plantilla y aplicando tapaporos en el corte que modere la absorción de los colorantes de posterior aplicación.

CR2.7 La ornamentación a través de la transferencia de imágenes se aplica sobre las tapas utilizando diferentes técnicas y distintos soportes siguiendo el diseño del proyecto.

CR2.8 Los diferentes cierres o apliques metálicos, textiles, de piel o de otros materiales se fijan sobre las superficies, perforando y marcando con punzones en la posición indicada en el proyecto, utilizando las técnicas y procesos que garanticen la solidez del resultado.

RP3: Ornamentar las tapas, lomo, elementos de protección y contenedores, con las técnicas de dorado, gofrado clásico y rotulado para adecuarlos a los valores formales y estéticos establecidos en el proyecto.

CR3.1 La superficie del material de cubrición de las tapas o elementos de protección y contenedores se prepara mediante las técnicas de bruñido, mordientes y otros, consiguiendo la textura adecuada que permita la fijación de la ornamentación.

CR3.2 Los elementos de humectación y fijación tales como sebo, clara de huevo y otros, se aplican sobre la superficie de los trozos marcados previamente, obteniendo una alteración de la superficie que permita la ejecución de la ornamentación.

CR3.3 Los materiales del mosaico rebajados se incrustan fijándolos con adhesivo en los espacios vacíos siguiendo el modelo y plantillas del proyecto de ornamentación.

CR3.4 Los hierros de la composición se marcan aplicando la presión y temperatura requeridas y posicionando el marcado mediante el uso de las plantillas evitando tener que repisar.

CR3.5 El grabado del dibujo se efectúa aplicando los hierros con la presión y temperatura adecuadas y con la película de color y pan de oro en el caso del dorado o rotulado o superponiendo sobre los trazos marcados las pieles seleccionadas para el mosaico.

CR3.6 Los sobrantes, rebabas o estampaciones fuera de trazo se eliminan utilizando el material adecuado hasta conseguir una perfecta definición de la ornamentación.

CR3.7 Las operaciones se efectúan cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medioambiente.

RP4: Efectuar el rotulado que permita la identificación del libro y su contenido, aplicando las técnicas predeterminadas que garanticen su fijación, permanencia, legibilidad y el estilo artístico de la obra.

CR4.1 El alfabeto para efectuar el rotulado se elige considerando el tamaño del libro, la tipografía, su estilo y el resto de la ornamentación, siguiendo los criterios estéticos del proyecto.

CR4.2 La plantilla del trazado de las letras se efectúa sobre un papel fino y resistente de forma precisa y exacta, con las herramientas adecuadas, a la medida de la zona dónde se va a aplicar.

CR4.3 La zona o tejuelo que recibe el rotulado se prepara, alisándola, bruñéndola con la herramienta adecuada y aplicando productos fijativos, en caso necesario.

CR4.4 La composición del texto se efectúa sobre el componedor, a medida del alfabeto, manteniendo las normas básicas de composición y legibilidad, y teniendo en cuenta las directrices del proyecto.

CR4.5 La composición depositada en el componedor se calienta colocándolo sobre una fuente de calor hasta conseguir la temperatura necesaria que permita la transferencia de los caracteres.

CR4.6 El libro se rotula con la presión y temperatura adecuadas sobre el oro, película de color, o directamente en el lomo y tapas, consiguiendo que el texto quede alineado, con rasgos bien definidos y perfectamente legibles.

CR4.7 El empastado o rebabas se eliminan frotando sobre la estampación con algún material exfoliante de menor dureza que la piel para conseguir una buena legibilidad.

RP5: Investigar nuevas técnicas contemporáneas de ornamentación de libros, elementos de protección y contenedores, considerando las corrientes artísticas actuales para dar respuesta a los requerimientos artísticos que se le planteen.

CR5.1 La información continua y actualizada sobre nuevas técnicas, y materiales de uso en la ornamentación se obtiene contactando directamente con proveedores, mediante lectura de publicaciones especializadas en papel o digital y la asistencia a cursos, seminarios y demás.

CR5.2 Los nuevos métodos de ornamentación se investigan ensayando sobre materiales conocidos o novedosos y valorando su posible utilización en futuros proyectos.

CR5.3 Los aportes de las corrientes estéticas contemporáneas se investigan explorando las posibilidades de desarrollar nuevas propuestas para el diseño ornamental del libro.

CR5.4 La utilización de grafismos propios de un determinado estilo se aplican valorando su idoneidad en el desarrollo de diseños ornamentales para dar respuesta a los requerimientos artísticos que se planteen.

CR5.5 La aplicación de las nuevas tendencias artísticas se ensaya sobre distintos materiales obteniendo productos novedosos, valorando las dificultades en su realización y los resultados obtenidos.

CR5.6 Los resultados obtenidos mediante la investigación de nuevos métodos de ornamentación sobre materiales conocidos o novedosos se registran valorando su posible utilización en futuros proyectos.

**Contexto profesional:**

**Medios de producción:**

Máquinas y útiles de encuadernación de arte: prensas, guillotinas, ingenios, telares. Tableros. Pesos. Útiles de dorar: ruedas, paletas, florones, filetes, alfabetos, componedores.



Hornos u otras fuentes de calor. Herramientas pequeñas: plegaderas, bruñidos, piedra de ágata, punzones, compás, reglas, escuadras, lijas, calibres. Instrumentos, herramientas y útiles de corte: guillotinas, tijeras, cutter, bisturí planchas y otros elementos de corte. Útiles de aplicación de pinturas y barnices: Brochas, pinceles. Sustancias y productos para ornamentación: Elementos colorantes, oros, películas de color, mordientes. Adhesivos y fijativos. Elementos de humectación. Materiales para el mosaico, piezas para las incrustaciones: pieles, textiles, papeles, maderas, metales, plásticos. Papeles de croquis. Cierres y apliques metálicos, textiles, u otros materiales. Materiales exfoliantes. Materiales para la eliminación de estampaciones sobrantes.

**Productos y resultados:**

Ornamentación de los cortes del libro, lomos, tapas, cantos, vueltas y elementos de protección y contenedores tales como estuches, cajas y camisas mediante las técnicas de dorado, gofrado, mosaico clásico, técnicas de incrustación e incisiones, así como cualquier otra técnica de ornamentación que con elementos, clásicos o contemporáneos, aporte una interpretación o expresión plástica, ideológica o intelectual. Composición de los textos del rotulado. Rotulado sobre el material. Investigaciones y ensayos sobre nuevas técnicas: transfer, materiales de uso y métodos de ornamentación.

**Información utilizada o generada:**

Proyecto de encuadernación de arte. Bocetos y plantillas de las ornamentaciones. Instrucciones técnicas de equipos y productos. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medioambiente. Normas básicas de composición y legibilidad. Publicaciones especializadas en papel o digital. Notas, imágenes y cualquier otro elemento que refleje el proceso de creación plástica e intelectual.

**MÓDULO FORMATIVO 1: PROYECTOS DE ENCUADERNACIÓN ARTÍSTICA.****Nivel: 3.****Código: MF1352\_3.****Asociado a la UC: Definir proyectos de encuadernación artística.****Duración: 150 horas.****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Valorar diferentes proyectos de encuadernación artística en relación a criterios históricos, artísticos y funcionales estandarizados.

*CE1.1 Identificar y describir los principales aspectos que debe incluir un proyecto de encuadernación artística.*

*CE1.2 Identificar los apartados a cumplimentar al iniciar un proyecto de encuadernación artística a partir de un documento de especificaciones dado.*

*CE1.3 Valorar la incidencia que suponen en el desarrollo de un proyecto los datos sobre la finalidad de la encuadernación: funcional, de conservación o artística.*

*CE1.4 Analizar los datos literarios históricos y estéticos de un documento de especificaciones tipo, con el objeto de valorar las decisiones tomadas sobre un trabajo de encuadernación dado.*

*CE1.5 En un supuesto práctico de valoración de una encuadernación artística y a partir de un proyecto ya finalizado:*

- 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 encuadernación, el grado de detalle, sistemas de representación utilizados y otros.*
- Analizar el diseño de la ornamentación, valorando los bocetos y las plantillas que se hayan desarrollados.*
- Valorar la maqueta definitoria del proyecto, comprobando que la simulación óptica sea lo más ajustada posible a la realidad.*
- Analizar el plan de trabajo y los profesionales a intervenir.*
- Calcular el coste y valorar su adecuación al proyecto.*

**C2:** Analizar los elementos definitorios materiales, técnicos y formales de obras impresas o manuscritas para encuadernar en diferentes proyectos de encuadernación artística.

*CE2.1 Identificar todos los parámetros técnicos que aparecen en un documento de especificaciones tipo y que tienen una incidencia directa en el desarrollo del proyecto de encuadernación artística: plazos de entrega, aspectos económicos, aspectos históricos, editoriales y otros.*

*CE2.2 Determinar los aspectos técnicos, formales y conceptuales significativos establecidos en un encargo de encuadernación artística tipo con el objeto de adecuarlos a un proyecto dado.*

*CE2.3 Señalar las particularidades técnicas que suponen la pertenencia a una determinada colección bibliográfica o biblioteca de una obra a encuadernar.*

*CE2.4 En un supuesto práctico en el que se analizan los aspectos técnicos de diferentes obras para su encuadernación artística, a partir de unas condiciones establecidas:*

- Identificar los parámetros técnicos necesarios para realizar la encuadernación del libro y contrastarlos con las condiciones del encargo.*
- Identificar los datos relativos al autor, los datos editoriales y los de imprenta.*
- Valorar el material a encuadernar, identificando las características técnicas: tipo de papel, encartes, tamaño y volumen del cuerpo del libro, encuadernación original tipo y época de edición, ilustraciones, tamaño y volumen del cuerpo del libro, estado de conservación.*
- Registrar todos los parámetros y características en un documento de especificaciones.*

C3: Analizar los elementos estéticos, estilísticos, conceptuales y simbólicos de obras impresas o manuscritas para encuadernar en diferentes proyectos de encuadernación artística.

