

## I. DISPOSICIONES GENERALES

### MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

- 8771** *Orden PRE/1633/2015, de 23 de julio, por la que se actualizan doce cualificaciones profesionales de la familia profesional Artes Gráficas, recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, establecidas por Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre, Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre y Real Decreto 1135/2007, de 31 de agosto; y se modifican parcialmente determinados anexos establecidos por Real Decreto 1955/2009, de 18 de diciembre, Real Decreto 1957/2009, de 18 de diciembre y Real Decreto 889/2011, de 24 de junio.*

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, 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.

El artículo 5.3 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, atribuye al Instituto Nacional de Cualificaciones, la responsabilidad de definir, elaborar y mantener actualizado el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, en su calidad de órgano técnico de apoyo al Consejo General de la 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.

Por tanto, la presente orden se dicta 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, que en su tramitación obtuvo Dictamen del Consejo de Estado número 618/2014, de 23 de julio de 2014.

Así, en la presente orden se actualizan, por sustitución completa de sus anexos, doce cualificaciones profesionales de la familia profesional Artes Gráficas que cuentan con una antigüedad en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales superior a cinco años, a las que les es de aplicación el Real Decreto 817/2014, de 26 de septiembre. Asimismo, se modifican parcialmente determinadas cualificaciones profesionales, mediante la sustitución de las unidades de competencia transversales y los módulos formativos asociados, incluidos en las cualificaciones profesionales actualizadas recogidas en los anexos de esta orden.

En el proceso de elaboración de esta orden han sido consultadas las Comunidades Autónomas y han emitido informe el Consejo General de la Formación Profesional y el Consejo Escolar del Estado.

En su virtud, a propuesta conjunta del Ministro de Educación, Cultura y Deporte y de la Ministra de Empleo y Seguridad Social, dispongo:

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

Esta orden ministerial tiene por objeto actualizar doce cualificaciones profesionales correspondientes a la familia profesional Artes Gráficas, procediéndose a la sustitución de los anexos correspondientes, y modificar parcialmente determinadas cualificaciones profesionales mediante la sustitución de determinadas unidades de competencia y módulos formativos asociados, 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 actualizadas y las parcialmente modificadas por este procedimiento tienen validez y son de aplicación en todo el territorio nacional, y no constituyen una regulación del ejercicio profesional.

**Artículo 2. Actualización de determinadas cualificaciones profesionales de la familia profesional Artes Gráficas, establecidas por Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, por el que se establecen determinadas cualificaciones profesionales que se incluyen en el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional.**

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, se procede a la actualización de las cualificaciones profesionales, cuyas especificaciones están contenidas en los anexos LXXII y LXXIII del citado real decreto:

Uno. Se da una nueva redacción al anexo LXXII, Cualificación Profesional «Impresión en offset». Nivel 2. ARG072\_2, que figura como anexo I de la presente orden.

Dos. Se da una nueva redacción al anexo LXXIII, Cualificación Profesional «Producción editorial». Nivel 3. ARG073\_3, que figura como anexo II de la presente orden.

**Artículo 3. Actualización de una cualificación profesional de la familia profesional Artes Gráficas, establecida por Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre, por el que se establecen nuevas cualificaciones profesionales, que se incluyen en el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos, que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero.**

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre, se procede a la actualización de la cualificación profesional cuyas especificaciones están contenidas en el anexo CLI del citado real decreto:

Se da una nueva redacción al anexo CLI, Cualificación Profesional «Impresión digital». Nivel 2. ARG151\_2, que figura como anexo III de la presente orden.

Artículo 4. *Actualización de determinadas cualificaciones profesionales de la familia profesional Artes Gráficas, establecidas por Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre, por el que se complementa el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, mediante el establecimiento de determinadas cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre, se procede a la actualización de las cualificaciones profesionales, cuyas especificaciones están contenidas en los anexos CCXVI, CCXVII, CCXVIII y CCXIX del citado real decreto:

Uno. Se da una nueva redacción al anexo CCXVI, Cualificación Profesional «Grabado calcográfico y xilográfico». Nivel 2. ARG216\_2, que figura como anexo IV de la presente orden.

Dos. Se da una nueva redacción al anexo CCXVII, Cualificación Profesional «Guillotinado y plegado». Nivel 2. ARG217\_2, que figura como anexo V de la presente orden.

Tres. Se da una nueva redacción al anexo CCXVIII, Cualificación Profesional «Troquelado». Nivel 2. ARG218\_2, que figura como anexo VI de la presente orden.

Cuatro. Se da una nueva redacción al anexo CCXIX, Cualificación Profesional «Diseño de productos gráficos». Nivel 3. ARG219\_3, que figura como anexo VII de la presente orden.

Artículo 5. *Actualización de determinadas cualificaciones profesionales establecidas por Real Decreto 1135/2007, de 31 de agosto, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales de la familia profesional Artes Gráficas.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1135/2007, de 31 de agosto, se procede a la actualización de las cualificaciones profesionales cuyas especificaciones están contenidas en los anexos CCLXXXVIII, CCLXXXIX, CCXC, CCXCI y CCXCIII del citado real decreto:

Uno. Se da una nueva redacción al anexo CCLXXXVIII, Cualificación Profesional «Imposición y obtención de la forma impresora». Nivel 2. ARG288\_2, que figura como anexo VIII de la presente orden.

Dos. Se da una nueva redacción al anexo CCLXXXIX, Cualificación Profesional «Litografía». Nivel 2. ARG289\_2, que figura como anexo IX de la presente orden.