*CE3.1 Relacionar los aspectos literarios, históricos y artísticos significativos del texto de un posible encargo con el objeto de adecuarlos a un proyecto tipo.*

*CE3.2 Reconocer y describir las principales características formales, conceptuales e iconográficas de unas ilustraciones dadas para su posterior encuadernación.*

*CE3.3 Identificar las características tipográficas definitorias de un material a encuadernar dado, considerando los elementos de los caracteres, familias, estilos, interlineado, valor tonal, tipometría y legibilidad.*

*CE3.4 Analizar y describir las características del diseño gráfico que deben tenerse en cuenta al proyectar la encuadernación artística de una obra.*

*CE3.5 Identificar los datos editoriales y de imprenta, y todos aquellos aspectos que se deban tener en cuenta para realizar el diseño de una encuadernación artística.*

*CE3.6 En un supuesto práctico de análisis de los elementos estilísticos y estéticos de una obra dada para su encuadernación y a partir del proyecto a desarrollar:*

*– Identificar las características tipográficas del texto de la obra, valorando su incidencia en el proyecto de la encuadernación.*

*– Valorar las características compositivas del diseño gráfico del material a encuadernar, realizando en un documento de especificaciones una descripción lo más clara posible.*

*– Valorar las ilustraciones que contiene la obra a encuadernar considerando los aspectos estéticos, estilísticos y formales, contextualizándolas históricamente y valorando su incidencia en la encuadernación.*

*– Analizar los datos literarios e históricos relativos a la obra y a su autor, valorando las características estilísticas de la época.*

*– Analizar el diseño de la obra valorando los aspectos estéticos, formales y conceptuales.*

*– Determinar la documentación necesaria para completar la información sobre los aspectos literarios e históricos fundamentales del encargo, teniendo en cuenta la armonía entre la encuadernación, el texto, las ilustraciones y el diseño.*

C4: Determinar las técnicas de construcción y de ornamentación así como los materiales a utilizar en diferentes encuadernaciones artísticas, considerando diferentes estudios previos.

*CE4.1 Identificar las técnicas constructivas que se utilizan en la encuadernación artística, valorando su complejidad y dificultad de ejecución.*

*CE4.2 Identificar las técnicas ornamentales que habitualmente se utilizan en la encuadernación artística, valorando su complejidad y dificultad de ejecución.*

*CE4.3 Reconocer los parámetros que se tienen en cuenta al seleccionar las diferentes técnicas de construcción: tipo de papel, gramaje, encartes, formato y otros.*

*CE4.4 Determinar los parámetros que se deben tener en cuenta al seleccionar las diferentes técnicas de ornamentación:*

*material de cubierta, funcionalidad, formato y otros.*

*CE4.5 Valorar la idoneidad de unos materiales de encuadernación dados en relación a las diferentes técnicas de construcción más comunes.*

*CE4.6 Determinar la idoneidad de unos materiales de cubrir y de ornamentación dados en relación a las diferentes técnicas de ornamentación.*

*CE4.7 Relacionar diferentes los materiales a encuadernar: tipos de papeles, láminas y otros encartes con las técnicas de construcción más adecuadas.*

*CE4.8 En un supuesto práctico de determinación de técnicas de encuadernación caracterizado mediante estudios previos y un libro ilustrado con grabados y láminas:*

- Valorar las características estilísticas y formales en relación con las técnicas a emplear.*
- Valorar el estudio histórico del material a tratar con relación a las técnicas y materiales de posible utilización en el trabajo asegurando la correcta interacción entre ellos.*
- Elegir y adecuar las técnicas de encuadernación a todos los estudios previamente realizados.*

**C5:** Analizar el estado de conservación de diferentes libros, proponiendo tratamientos de conservación, o re-encuadernación según necesidades de las obras.

*CE5.1 Reconocer y describir los deterioros o alteraciones de diferentes libros, elementos de protección y contenedores dados.*

*CE5.2 Determinar las causas o el origen (intrínsecas o extrínsecas) de cada deterioro que se observa en diferentes elementos.*

*que componen un material a intervenir dado.*

*CE5.3 Valorar el estado de conservación de diferentes obras deterioradas y proponer los tratamientos de conservación, restauración o re-encuadernación más convenientes según unos criterios de conservación establecidos.*

*CE5.4 Determinar las técnicas y materiales adecuados a los requisitos especificados en un encargo de re-encuadernación dado.*

*CE5.5 Analizar el tipo de materiales que componen un libro a re-encuadernar dado decidiendo su posible reutilización, y en su caso el tratamiento previo a seguir.*

*CE5.6 En un supuesto práctico de re-encuadernación, a partir de un libro deteriorado dado:*

- Identificar las técnicas de la encuadernación original del libro y describirla en un documento.*
- Efectuar investigaciones sobre la obra en relación a su procedencia e identificación histórica: año de realización, identificación de estilo, lugar y otros.*
- Valorar la necesidad de una posible restauración.*
- Identificar las líneas básicas del tipo de intervención a realizar: preventiva o curativa.*
- Proponer los tratamientos de restauración así como materiales y técnicas a utilizar.*

C6: Elaborar presupuestos de diferentes proyectos de encuadernación artística a partir de unos parámetros técnicos y estéticos determinados.

*CE6.1 Identificar los conceptos que deben tenerse en cuenta para elaborar un presupuesto estimativo de una encuadernación artística y seleccionar y aplicar los índices y precios tipo adecuados en cada caso.*

*CE6.2 Identificar el coste de los materiales implicados en la encuadernación artística a partir de unas tarifas o catálogos de diferentes proveedores, teniendo siempre en cuenta la relación calidad-precio.*

*CE6.3 Identificar el coste que supone el desarrollo de las distintas técnicas de encuadernación artística, teniendo en cuenta el tiempo estimado a emplear en un proyecto previamente definido.*

*CE6.4 En un supuesto práctico de elaboración de presupuestos, a partir del proyecto dado de encuadernación artística de un libro:*

- 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.*
- Estimar el número de horas de trabajo y el grado de dificultad en la ejecución de la encuadernación.*
- Valorar los costes de la ornamentación del libro, teniendo en cuenta la técnica utilizada.*
- Estimar el coste de intervenciones de otros especialistas en la ejecución.*
- Planificar temporalmente la realización del encargo propuesto, fijando los plazos de entrega.*
- Efectuar varias propuestas en las que se especifique claramente las diferencias de resultados entre ellos.*

C7: Aplicar técnicas de archivado ordenando y conservando todos los documentos generados en las diferentes fases del desarrollo de un proyecto de encuadernación dado.

*CE7.1 Reconocer los diferentes sistemas de archivo y conservación de documentos generados en el desarrollo de los proyectos de encuadernación artística y considerar los más adecuados en cada caso.*

*CE7.2 Recoger y ordenar siguiendo un sistema lógico: tipo de encuadernación, entidad que realiza el encargo, orden alfabético y otros, los informes y la documentación aportada para definir, describir e ilustrar los requerimientos del cliente y las condiciones de un encargo dado.*

*CE7.3 Generar una base de datos ajustada a la información que se maneja en el proceso de encuadernación artística buscando una adecuada accesibilidad en su consulta, y utilizando el software que permita una correcta gestión de la información.*

*CE7.4 En un supuesto práctico de conservación de la documentación generada en un proyecto de una encuadernación artística a partir de unas instrucciones dadas:*

- Encarpetar y archivar los croquis, esbozos, plantillas, 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.*
- Proteger la maqueta, la memoria de calidades y materiales y, en su caso, las muestras generadas en las pruebas de calidad, utilizando las estructuras adecuadas al tamaño, formato y otros aspectos materiales y aplicando los tratamientos que garanticen su conservación adecuada.*
- Archivar de forma correcta los documentos que constituyen el presupuesto del trabajo a efectuar.*
- Ubicar el material generado en las diferentes fases del proyecto en un espacio 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.*

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

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.6; C4 respecto a CE4.5 y CE4.8; C5 respecto a CE5.4, CE5.5 y CE5.6; C6 respecto a CE6.4; C7 respecto a CE7.4.

Otras capacidades:

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Demstrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

### **Contenidos:**

#### **1. Metodología de proyectos de encuadernación artística.**

Enunciación del encargo: análisis de necesidades.

Componentes físicos: la forma, comprobaciones técnicas y económicas; componentes contextuales (aspectos del entorno cultural e histórico relativos al proyecto).

Fases del desarrollo; estructura, documento de especificaciones, requisitos del cliente, representaciones gráficas; plan de trabajo; profesionales a intervenir.

Planificación temporal; plazos de entrega.

Elaboración de la memoria; documentación gráfica, estudio de costes.

Archivo y conservación de los documentos generados; digitalización de documentos e imágenes.

Elaboración de bases de datos; programas de gestión de datos; formatos de archivos digitales.

Archivo de la documentación gráfico-plástica; protección y tratamiento de los documentos.

#### **2. Análisis de los elementos estéticos y estilísticos de obras impresas o manuscritas.**

Valoración de los elementos formales y conceptuales significativos; proceso de adecuación al proyecto.

Particularidades técnicas de las obras de colección bibliográfica o bibliotecas.

Elementos estéticos, estilísticos, conceptuales y simbólicos de las obras a encuadernar.

Aspectos literarios e históricos del texto.

Características formales, conceptuales e iconográficas de las ilustraciones en obras a encuadernar.

La tipografía; caracteres: la forma, partes de la letra, espaciado, tamaño; familias y estilos.

Clasificación y función del texto: la palabra, el interlineado, valor tonal, la tipometría, legibilidad.

Análisis del diseño gráfico en las obras a encuadernar; armonía en la encuadernación.

#### **3. Valoración de técnicas y materiales de construcción y de ornamentación.**

Análisis de los elementos definitorios materiales de obras impresas o manuscritas.

Valoración según complejidad y dificultades de ejecución.

Parámetros a tener en cuenta en la selección de técnicas constructivas.

Valoración de los materiales de encuadernación.



Análisis de las características técnicas: tipo de papel, encartes, naturaleza de las guardas.

Tamaño y volumen del bloque.

Criterios a tener en cuenta en la selección de técnicas de ornamentación.

Relaciones entre materiales, técnicas de construcción y técnicas de ornamentación.

#### **4. Análisis de necesidades de reparación, restauración y re-encuadernación.**

Análisis del estado de conservación de libros impresos o manuscritos.

Valoración del material a intervenir; grado de deterioro; análisis de causas que producen el deterioro.

Valoración de las acciones a emprender: reparación, restauración o re-encuadernación.

Procesos de limpieza y reencuadernación.

Tratamientos de preservación; agentes químicos y agentes físicos.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

#### **5. Elaboración de presupuestos de proyectos de encuadernación artística.**

Aspectos económicos a tener en cuenta.

Plazos de entrega.

Índices y precios tipo.

Coste de los materiales implicados; calidad; posibles tratamientos.

Coste del desarrollo de las técnicas y estilos.

Catálogos de proveedores y tarifas.

#### **Parámetros de contexto de la formación:**

##### **Espacios e instalaciones:**

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la definición de proyectos de encuadernación artística, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería.

Técnica, Arquitectura Técnica, Diplomatura o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

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

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

**MÓDULO FORMATIVO 2: TÉCNICAS DE EXPRESIÓN GRÁFICO-PLÁSTICAS PARA ENCUADERNACIÓN ARTÍSTICA.**

**Nivel: 3.**

**Código: MF1353\_3.**

**Asociado a la UC: Realizar desarrollos gráfico-plásticos de proyectos de encuadernación artística.**

**Duración: 120 horas.**

**Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Efectuar bocetos y croquis de la arquitectura de la encuadernación artística, a partir de las líneas básicas definidas en un proyecto, utilizando elementos de lenguaje visual, así como principios compositivos fundamentales, bidimensionales y tridimensionales.

*CE1.1 Identificar los elementos que configuran la arquitectura de un libro y relacionarlos con los principios compositivos fundamentales.*

*CE1.2 Reconocer las líneas básicas de la arquitectura de un contenedor y considerar los sistemas de representación más adecuados para su definición.*

*CE1.3 Valorar el uso de croquis y bocetos como fases sucesivas que definan los conceptos estéticos conceptuales, técnicos y formales de la encuadernación artística recogidos en una ficha dada.*

*CE1.4 Efectuar estudios particulares y globales que recojan los elementos claves de la construcción de un libro dado utilizando los sistemas de representación más idóneos para su correcta interpretación.*

*CE1.5 Representar de la manera más precisa los aspectos técnicos y estilísticos requeridos de diferentes encuadernaciones y contenedores dados efectuando los estudios, bocetos y apuntes necesarios y utilizando todos los elementos del lenguaje gráfico requeridos.*

*CE1.6 Efectuar los croquis definitivos para una encuadernación, teniendo en cuenta todos los parámetros previamente establecidos en un encargo dado, contemplando la mejor adecuación a los requisitos formales conceptuales, técnicos, históricos y estilísticos de la obra.*

*CE1.7 En un supuesto práctico de diseño de arquitectura de la encuadernación, a partir de un libro en rama:*

*– Efectuar estudios que marquen las pautas generales tanto técnicas como formales y estéticas de la encuadernación a realizar siempre de acuerdo con los datos recopilados e indicados en la ficha.*

- *Efectuar estudios de detalles estructurales y constructivos eligiendo los sistemas de representación más adecuados y que garanticen la mayor claridad de interpretación.*
- *Representar las principales vistas del libro y del contenedor definiendo los aspectos volumétricos y de formato mediante el sistema de representación más adecuado.*
- *Proyectar los aspectos generales definitorios del aspecto estético final del trabajo en lo concerniente tanto al libro como al contenedor si lo hubiere, utilizando tanto el lenguaje proyectual como el color de la forma más precisa posible, buscando mediante la representación gráfica, una simulación tridimensional que muestre el resultado final.*

C2: Crear diferentes ornamentaciones de encuadernación artística utilizando técnicas de expresión gráfica y teniendo en cuenta los elementos básicos del lenguaje visual, así como los principios compositivos fundamentales.

*CE2.1 Valorar los principios compositivos fundamentales de proporción, equilibrio, referencia, armonía y otras, en unas ornamentaciones dadas.*

*CE2.2 Efectuar apuntes de diferentes ornamentaciones considerando, valorando y relacionando los datos formales y estéticos recopilados en una ficha técnica acerca de un libro dado y utilizando los sistemas de representación más idóneos para su correcta interpretación.*

*CE2.3 Definir las líneas básicas, los colores y las texturas de la ornamentación de un libro tipo representando los aspectos materiales, técnicos y estilísticos.*

*CE2.4 En un supuesto práctico de diseño de ornamentación para un libro y un contenedor, caracterizado mediante unas instrucciones técnicas, estéticas, históricas y conceptuales dadas:*

- *Definir los aspectos generales de la ornamentación mediante apuntes, describiendo el volumen, el formato y los aspectos técnicos.*
- *Determinar los materiales, colores y texturas del diseño tanto para la ornamentación del libro como para los planos del contenedor.*
- *Efectuar estudios de detalles estructurales y constructivos del contenedor si lo hubiere, eligiendo los sistemas de representación más adecuados, que garanticen la mayor claridad de interpretación.*
- *Seleccionar el material a utilizar en el desarrollo de una plantilla, considerando su adaptabilidad.*
- *Establecer con precisión, las líneas y formas del diseño sobre la plantilla en relación al diseño de ornamentación efectuado.*

C3: Construir maquetas de libros y contenedores basándose en bocetos y estudios previos de encuadernación artística.

*CE3.1 Describir de manera concisa todos los requisitos del trabajo recogidos en una ficha técnica de encuadernación artística tipo.*

*CE3.2 Desarrollar la maqueta definitiva de un libro en rama incorporando todos los posibles cambios requeridos a partir de una ficha técnica dada.*

*CE3.3 En un supuesto práctico de realización de maquetas y contenedores y partiendo de bocetos y estudios previos:*

- Interpretar los bocetos y estudios que se aportan.*
- Seleccionar los materiales adecuados para realizar la maqueta y el contenedor.*
- Comprobar, mediante simulaciones informáticas tridimensionales, la correcta volumetría del objeto final.*
- Ejecutar la maqueta del libro y del contenedor, contemplando todas las especificaciones recogidas en la ficha técnica.*
- Incorporar los cambios necesarios para la buena consecución de la maqueta en el caso de que se observe que algunos parámetros preestablecidos no son óptimos.*

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

C1 respecto a CE1.5, CE1.6 y CE1.7; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.2 y CE3.3.

Otras capacidades:

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los clientes.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

**Contenidos:**

**1. Técnicas y materiales de expresión gráfica para encuadernación artística.**

Útiles de expresión gráfica.

Materiales secos de dibujo.

Pigmentos, aglutinantes y disolventes.

Soportes celulósicos: papeles cartones y otros.

Soportes sintéticos, acrílicos, vinílicos y otros.

El color en la representación gráfica: valores constructivos, descriptivos y expresivos del color.

Desarrollo de bocetos y croquis.

Técnicas secas y húmedas de dibujo.

La línea como elemento configurador de la imagen.

Valores constructivos, descriptivos y expresivos de la línea.

Desarrollo de estudios particulares y globales.

Determinación y desarrollo de sistemas de representación.

## **2. Diseño de arquitectura del libro.**

Principios fundamentales de diseño.

Líneas básicas de la arquitectura de libros.

Lenguaje proyectual; utilización del color.

Software de diseño y representación gráfica.

Elementos básicos del lenguaje gráfico-plástico.

Campo visual relación figura fondo.

Organización de los elementos en el espacio bidimensional; organización de los elementos en el espacio tridimensional.

Líneas de fuerza y centros de atención.

Relación entre los elementos: estructura, composición.

Análisis del libro: tipología de la arquitectura y estilos históricos y contemporáneos.

El libro objeto de diseño, formato, imposición y pliegos y otros.

## **3. Creación de ornamentaciones de encuadernación artística.**

Técnicas de expresión gráfica utilizadas en la creación de ornamentaciones.

Principios fundamentales compositivos.

Definición de las líneas básicas, colores y texturas.

Representación de los aspectos materiales, técnicos y estilísticos.

Desarrollo de apuntes y estudios particulares; determinación de materiales, colores y texturas de las ornamentaciones.

Desarrollo de plantillas; diseño y materiales.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

## **4. Construcción de maquetas de libros, elementos de protección y contenedores.**

Interpretación de estudios y bocetos previos.

Selección de materiales.

Simulaciones informáticas tridimensionales.

Desarrollo de la maqueta a partir del libro en rama.

Comprobación del volumen del objeto.

Materiales utilizados para la construcción de la maqueta.

Optimización del producto; proceso de mejora.

### **Parámetros de contexto de la formación:**

#### **Espacios e instalaciones:**

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud

laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

**Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de desarrollos gráfico-plásticos de proyectos de encuadernación artística, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería.

Técnica, Arquitectura Técnica, Diplomatura o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

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

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

**MÓDULO FORMATIVO 3: MATERIALES EN ENCUADERNACIÓN ARTÍSTICA.**

**Nivel: 3.**

**Código: MF1354\_3.**

**Asociado a la UC: Seleccionar, preparar y tratar los materiales requeridos en proyectos de encuadernación artística.**

**Duración: 150 horas.**

**Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Aplicar técnicas de búsqueda y organización de fuentes documentales que permitan obtener información sobre materiales y proveedores de encuadernación artística.

*CE1.1 Identificar las principales fuentes documentales que permiten obtener información sobre materiales de encuadernación artística.*

*CE1.2 Valorar los criterios de clasificación más apropiados para la información de materiales y proveedores utilizados en la encuadernación artística.*

*CE1.3 Reconocer las prestaciones de las bases de datos que permiten clasificar, procesar, consultar y archivar los datos relativos al material de encuadernación artística.*

*CE1.4 En un supuesto práctico de búsqueda de datos sobre materiales y proveedores de encuadernación artística, a partir de unas instrucciones de trabajo dadas:*

- *Valorar las fuentes de información más adecuadas: revistas técnicas, Internet y otras.*

- Realizar la búsqueda aplicando los criterios de selección adecuados.
- Organizar una base de datos de materiales y proveedores, atendiendo a criterios de adecuación, tanto de calidad como económicos en la que se recoja información de proveedores.
- Efectuar un análisis comparativo de proveedores basado en la relación calidad precio.
- Almacenar debidamente documentadas todas las muestras de material necesarias para una buena información.

C2: Aplicar métodos de ensayos físico-químicos en distintos materiales utilizados habitualmente en encuadernación artística, analizando su comportamiento y valorando los resultados obtenidos.

*CE2.1 Identificar los parámetros que se deben comprobar en los materiales utilizados en la encuadernación artística, para determinar su comportamiento.*

*CE2.2 Describir los métodos de ensayo estandarizados para la medición de los valores correspondientes: resistencia mecánica, estabilidad, grado de finura, capacidad de rebajado, posibilidad de dorado y gofrado otros.*

*CE2.3 Identificar los equipos, así como los materiales necesarios para realizar los ensayos más comunes con los materiales utilizados en encuadernación artística.*

*CE2.4 Efectuar ensayos de interacción entre diferentes soportes y elementos de aportación de color buscando un correcto fijado de coloración, pigmentación y estabilidad.*

*CE2.5 Analizar la resistencia de diferentes materiales (pieles, papeles, telas, cartones, metales y otros) a los posibles cambios de temperatura, humedad y luz a los que puede verse sometido el libro.*

*CE2.6 Efectuar ensayos sobre diferentes papeles y cartones valorando sus características mecánicas: cargas, composición, gramaje, acidez y dirección de fibra.*

*CE2.7 Analizar el comportamiento de diferentes adhesivos efectuando ensayos de adherencia, secado, flexibilidad, estabilidad, reversibilidad y otras.*

*CE2.8 En un supuesto práctico de laboratorio de ensayos en el que se quiere determinar el comportamiento de un material valorar los siguientes parámetros y expresarlos en las unidades correspondientes:*

- Grado de resistencia mecánica.
- Grado de resistencia química.
- Versatilidad a los tratamientos.
- Sensibilidad a la interacción con otros materiales de encuadernación.

*CE2.9 Efectuar pruebas de estampación sobre diferentes materiales aplicando películas de color y dorado a diferentes temperaturas analizando y valorando los resultados obtenidos.*



*CE2.10 Efectuar ensayos sobre materiales no convencionales valorando su estabilidad, resistencia mecánica, adherencia, composición y compatibilidad con pieles, papeles, telas y otros.*

C3: Seleccionar y preparar materiales a utilizar para cubrir libros, elementos de protección y contenedores en procesos de encuadernación artística en relación a unas técnicas establecidas y considerando las características formales y estilísticas del material a encuadernar.

*CE3.1 Identificar los diferentes materiales utilizados en la cubrición de libros, elementos de protección y contenedores describiendo las características más importantes en cada caso: naturaleza, características, calidad y otras.*

*CE3.2 Efectuar las operaciones de marcado y corte de diferentes pieles dadas de forma que se garantice el mejor aprovechamiento del material teniendo en cuenta las características de la piel: espina, falda, patas.*

*CE3.3 Efectuar operaciones de corte en diferentes materiales textiles dados siguiendo patrones y medidas preestablecidas y respetando las direcciones de fibra para garantizar el mejor aprovechamiento del material.*

*CE3.4 Adaptar en forma, grosor y acabado diferentes materiales de cubrición tipo efectuando con corrección las operaciones: lijando, rebajando, chiflando y dividiendo el material para garantizar una respuesta formal y estética acorde a las intenciones recogidas en el documento de un proyecto dado.*

*CE3.5 En un supuesto práctico de preparación de materiales para la cubrición de un libro y a partir de un proyecto de encuadernación dado:*

- Identificar las técnicas de encuadernación que se proponen en el proyecto.*
- Determinar los materiales de cubrición del libro valorando la idoneidad técnica y estética con las características formales y expresivas de la obra a encuadernar.*
- Seleccionar los materiales de cubrición de los elementos de protección según su óptima adecuación al proyecto.*
- Seleccionar y preparar los adhesivos en las proporciones adecuadas teniendo en cuenta su naturaleza y características, y las técnicas de cubrición a emplear.*
- Determinar los materiales a utilizar para cubrir los contenedores según su óptima adecuación al proyecto.*
- Determinar y aplicar los tratamientos de preservación y conservación del material utilizado en la cubrición para garantizar su resistencia.*

*CE3.6 En un supuesto práctico de elaboración de la cubierta para una encuadernación en piel a partir de un proyecto dado, identificar y seleccionar las pieles para cubrir los planos según:*

- La naturaleza y origen.*
- El tipo de curtido.*
- La consistencia, grosor, elasticidad y flexibilidad.*

- *El color, el grano, el brillo.*
- *Las características formales y estilísticas del material a encuadernar.*
- *Las técnicas de ornamentación previstas para su aplicación en el lomo y los planos exteriores del libro.*
- *El presupuesto dado.*

*CE3.7 Efectuar operaciones de manipulación de materiales aplicando la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medioambiente.*

C4: Seleccionar y preparar los materiales de construcción utilizados en procesos de encuadernación artística en relación con las técnicas y características definidas en proyectos tipo de encuadernación artística.

*CE4.1 Reconocer los materiales más utilizados en la construcción de libros: hilos, cordeles, cintas, papeles, cartones y otros y clasificarlos por su estructura y aplicación.*

*CE4.2 Relacionar los materiales que aparecen en las instrucciones técnicas de un proyecto de encuadernación dado con los valores estéticos y formales de una obra a encuadernar.*

*CE4.3 Seleccionar de diferentes fichas dadas los tipos de materiales y productos más utilizados en encuadernación artística interpretando y valorando la información recogida en los documentos que componen un proyecto de encuadernación tipo.*

*CE4.4 Determinar la idoneidad de unos materiales y productos dados en relación a unas técnicas de construcción definidas.*

*CE4.5 Describir las características y fabricación de los distintos materiales y adhesivos tipo a utilizar en una encuadernación artística, diferenciando la calidad, composición y fabricación de los materiales que intervienen así como los más adecuados a cada material.*

*CE4.6 En un supuesto práctico de preparación de materiales para una encuadernación artística, a partir de un proyecto dado, identificar los materiales y productos a utilizar según:*

- *La información recogida en el proyecto de encuadernación.*
- *Su adecuación con las técnicas predeterminadas en el proyecto.*
- *La naturaleza de su composición y otras características físicas.*

*CE4.7 En un supuesto práctico de selección de materiales de construcción para una encuadernación artística y a partir de una maqueta de encuadernación dada:*

- *Seleccionar los papeles y cartones atendiendo a las características que garanticen su resistencia, función y buena conservación.*
- *Seleccionar los hilos, cordeles y cintas según el volumen del cuerpo del libro y el número de los cuadernillos y determinar su calibre y anchura.*

- *Seleccionar y preparar los adhesivos en las proporciones adecuadas teniendo en cuenta su naturaleza y características, y las técnicas de construcción a emplear.*
- *Adaptar los papeles y cartones a las medidas correspondientes mediante operaciones de corte, rasgado y doblado.*
- *Determinar la disposición correcta de los diferentes materiales a utilizar, así como el orden de utilización para la optimización del proceso.*
- *Proponer materiales no convencionales para la aplicación de las técnicas de construcción determinadas.*

*CE4.8 Efectuar el altorrelieve de los diferentes cartones dados utilizando las técnicas más adecuadas al resultado buscado a partir de un boceto de ornamentación y de sus patrones y plantillas correspondientes.*

C5: Seleccionar y preparar materiales a utilizar en la ornamentación de libros, elementos de protección y contenedores según unas técnicas y unos parámetros estandarizados.

*CE5.1 Relacionar los diferentes materiales más utilizados para realizar ornamentaciones con las técnicas definidas en un proyecto de encuadernación artística tipo.*

*CE5.2 Efectuar operaciones de corte y rebajado de diferentes materiales dados para la ornamentación de libros, elementos de protección y contenedores según el diseño representado en diferentes plantillas y patrones.*

*CE5.3 Aplicar criterios de preservación y de orden en un proceso dado de manipulación de pan de oro y de películas de color para la ornamentación de libros.*

*CE5.4 Determinar y preparar acuarelas, anilinas, tintes y otras materias colorantes respetando medidas y proporciones adecuadas a las indicaciones cromáticas y unos criterios de calidad establecidos.*

*CE5.5 En un supuesto práctico de ornamentación de tapas a partir de un proyecto de encuadernación artística dado determinar:*

- *Las pieles, telas, papeles y otros materiales para mosaico e incrustaciones necesarios.*
- *Las operaciones necesarias para su adaptación a las formas, grosores y acabados definidos.*
- *Las herramientas y materiales necesarios para la ornamentación.*
- *La aplicación de materiales no tradicionales.*

*CE5.6 Seleccionar y preparar ceras, y albúminas efectuando las mezclas y operaciones necesarias para conseguir la calidad establecida y la correcta adecuación a las características de unas superficies y materiales a proteger dadas.*

*CE5.7 Preparar mordientes y otros productos tipo utilizados en la ornamentación siguiendo la correcta proporción y efectuando las operaciones requeridas que garanticen la calidad del resultado establecido.*

*CE5.8 En un supuesto práctico de preparación de productos colorantes y de otros materiales utilizados en los procesos de ornamentación a partir de un proyecto de ornamentación dado:*

- Efectuar la mezcla de los colorantes siguiendo criterios de orden y limpieza en el desarrollo de las diferentes operaciones y procesos.*
- Ejecutar pruebas de aplicación de los colorantes sobre diferentes soportes valorando en el resultado los valores estéticos y formales.*
- Efectuar las operaciones cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medioambiente.*

C6: Aplicar técnicas de teñido, pintado y texturizado sobre diferentes materiales de encuadernación considerando la relación entre el soporte y la tinta, de acuerdo a unos estilos y estéticas determinados.

*CE6.1 Relacionar las técnicas de coloreado: teñido, patinado, jaspeado, pintado y marmolado con los estilos de encuadernación definidos en un proyecto de encuadernación artística tipo.*

*CE6.2 Relacionar los elementos colorantes más utilizados en encuadernación artística con los diferentes soportes a tratar dados considerando la idoneidad en cada caso, teniendo en cuenta el tiempo de secado, fijado, resistencia a la luz y resistencia al frote.*

*CE6.3 Texturizar diferentes soportes tradicionales utilizados en encuadernación artística mediante el lijado, grabado e impresión para obtener el resultado requerido según unas muestras dadas.*

*CE6.4 Pigmenta, pintar y tratar cromáticamente los papeles más comunes utilizados en la encuadernación artística, utilizando los baños y colorantes requeridos para conseguir con la corrección plástica requerida texturas y motivos buscados y definidos en un proyecto de encuadernación dado.*

*CE6.5 En un supuesto práctico de tintado y coloreado de diferentes materiales de encuadernación, y a partir de diferentes soportes dados (piel, tela, papel):*

- Seleccionar los útiles y herramientas más apropiados a las técnicas y colorantes definidos.*
- Pigmentar y tratar cromáticamente papeles, pieles y otros materiales dados, obteniendo jaspeados, patinados y diferentes teñidos.*
- Lijar, grabar e imprimir pieles y telas obteniendo nuevas texturas y matices.*
- Valorar los resultados obtenidos, relacionando los colorantes con las herramientas utilizadas en su aplicación.*

*CE6.6 Preparar tintas, pinturas, anilinas y otros productos colorantes eligiendo y mezclándolos de acuerdo con las indicaciones ornamentales y efectos cromáticos recogidos en un proyecto dado.*

*CE6.7 En un supuesto práctico de aplicación de las técnicas de teñido y pintado sobre pieles, telas y papeles y a partir de un proyecto de encuadernación dado, ejecutar las operaciones según:*

- El color y características texturales de los planos y cortes del libro.*
- Las técnicas y el tipo de encuadernación aplicados.*
- Las características formales y estilísticas del material a encuadernar.*
- La adecuación con las técnicas de ornamentación previstas para su aplicación en los planos interiores y exteriores del libro.*

*CE6.8 Efectuar diferentes baños para el marmolado, utilizando sustancias que en dispersión, dilución o cocción en agua constituyan un baño que por su densidad, viscosidad y alcalinidad permita la ejecución de marmolado.*

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

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.8; C3 respecto a CE3.5 y CE3.6; C4 respecto a CE4.6 y CE4.7; C5 respecto a CE5.5 y CE5.8; C6 respecto a CE6.5 y CE6.7.

Otras capacidades:

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los clientes.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.

Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

**Contenidos:**

**1. Búsqueda y organización de la información de materiales de encuadernación y proveedores.**

Principales medios de información de materiales de encuadernación: revistas técnicas, Internet y otras; criterios de búsqueda y selección de materiales.

Criterios de clasificación de materiales; criterios de clasificación de proveedores; bases de datos; prestaciones; análisis de proveedores; criterios de almacenamiento de materiales.

**2. Ensayos de laboratorio y análisis de comportamiento de los materiales.**

Métodos de ensayo; utilización de equipos y materiales.

Comportamiento del papel; gramaje; nivel de acidez/ alcalinidad (pH), dirección de fibra.

Comportamiento del cartón; gramaje; nivel de acidez/ alcalinidad (pH).

Parámetros a comprobar en las pieles: resistencia mecánica, estabilidad, grado de finura, capacidad de chiflado y otras.

Ensayos de comportamiento de adhesivos; flexibilidad, adherencia y tiempos de secado; durabilidad.

Adecuación a los materiales; adaptación a las superficies.

Valoración del comportamiento del material: resistencia mecánica y química, versatilidad a los tratamientos.

Ensayos de fijación de coloración, pigmentación y estabilidad sobre los soportes.

Pruebas y ensayos de estampación.

Análisis de comportamiento de materiales al chiflado, lijado y rebaje.

Experimentación y análisis de materiales no convencionales.

### **3. Selección y preparación de materiales de construcción del bloque del libro, elementos de protección y contenedores.**

Clasificación de los elementos de protección; estructura y aplicación.

Idoneidad de los materiales en relación a las técnicas de construcción.

Papeles: tipos, composición y cargas; acabados; disponibilidad; aplicaciones constructivas y ornamentales.

Procesos de adaptación y preparación de los papeles para su uso y conservación.

Cartones: tipos, composición y calidades; aplicaciones, adaptación y preparación para su uso y conservación.

Hilos, cordeles, cintas y otros materiales textiles; naturaleza y composición; recubrimiento; secciones y calibre; resistencia y durabilidad; aplicaciones y procesos de preparación para su uso.

Adhesivos: engrudos, colas y pegamentos; proceso de preparación; usos y aplicaciones; conservación, orden de utilización de los materiales; optimización.

Materiales no convencionales: usos y aplicaciones.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

### **4. Selección y preparación de materiales para cubrir el libro, elementos de protección y contenedores.**

Clasificación y características de los materiales; papeles, pieles, textiles.

Determinación de los materiales en relación a las técnicas de encuadernación.

Criterios de selección de pieles: naturaleza, calidad, resistencia, elasticidad, color y otras.

Pieles: naturaleza, tipos y origen de las pieles; operaciones y tipos de curtido.

Pergaminos: naturaleza, tipos y origen de los pergaminos; operaciones y tipos de curtido.

Operaciones de preparación de pieles para su uso: corte, chiflado, rebajado.

Técnicas de análisis material, aplicaciones constructivas y estéticas.

Preparación de material textil según patrones.

Ajuste de materiales a modelos y maquetas.

Materiales de cubrición no convencionales.

Tratamiento de preservación y conservación de los materiales.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

## 5. Técnicas de coloración de materiales de encuadernación.

Características de las técnicas de coloración: teñido, patinado, jaspeado, pintado y marmolado.

Tintes, pigmento y productos colorantes; preparación.

Preparación de baño; características.

Tratamiento cromático de papeles, pieles y telas.

Creación de efectos texturales sobre materiales de encuadernación.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

### Parámetros de contexto de la formación:

#### Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la selección, preparación y tratamiento de los materiales requeridos en proyectos de encuadernación artística, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería.

Técnica, Arquitectura Técnica, Diplomatura o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

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

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



**MÓDULO FORMATIVO 4: CONSTRUCCIÓN DEL LIBRO Y CONFECCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y CONTENEDORES.**

Nivel: 3.

Código: MF1355\_3.

Asociado a la UC: Realizar y supervisar la construcción del libro y confeccionar los elementos de protección y contenedores.

Duración: 180 horas.

**Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Aplicar técnicas de construcción del cuerpo de libros, garantizando la calidad del resultado y dando respuesta a las necesidades planteadas.

*CE1.1 Identificar las características de las principales técnicas de construcción del cuerpo de libro en procesos de encuadernación artística: cosido a la española, cosido a la francesa, con cintas, con escartivanas y otras valorando la calidad del resultado en cada una de ellas.*

*CE1.2 Identificar y manejar las máquinas y herramientas para la construcción del cuerpo del libro: prensas, cizallas, ingenios, telares, saca-cajos, martillos, agujas, cuchillas y otros.*

*CE1.3 Reconocer los diferentes materiales utilizados en la construcción del cuerpo de libros en encuadernación artística: cordeles, hilos, papel, adhesivos y otros.*

*CE1.4 Relacionar los útiles, herramientas y los materiales más comunes con las diferentes técnicas de construcción del cuerpo de libros.*

*CE1.5 Describir los posibles defectos que pueden darse en la construcción del cuerpo de libros y valorar las posibles soluciones.*

*CE1.6 Describir las características técnicas de los diferentes procesos de la encuadernación y de la maquinaria y herramientas a utilizar, relacionando y diferenciando correctamente los pasos a seguir en cada proceso de la encuadernación artesanal y artística para su correcta aplicación en distintos trabajos dados.*

*CE1.7 Identificar y reconocer las medidas preventivas relacionados con el manejo de los útiles y herramientas utilizadas en los procesos de construcción en encuadernaciones artística.*

*CE1.8 En unos supuestos prácticos, de construcción del cuerpo de un libro a partir de unas instrucciones con las diferentes técnicas de encuadernación artística a aplicar:*

- Recepcionar y clasificar el libro o materiales a encuadernar.*
- Cotejar y desmontar el cuerpo del libro deshaciendo la costura y eliminado el adhesivo del lomo, en su caso.*
- Efectuar la unión de los diferentes cuadernillos utilizando los materiales preparados siguiendo la técnica definida.*

- *Unir convenientemente los planos de las tapas junto al cuerpo del libro, en las encuadernaciones encartonadas, risclando y pegando adecuadamente los cordones o las cintas.*
- *Unir convenientemente las guardas al cuerpo del libro, en las encuadernaciones de metido en tapas, risclando y pegando adecuadamente los cordones o las cintas.*
- *Encolar, nivelar y reforzar el lomo manteniendo el redondeo.*
- *Guillotinar el cuerpo del libro dejándolo a las medidas necesarias según las instrucciones recibidas.*
- *Efectuar las operaciones cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medioambiente.*

C2: Aplicar la técnica de encuadernación en tapas sueltas u operaciones de metido en tapas según los requerimientos de un proyecto estandarizado de encuadernación artística.

*CE2.1 Describir las operaciones a efectuar en la confección de tapas para la fabricación de cubiertas en los procesos de encuadernaciones artísticas.*

*CE2.2 Reconocer los útiles, herramientas y máquinas necesarias para la confección de cubiertas en la encuadernación artística.*

*CE2.3 Relacionar los diferentes materiales utilizados en la construcción y cubrimiento de tapas sueltas de un libro: cartones, cartulinas, pieles, textiles, papeles, adhesivos y otros.*

*CE2.4 Describir los posibles defectos que pueden darse en la confección y posterior metido en tapas en los procesos de encuadernación artística.*

*CE2.5 En un supuesto práctico de construcción de tapas sueltas y su posterior metido en tapas y a partir del material para su preparación:*

- *Preparar las tapas y el material de cubrición cortándolos según las medidas previstas.*
- *Cubrir las tapas y el lomo con el material seleccionado y preparado con el adhesivo correspondiente a la naturaleza del material de cubrición evitando arrugas, bolsas de aire y manchas.*
- *Volver el material de cubrición en los bordes de los planos y del lomo, cifiendo los cantos y esquinas convenientemente para evitar arrugas y defectos en las tapas, utilizando los útiles y herramientas adecuadas a cada proceso marcando la franquicia.*
- *Unir el cuerpo del libro a la cubierta pegando los cordeles y las guardas con el refuerzo del lomo previamente pegado con el adhesivo adecuado a los materiales empleados.*
- *Prensar con marcadores de franquicia y secar el libro a escuadra.*

C3: Efectuar procesos de cubrir libros de acuerdo a distintos tipos de encuadernación artística.

*CE3.1 Describir las características de los principales tipos de encuadernación en relación a la cubrición: media piel entera, bradel, oriental, estructura cruzada, tela, pergamino y otros.*

*CE3.2 Identificar los útiles, herramientas y máquinas necesarios en los procesos de cubrición de encuadernaciones de arte: plegaderas, bisturí, tijeras, chifla, entenalla, brochas, reglas y otros.*

*CE3.3 Describir los posibles defectos que pueden darse en la cubrición de tapas.*

*CE3.4 Describir las características, formato, rebajado, dividido, chiflado, de los materiales que se van a emplear en la cubrición del libro.*

*CE3.5 Identificar y reconocer las medidas preventivas relacionados con el manejo de los útiles y herramientas utilizadas en los procesos de cubrir el libro en encuadernaciones artística.*

*CE3.6 En un supuesto práctico de colocación de las tapas al cuerpo del libro y a partir de los equipos y materiales dados:*

- Aplicar el adhesivo adecuado de forma uniforme sobre el lomo consolidando la costura.*
- Redondear el lomo de forma simétrica y uniforme con la herramienta precisa.*
- Sacar los cajos a la medida de las tapas permitiendo su apertura total y conservando el redondeo del lomo.*
- Comprobar las medidas de las tapas y ajustar las cejas en caso necesario.*
- Unir las tapas al cuerpo del libro con los cordeles a través de las perforaciones realizadas evitando protuberancias y biselar los bordes lijándolos.*
- Bordar las cabezadas en pie y cabeza acorde al libro cubriendo el núcleo con los hilos seleccionados y la tensión y uniformidad requeridas.*
- Nivelar las cabezadas y reforzar el conjunto con los materiales y adhesivos adecuados manteniendo el lomo redondeado sin arrugas ni protuberancias.*

*CE3.7 En un supuesto práctico de acabado de una encuadernación artística según un proyecto dado y a partir de un libro metido en tapas:*

- Construir un falso lomo acorde a las medidas del lomo y de las tapas permitiendo la correcta apertura del libro.*
- Cubrir el lomo y las tapas con los materiales y adhesivos preparados evitando arrugas, bolsas de aire y manchas, y comprobando las cejas y que las tapas estén correctamente medidas en cajos.*
- Efectuar las gracias marcándolas con la herramienta precisa y dar forma las cofias cubriendo las cabezadas en su totalidad.*
- Ceñir y marcar los falsos nervios marcándolos con las herramientas requeridas.*
- Cortar las vueltas a escuadra y nivelarlas con el material y adhesivo específico teniendo en cuenta el tiro de las tapas.*
- Pegar las charnelas ciñéndolas a los cajos y pegar las guardas a las contratapas y hoja de respeto sin arrugas.*
- Colocar los elementos de cierre sobre los planos asegurando su función y secar y prensar el libro a escuadra.*

C4: Aplicar técnicas de restauración en los cuerpos de libros con valor artístico o histórico, siguiendo los criterios establecidos en proyectos estandarizados de encuadernación.

*CE4.1 Identificar los deterioros más comunes que puedan darse en libros de encuadernación artística y plantear propuestas de tratamiento de restauración para cada caso.*

*CE4.2 Interpretar las propuestas de tratamiento de un proyecto de encuadernación dado considerando los criterios de intervención, el tipo de encuadernación que se va a realizar y los materiales requeridos.*

*CE4.3 Valorar la necesidad de una restauración y determinar los tratamientos a realizar en varios libros dados.*

*CE4.4 En un supuesto práctico de restauración y a partir de libro a desmontar:*

- Comprobar la paginación y numerar las hojas sueltas para evitar posteriores errores y faltas.*
- Realizar un esquema de cuadernillos anotando los detalles de la costura.*
- Desmontar el cuerpo del libro deshaciendo la costura sin deteriorar los cuadernillos.*
- Establecer los criterios de intervención.*
- Restaurar los cuadernillos y las hojas sueltas que lo precisen, limpiando el soporte, uniendo y reforzando las grietas y reintegrando las pérdidas con adhesivos neutros, inocuos, y reversibles y estables.*
- Colocar las escartivanas a las hojas sueltas permitiendo su costura.*
- Plegar y cortar los bordes ajustándose a las medidas establecidas.*

C5: Analizar la calidad de diferentes tipos de encuadernaciones considerando su ejecución, acabado, la adecuación de las técnicas aplicadas y el comportamiento mecánico de los libros.

*CE5.1 Identificar los errores y faltas que se pueden producir en las encuadernaciones artísticas y proponer soluciones en su caso.*

*CE5.2 Comprobar la correcta apertura y cierre de las tapas, la sujeción de la costura, el tamaño de las cejas y la estabilidad del libro en posición vertical de diferentes libros encuadernados.*

*CE5.3 Controlar la calidad de ejecución de la construcción del cuerpo de unos libros dados valorando la restauración de deterioros de las hojas, el plegado y costura de los cuadernillos, la simetría del enlomado y la elección y colocación de tipos de cabezadas.*

*CE5.4 Describir los diferentes procesos seguidos en la construcción del libro y de su encuadernación, así como de los soportes utilizados, identificando la época de publicación y encuadernación de cada obra, el sistema seguido en su confección y el tipo de soporte utilizado.*

*CE5.5 Identificar el tipo de guardas en diferentes libros dados por su naturaleza y colocación, y analizar su funcionalidad con o sin charnelas.*

*CE5.6 Controlar las técnicas aplicadas en diferentes encuadernaciones tipo valorando su adecuación y funcionalidad según los parámetros establecidos en un proyecto dado.*

*CE5.7 En un supuesto práctico de valoración de la encuadernación artística, a partir de varios libros dados:*

- Valorar la calidad y la correcta ejecución de la encuadernación comprobando la ausencia de defectos en la cubrición y el tamaño de las cejas.*
- Valorar el acabado de la encuadernación comprobando el marcado de las gracias, la arquitectura de las cofias y el ceñido de los nervios.*
- Valorar la total apertura del libro comprobando que las tapas abran y cierren correctamente sin que estén deformadas.*

**C6:** Desarrollar nuevas formas de encuadernación artística creativa aplicando diferentes conceptos artísticos.

*CE6.1 Identificar nuevas técnicas de construcción aplicables a la encuadernación artística, valorando sus posibilidades de realización, así como las herramientas y útiles necesarios para su desarrollo.*

*CE6.2 Reconocer tipos de materiales novedosos que por su naturaleza y estructura son aplicables en la encuadernación, determinando su función en las diferentes partes del proceso.*

*CE6.3 Investigar la posible aplicación de las técnicas novedosas comprobando el comportamiento, compatibilidad y estabilidad de los materiales y productos utilizados/ requeridos.*

*CE6.4 Identificar los profesionales internos y externos que pueden participan en un proyecto de encuadernación artística creativo y novedoso.*

*CE6.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas novedosas y a partir de un proyecto de encuadernación creativa:*

- Determinar la técnica a aplicar, materiales no tradicionales y herramientas y útiles necesarios para desarrollar la encuadernación propuesta.*
- Adaptar los materiales seleccionados según las necesidades del tipo y estilo de encuadernación creativa a desarrollar.*
- Efectuar la estructura del libro con los materiales preparados, consolidando el cuerpo y asegurando una estructura estable.*

*CE6.6 En un supuesto práctico de coordinación para la elaboración de una encuadernación creativa con intervención de diferentes profesionales externos a partir de un proyecto dado:*

- 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.*
- *Garantizar la correcta transmisión de información entre los distintos profesionales, siguiendo siempre las pautas predeterminadas en el proyecto.*

C7: Construir elementos de protección a partir de unas determinadas especificaciones, atendiendo a las necesidades del distintos libros y considerando aspectos funcionales, de conservación y estéticos respecto al libro o elemento a cubrir.

*CE7.1 Identificar el proceso de construcción de elementos de protección de libros en encuadernación artística: fajas, camisas, cajas, estuches, carpetas y relacionar su estructura con las partes del libro a proteger.*

*CE7.2 Analizar diferentes libros, considerando su función y uso, valorando las necesidades de protección.*

*CE7.3 Considerar la relación estética entre los materiales a emplear en los elementos de protección y los más utilizados en la construcción y encuadernación del libro que permita definir el estilo plástico a obtener.*

*CE7.4 Identificar las normas de conservación que permitan seleccionar materiales y productos neutros, estables e inocuos para la elaboración de elementos de protección y conservación del libro.*

*CE7.5 En un supuesto práctico de desarrollo de elementos de protección y a partir de un proyecto de encuadernación de arte dado:*

- *Seleccionar los productos y materiales de conservación para la construcción del elemento de protección.*
- *Efectuar correctamente la unión y ensamblaje de las piezas que componen el contenedor.*
- *Utilizar los adhesivos requeridos para unir las piezas de la estructura del contenedor.*
- *Comprobar que los materiales a utilizar son compatibles con los materiales de cubrición del libro para evitar rozaduras, decoloraciones o marcado sobre el libro a proteger.*
- *Fijar los diferentes materiales de cubrición: pieles, textiles, papeles y otros, sobre los planos interiores y exteriores de los elementos de protección sin que pueda existir un mal deslizamiento del libro, ni puedan producirse el desgaste de las superficies y teniendo en cuenta el tiro de los planos.*
- *Fijar correctamente los cierres y cintas en el elemento de protección asegurando su función.*
- *Ejecutar las camisas para cubrir el exterior de la encuadernación con las necesidades de identificación y protección y contenedores adecuadas.*

*CE7.6 En un supuesto práctico de ejecución de una caja de conservación para una encuadernación artística y a partir de un libro en rama dado:*

- Unir las bandas laterales y el fondo con el adhesivo adecuado creando dos bandejas a la medida exacta de las tapas del libro y asegurando la solidez de la estructura.*
- Unir y forrar las dos bandejas y el lomo con el material de cubrición permitiendo en plano y su perfecto encaje.*
- Efectuar las operaciones considerando la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medioambiente.*

C8: Construir contenedores, adaptándolos a los libros a proteger, mediante estructuras portantes sólidas y resistentes.

*CE8.1 Valorar un documento dado a contener, considerando su naturaleza, estructura, contenido y necesidades de utilización y protección.*

*CE8.2 Analizar la compatibilidad entre la naturaleza de un documento dado y los materiales a emplear, asegurando que estos no lo alteren ni física ni químicamente.*

*CE8.3 En un supuesto práctico de elaboración de contenedores y a partir de un proyecto de encuadernación artística dado:*

- Preparar e intervenir las superficies de las caras vistas de los planos estructurales del contenedor cortando, lijando, rebajando, grabando y tallando de acuerdo a las indicaciones del proyecto.*
- Ejecutar sólidamente la unión de los planos estructurales del armazón, garantizando el correcto ensamblaje de las diversas piezas, y aplicando en su caso con corrección tanto los medios mecánicos: ensamblaje, atadura, cosido, clavado, grapado, atornillado y otros, como los químicos: resinas y otros adhesivos, para garantizar una buena resistencia mecánica, así como su durabilidad y funcionalidad.*
- Efectuar en caso necesario el moldeo de sustancias plásticas para dar forma al contenedor usando las técnicas de presión, inyección u otras adecuadas al material utilizado.*
- Sujetar 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.*
- Aplicar las operaciones mecánicas de pulido y lijado o encerado garantizando un acabado de las superficies acorde a las indicaciones del proyecto dado.*
- Efectuar 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.*
- Ejecutar las operaciones considerando la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medioambiente.*



*CE8.4 Efectuar el seguimiento de todas las operaciones y controlar la correcta aplicación de las técnicas en la construcción de un contenedor dado, buscando la consecución de una estructura portante que garantice la solidez y resistencia del contenedor.*

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

C1 respecto a CE1.8; C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.6 y CE3.7; C4 respecto a CE4.4; C5 respecto a CE5.7; C6 respecto a CE6.5 y CE6.6; C7 respecto a CE7.5 y CE7.6; C8 respecto a CE8.3.

Otras capacidades:

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los clientes.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.

Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

**Contenidos:**

**1. Tipos y estilos de encuadernación artística.**

Principales tipos de encuadernación artística: papel, tela, holandesa, piel y otros.

Estilos de encuadernación: ornamentales, históricos y arquitectónicos.

Proceso de desarrollo de los diferentes estilos.

Idoneidad de los diferentes estilos según características de la obra.

Relación entre los estilos de encuadernación y las corrientes culturales contemporáneas.

**2. Técnicas de construcción del cuerpo del libro en encuadernación artística.**

Métodos de creación de cuadernillos, unión de hojas sueltas y encartes al libro.

Principales máquinas: prensas, cizallas, saca-cajos, ingenios, telares.

Regulación y ajuste.

Valoración del bloque del libro; análisis de los cuadernillos.

Principales técnicas de construcción: cosido a la española, cosido a la francesa, cosido con cintas y otros; características.

Análisis de las características y resultados de cada técnica de cosido.

Preparación de los elementos de cosido; relación con las diferentes técnicas.

Calidad en el proceso de construcción; posibles defectos.

Operaciones de preparación del lomo: recto, media caña, media caña con cajo y otros.

Operaciones de refilado y/o guillotinado.

Encartonado; colocación de los planos de tapas; risclado y pegado de cordeles y cintas.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

### **3. Encuadernación artística en tapas sueltas o metido en tapas.**

Procesos a seguir en la elaboración de las tapas; comprobación y ajustes.

Materiales utilizados: pieles, telas, cartulinas, papeles, adhesivos y otros.

Equipos y herramientas utilizados.

Calidad en el proceso; posibles defectos; medidas preventivas.

Operaciones de cubrir tapas sueltas.

Operaciones de metido en tapas; procedimientos.

Selección de guardas; colocación de guardas.

Prensado y secado; verificación de la calidad.

### **4. Encuadernación artística en cartóné.**

Operaciones de enlomado, pegado de cabezadas y cintas; refuerzo del lomo.

Elaboración de cabezadas con diferentes materiales y técnicas.

Selección de guardas y sistemas de pegado.

Operaciones de cubrir tapas de libros encartonados.

Operaciones de acabado de la tapa: gracias, cofias, nervios, elementos de relieve y otros.

Operaciones de secado y prensado en función de los diferentes materiales de cubrición.

Control de calidad del proceso; medidas correctoras.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

### **5. Intervenciones en restauración, reparación y re-encuadernación.**

Estado de conservación de la encuadernación y cuerpo del libro.

Necesidad de restauración del libro.

Desencuadernado de libros: desmontado de cuadernillos, correcta paginación y numeración de hojas sueltas; esquema de cuadernillos.

Reparación de cuadernillos y hojas sueltas.

Operaciones de restauración coordinadas con el restaurador. Limpieza, unión y refuerzo de grietas; colocación de escartivanas.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

### **6. Elaboración de elementos de protección y contenedores en encuadernación artística.**

Valoración de las necesidades de protección de libros, documentos y otros elementos a contener.

Elementos de protección y contenedores: cajas, estuches, carpetas, fajas, camisas y otros.

Procedimientos de confección de elementos de protección para la encuadernación artística; estructura y ensamblaje según el tipo de elemento; materiales de construcción de

los elementos de protección; Realización de fajas y camisas; funciones de identificación y protección.

Ejecución de cajas, carpetas y estuches; funcionalidad; solidez en la estructura.

Colocación de materiales ligatorios: cordeles, hilos, cintas y otros.

Aplicación de materiales de giro o desplazamiento: bisagras, canales, cintas y otros.

Operaciones de cubrición de planos interiores y exteriores; control de calidad en la confección de elementos de protección.

Compatibilidad entre los elementos: objeto y contenedor; preparación entre los planos estructurales: lijado, tallado, grabado.

Aplicación de clavos, grapas, tornillos, resinas y otros para el ensamblaje de contenedores.

Elaboración de contenedores mediante moldeo de sustancias plásticas por las técnicas de presión, inyección y otras; tratamientos antiparásitos y de preservación.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

#### **7. Técnicas experimentales de encuadernación artística.**

Nuevas técnicas de construcción.

Experimentación contemporánea, aspectos materiales, constructivos y funcionales.

Características y condicionantes histórico-estilísticas.

Aspectos formales y valoraciones estéticas a considerar. Investigación sobre nuevas técnicas y su relación con los materiales.

Desarrollo de estructuras no convencionales.

Intervención de otros profesionales según necesidades del proceso.

Protocolos de comunicación; correcta transmisión de la información entre profesionales.

#### **Parámetros de contexto de la formación:**

##### **Espacios e instalaciones:**

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización y supervisión de la construcción del libro y confección de los elementos de protección y contenedores, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

### **MÓDULO FORMATIVO 5: ORNAMENTACIÓN EN ENCUADERNACIÓN ARTÍSTICA.**

**Nivel: 3.**

**Código: MF1356\_3.**

**Asociado a la UC: Realizar la ornamentación artística de libro, elementos de protección y contenedores.**

**Duración: 150 horas.**

#### **Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Aplicar técnicas de dorado, jaspeado, lijado, pintado, cincelado, marmoleado y encerado en ornamentaciones de los cortes de libros siguiendo parámetros previamente estandarizados.

*CE1.1 Identificar técnicas de ornamentación utilizadas en los cortes de libros reconociendo sus características y relacionándolas con el uso más frecuente en los diferentes tipos y estilos de encuadernación.*

*CE1.2 Describir las diferentes operaciones que se deben realizar sobre los cortes del libro en relación al tipo de ornamentación a aplicar.*

*CE1.3 Relacionar las herramientas y útiles utilizados en los diferentes tipos de ornamentación de cortes del libro con su función y modo de aplicación.*

*CE1.4 Identificar y reconocer las medidas preventivas relacionadas con el manejo de máquinas y herramientas utilizadas en los procesos de ornamentación de cortes del libro.*

*CE1.5 En un supuesto práctico de preparación de varios libros para su posterior ornamentación de cortes, a partir de un proyecto dado.*

*– Preparar la cabeza, pie y falda o delantera del libro a ornamentar, refilándolos con las máquinas apropiadas y tratándolos hasta conseguir una superficie satinada de los cortes, que permita la ornamentación.*

*– Prensar el cuerpo del libro en la máquina requerida y con la presión necesaria que permita la aplicación de la ornamentación determinada en el proyecto.*

*– Comprobar que no se altere el resto del cuerpo del libro.*

*CE1.6 Aplicar pan de oro sobre la superficie previamente tratada de los cortes de un libro dado, con el mordiente requerido permitiendo su fijación y posterior bruñido.*

*CE1.7 En un supuesto práctico de aplicación de diferentes técnicas de ornamentación en las encuadernaciones artísticas y a partir de diferentes proyectos y libros dados:*

*– Efectuar el cincelado sobre un libro con los cortes preparados, aplicando la presión necesaria sobre la matriz que permita marcar una impronta definida en bajo relieve del dibujo, sobre el corte del libro.*

– Aplicar el marmoleado tratando cromáticamente los cortes de un libro, previamente preparados, en la solución acuosa, asegurando un contacto uniforme en toda su superficie y protegiendo el bloque del libro con tapas desechables.

– Aplicar el teñido de los cortes de un libro, previamente preparados, aplicando elementos colorantes con los útiles adecuados que garanticen la uniformidad de tono sobre los cortes y que permita su posterior encerado y bruñido.

– Aplicar el jaspeado, salpicando o tamponando elementos colorantes sobre los cortes de un libro, previamente preparados, consiguiendo un calibre, forma y densidad de las gotas, acordes con los resultados preestablecidos.

*CE1.8 Efectuar el acabado en diferentes libros con los cortes previamente ornamentados, aplicando una película de cera sobre su superficie y repartiéndola de forma uniforme.*

C2: Aplicar técnicas de incrustaciones, incisiones y mosaico en la ornamentación de planos de tapas, elementos de protección y contenedores de libros siguiendo parámetros previamente establecidos.

*CE2.1 Identificar las características de las principales técnicas de ornamentación de planos de un libro: incrustación, incisión y mosaico, reconociendo los procedimientos utilizados para cada una de ellas.*

*CE2.2 Relacionar las herramientas y los útiles utilizados en los procesos de incrustación, incisión y mosaico con su función y método de utilización.*

*CE2.3 Identificar y reconocer las medidas preventivas relacionadas con el manejo de máquinas y herramientas utilizadas en los procesos de incrustación, incisión y mosaico.*

*CE2.4 En un supuesto práctico de preparación de las cubiertas de diferentes libros para su ornamentación y a partir de un proyecto de ornamentación y unos libros dados:*

– Valorar la superficie del material a ornamentar considerando su idoneidad en relación a la técnica a emplear y los resultados previstos.

– Tratar la superficie del material, según las necesidades de aplicación de las diferentes técnicas, consiguiendo la textura adecuada que permita la fijación de la ornamentación.

– Posicionar e imponer las piezas de la plantilla sobre el material de los planos, fijándolos mediante adhesivos removibles siguiendo el diseño establecido.

*CE2.5 En un supuesto práctico de ornamentación mediante la técnica de mosaico incrustado sobre tapas de libros previamente preparados y a partir de una plantilla dada:*

– Recortar la cubierta siguiendo la forma exacta de la plantilla, asegurando un corte fino y definido, sin rebabas ni rotura del material.

– Recortar las piezas según plantilla, de los diferentes materiales seleccionados asegurando la limpieza del corte.

– *Embutir y fijar las piezas seleccionadas en los huecos correspondientes y determinados por la plantilla, mediante los adhesivos adecuados, asentando de manera uniforme toda la superficie y disimulando las juntas de unión por medio del tratamiento de las dos superficies.*

*CE2.6 En un supuesto práctico de aplicación de ornamentaciones mediante la técnica de incisiones y a partir de una plantilla dada:*

- *Efectuar los diferentes cortes e incisiones según la ornamentación definida en la plantilla.*
- *Seleccionar el tapaporos que delimite la capacidad de absorción del corte del material.*
- *Preparar las tintas a aplicar en función del tipo de calado o incisión a colorear, considerando su consistencia, fluidez, color, tono, opacidad y secado.*

C3: Aplicar técnicas de texturados de pieles, telas y papeles de cubiertas y contenedores siguiendo parámetros previamente estandarizados.

*CE3.1 Describir las características de las principales técnicas de texturizado aplicadas en soportes tradicionales utilizados en la encuadernación artística.*

*CE3.2 Reconocer los útiles y herramientas más empleados en el texturizado identificando la función de cada uno de ellos y el efecto obtenido.*

*CE3.3 Efectuar ensayos de lijado, grabado e impresión sobre diferentes soportes como pieles, telas y papeles, comprobando el acabado de las superficies tratadas.*

*CE3.4 Describir los defectos que pueden darse en la ornamentación según las técnicas de lijado, grabado e impresión que se apliquen en una encuadernación artística.*

*CE3.5 Identificar y reconocer las medidas preventivas relacionadas con el manejo de hierros utilizados en los procesos de dorado y gofrado.*

*CE3.6 Efectuar diferentes operaciones de lijado, grabado e impresión transformando el aspecto de un soporte dado y consiguiendo diferentes texturas y dibujos.*

*CE3.7 En diferentes supuestos prácticos de lijado, grabado e impresión sobre superficies de cubiertas, elementos de protección y contenedores y a partir de unas texturas previamente definidas:*

- *Valorar y seccionar las herramientas y soportes que permitan la transformación de la textura de los soportes.*
- *Aplicar los elementos de estampación, grabado y lijado en las zonas marcadas previamente, obteniendo una alteración de la superficie.*
- *Efectuar el grabado e impresión del dibujo o textura aplicando las planchas con la presión necesaria.*
- *Lijar los soportes hasta obtener la textura previamente definida.*

C4: Aplicar técnicas de dorado y gofrado en la ornamentación de tapas, lomo, elementos de protección y contenedores siguiendo parámetros previamente estandarizados.

*CE4.1 Describir las características de las principales técnicas de ornamentación de gofrado y dorado aplicadas en la encuadernación artística en relación a los diferentes soportes a tratar.*

*CE4.2 Reconocer los útiles y herramienta empleados en el gofrado y dorado identificando la función de cada uno de ellos por el tipo de grabado, naturaleza de su composición y resistencias térmicas.*

*CE4.3 Efectuar ensayos sobre planos delanteros o traseros o en el lomo de libros para encontrar los puntos a cada hierro de manera que no haya movimiento y la impronta sea precisa.*

*CE4.4 Describir los defectos que pueden darse en la ornamentación según las técnicas de dorado, gofrado en una encuadernación artística tipo.*

*CE4.5 Describir los diferentes tipos de dorado a mano y a volante en la encuadernación artística, reconociendo y diferenciando la técnica a seguir en cada estilo de decoración, composición y posibles soluciones decorativas con diferentes hierros o planchas tanto a mano como a volante.*

*CE4.6 Identificar y reconocer las medidas preventivas relacionadas con el manejo de hierros utilizados en los procesos de dorado y gofrado.*

*CE4.7 Efectuar diferentes operaciones de dorado con hilos, paletas y ruedas asegurando su horizontalidad y ausencia de rebabas en los trazos y relacionando la temperatura del metal y la presión adecuada.*

*CE4.8 Efectuar diferentes ensayos de dorado con diversos tipos de película de oro, florones y esquinas consiguiendo una correcta definición del dibujo sin empastes.*

*CE4.9 En un supuesto práctico de dorado y gofrado sobre superficies de tapas, lomos, elementos de protección y contenedores y a partir de un proyecto de ornamentación dado:*

*– Valorar y preparar la superficie del material consiguiendo la textura adecuada que permita la fijación del dorado.*

*– Aplicar los elementos de humectación y fijación en los trozos marcados previamente, obteniendo una alteración de la superficie que permita la realización de la ornamentación.*

*– Marcar los hierros de la composición con la presión y temperatura adecuadas, definiendo el trazo y posicionando el marcado mediante el uso de las plantillas.*

*– Efectuar el grabado del dibujo aplicando los hierros con la presión y temperatura adecuadas, y con la película de color en el caso del dorado.*

*– Eliminar las rebabas o estampaciones fuera de trazo haciendo uso de los materiales adecuados hasta conseguir una perfecta definición de la ornamentación.*



C5: Aplicar rotulados que propicien la identificación del libro a tratar y su contenido, garantizando su fijación, permanencia y legibilidad mediante la técnica apropiada, en función de los materiales de cubrición utilizados.

*CE5.1 Reconocer los alfabetos tipográficos utilizados en la encuadernación artística identificando su estilo, familia y cuerpo, analizando la relación entre la mancha y los blancos.*

*CE5.2 Identificar diferentes componedores en función de su versatilidad: capacidad, modo de aplicación u otros.*

*CE5.3 Reconocer los procedimientos mediante los cuales se componen las líneas de texto que permitan la transmisión de su impronta con una presión uniforme.*

*CE5.4 Valorar la temperatura del componedor necesaria para la rotulación con diferentes películas o láminas de color sobre diferentes materiales relacionándola con la presión necesaria para obtener el rotulado.*

*CE5.5 En un supuesto práctico de rotulado de libros previamente encuadernados con diferentes materiales de cubrición y a partir de un diseño establecido:*

- Elegir el alfabeto teniendo en cuenta el tamaño del libro, la tipografía, su estilo y el resto de la ornamentación.*
- Efectuar la plantilla del rotulado de las letras de forma precisa y exacta, siguiendo el diseño establecido.*
- Preparar la zona que recibe el rótulo aplicando productos fijativos, en caso necesario, según necesidades del material de cubrición.*
- Efectuar la composición del texto sobre el componedor, a medida del alfabeto, manteniendo las normas básicas de composición y legibilidad.*
- Calentar el componedor colocándolo sobre una fuente de calor hasta conseguir la temperatura necesaria que permita la transferencia de los caracteres.*
- Rotular en horizontal y en vertical el libro aplicando el componedor sobre el lomo con la presión y temperatura adecuadas sobre el oro, película de color, consiguiendo que el texto quede alineado, con rasgos bien definidos y perfectamente legibles.*
- Eliminar el empastado o rebabas frotando sobre la estampación con algún material exfoliante de menor dureza que el material de cubrición para conseguir una buena legibilidad.*

C6: Investigar nuevas técnicas de ornamentación para encuadernaciones artísticas recurriendo a fuentes de información específicas del sector gráfico sobre tendencias estilísticas e innovaciones tecnológicas.

*CE6.1 Analizar las corrientes artísticas contemporáneas y valorar su posible aplicación en el desarrollo de diseños ornamentales en encuadernaciones artísticas.*

*CE6.2 Distinguir las características básicas de los principales estilos en relación a las formas, colores, imágenes y otros elementos gráficos, así como las familias tipográficas utilizadas.*

*CE6.3 Efectuar una investigación sobre los recursos impresos y online, que permitan mantener una información actualizada sobre los estilos artísticos.*

*CE6.4 Identificar las fuentes de información y los recursos de actualización, relacionados con las técnicas de ornamentación novedosas que permitan mantenerse actualizado de manera continuada.*

*CE6.5 En un supuesto práctico de investigación de nuevas técnicas a partir de diferentes materiales de ensayo:*

– *Ensayar nuevos métodos de ornamentación sobre materiales conocidos o novedosos con la correspondiente valoración de los resultados y su posible utilización en futuros proyectos.*

– *Efectuar diferentes ornamentaciones mediante la utilización de grafismos propios de un determinado estilo.*

– *Aplicar diferentes técnicas de transfer sobre soportes variados.*

*CE6.6 Ensayar la aplicación de nuevas tendencias artísticas sobre distintos materiales con la obtención de productos novedosos, valorando los resultados obtenidos y las dificultades en su ejecución.*

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

C1 respecto a CE1.5 y CE1.7; C2 respecto a CE2.4, CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.7; C4 respecto a CE4.9; C5 respecto a CE5.5; C6 respecto a CE6.5.

Otras capacidades:

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.

Demostrar autonomía en la resolución de las contingencias relacionadas con su actividad.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los clientes.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

### **Contenidos:**

#### **1. Ornamentación de los cortes del libro.**

Técnicas de ornamentación utilizadas; características.

Relación de idoneidad entre las técnicas de ornamentación de cortes y estilos de encuadernación.

Operaciones de preparación de los cortes previos a la ornamentación.

Herramientas y útiles utilizados para la ornamentación.

Aplicación de pan de oro en los cortes del libro.

Proceso de cincelado sobre los cortes del libro.

Técnicas de marmolado y jaspeado.

Acabado de los cortes; protección y preservación.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

## **2. Técnicas de incrustaciones, incisiones y mosaico.**

Características de las técnicas de incrustaciones, incisiones y mosaico; procedimientos de aplicación.

Herramientas y útiles utilizados en los procesos.

Relación de idoneidad entre las técnicas de incrustación, incisión y mosaico con los estilos de encuadernación.

Utilización de plantillas con el diseño de la ornamentación.

Preparación de la superficie de los materiales para la aplicación de las técnicas.

Aplicación de la técnica de incrustaciones y mosaico; recorte y preparación de las piezas; embutido y fijado.

Aplicación de la técnica de incisiones; calado y preparación de tintas.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

## **3. Técnicas de ornamentación artística con dorados y gofrados.**

Características de las técnicas de dorado y gofrado; procedimientos de aplicación.

Herramientas y útiles utilizados en los procesos de gofrado y dorado: hierros, florones, escuadras, rueda.

Ensayo de las técnicas; aseguramiento de la calidad en el proceso.

Preparación de las superficies para la ornamentación.

Técnica de gofrado; marcado de los hierros; control de la presión y temperatura de aplicación.

Técnica de dorado; tipos: a mano y a volante; aplicación del pan de oro y de las películas de color.

Eliminación de rebabas o estampaciones sobrantes.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

## **4. Proceso de rotulado de libros.**

Características de los alfabetos utilizados para el rotulado: estilo, familia y cuerpo.

Relación entre las características del libro: tamaño, tipografía, estilo, y el rotulado del libro.

Procedimientos de rotulado; plantillas previas; alineación.

Contenedores; características; formatos; capacidad y modo de aplicación.

Temperaturas de aplicación del componedor; correcta transferencia de los caracteres.

Operaciones de rotulado con películas de color, pan de oro y otros.

## **5. Actualización e investigación sobre nuevas técnicas de ornamentación y tendencias artísticas.**

Análisis de las corrientes artísticas contemporáneas; características de los estilos artísticos.

Recursos que permiten la actualización permanente: revistas especializadas, noticias online y otros en relación a las nuevas tendencias artísticas y a las innovaciones tecnológicas.

Ensayos con nuevas técnicas, tendencias, métodos; valoración de resultados y dificultades de realización.

Aplicación de los resultados aceptables en futuros proyectos.

**Parámetros de contexto de la formación:**

**Espacios e instalaciones:**

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

**Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de la ornamentación artística de libro, elementos de protección y contenedores, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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