Tres. Se da una nueva redacción al anexo CCXC, Cualificación Profesional «Operaciones en trenes de cosido». Nivel 2. ARG290\_2, que figura como anexo X de la presente orden.

Cuatro. Se da una nueva redacción al anexo CCXCI, Cualificación Profesional «Tratamiento y maquetación de elementos gráficos en preimpresión». Nivel 2. ARG291\_2, que figura como anexo XI de la presente orden.

Cinco. Se da una nueva redacción al anexo CCXCIII, Cualificación Profesional «Desarrollo de productos editoriales multimedia». Nivel 3. ARG293\_3, que figura como anexo XII de la presente orden.

Artículo 6. *Modificación parcial de determinadas cualificaciones profesionales establecidas por 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, se procede a la actualización de las cualificaciones profesionales

cuyas especificaciones están contenidas en los anexos CDXVI, CDXVII, CDXVIII, CDXIX y CDXX del citado real decreto:

Uno. Se modifica la cualificación profesional establecida como «Anexo CDXVI: Fabricación de complejos, envases, embalajes y otros artículos de papel y cartón. Nivel 2. ARG416\_2» sustituyendo respectivamente, la unidad de competencia «UC0200\_2: Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad» y el módulo formativo asociado «MF0200\_2: Procesos en artes gráficas», por la unidad de competencia «UC0200\_2: Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad» y el módulo formativo asociado «MF0200\_2: Procesos en artes gráficas», correspondientes al anexo I «Impresión en offset. Nivel 2. ARG072\_2» de la presente orden.

Dos. Se modifica la cualificación profesional establecida como «Anexo CDXVII: Impresión en flexografía» sustituyendo respectivamente, las unidades de competencia «UC0200\_2: Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad» y «UC0201\_2: Preparar las materias primas y productos intermedios para la impresión», y los módulos formativos asociados «MF0200\_2: Procesos en artes gráficas» y «MF0201\_2: Materias y productos en impresión» por las unidades de competencia «UC0200\_2: Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad» y «UC0201\_2: Preparar las materias primas y productos intermedios para la impresión», y los módulos formativos asociados «MF0200\_2: Procesos en artes gráficas» y «MF0201\_2: Materias y productos en impresión», correspondientes al Anexo I «Impresión en offset. Nivel 2. ARG072\_2» de la presente orden.

Tres. Se modifica la cualificación profesional establecida como «Anexo CDXVIII: Impresión en huecogrado» sustituyendo respectivamente, las unidades de competencia «UC0200\_2: Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad» y «UC0201\_2: Preparar las materias primas y productos intermedios para la impresión», y los módulos formativos asociados «MF0200\_2: Procesos en artes gráficas» y «MF0201\_2: Materias y productos en impresión» por las unidades de competencia «UC0200\_2: Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad» y «UC0201\_2: Preparar las materias primas y productos intermedios para la impresión», y los módulos formativos asociados «MF0200\_2: Procesos en artes gráficas» y «MF0201\_2: Materias y productos en impresión», correspondientes al anexo I «Impresión en offset. Nivel 2. ARG072\_2» de la presente orden.

Cuatro. Se modifica la cualificación profesional establecida como «Anexo CDXIX: Impresión en serigrafía y tampografía» sustituyendo respectivamente, las unidades de competencia «UC0200\_2: Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad» y «UC0201\_2: Preparar las materias primas y productos intermedios para la impresión», y los módulos formativos asociados «MF0200\_2: Procesos en artes gráficas» y «MF0201\_2: Materias y productos en impresión» por las unidades de competencia «UC0200\_2: Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad» y «UC0201\_2: Preparar las materias primas y productos intermedios para la impresión», y los módulos formativos asociados «MF0200\_2: Procesos en artes gráficas» y «MF0201\_2: Materias y productos en impresión», correspondientes al anexo I «Impresión en offset. Nivel 2. ARG072\_2» de la presente orden.

Cinco. Se modifica la cualificación profesional establecida como «Anexo CDXX: Operaciones en encuadernación industrial en rústica y tapa dura» sustituyendo respectivamente, la unidad de competencia «UC0200\_2: Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad» y el módulo formativo asociado «MF0200\_2: Procesos en artes gráficas» » por la unidad de competencia «UC0200\_2: Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad» y el módulo formativo asociado «MF0200\_2: Procesos en artes gráficas», correspondientes al anexo LXXII «Impresión en offset» de la presente orden. Asimismo, sustituyendo respectivamente la unidad de competencia «UC0691\_2: Preparar las materias primas y los productos auxiliares para la encuadernación» y el módulo formativo asociado «MF0691\_2: Materias y productos para encuadernación» por la «UC0691\_2: Preparar las materias

primas y los productos auxiliares para la encuadernación», y el módulo formativo asociado «MF0691\_2: Materias y productos para encuadernación», correspondientes al Anexo X «Operaciones en trenes de cosido. Nivel 2. ARG290\_2» de la presente orden.

*Artículo 7. Modificación parcial de determinadas cualificaciones profesionales establecidas por Real Decreto 1957/2009, de 18 de diciembre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de nueve cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Imagen y Sonido.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del 1957/2009, de 18 de diciembre, se procede a la actualización de las cualificaciones profesionales cuyas especificaciones están contenidas en los anexos CDXXXV y CDXLI del citado real decreto:

Uno. Se modifica la cualificación profesional establecida como «Anexo CDXXXV: Operaciones de producción de laboratorio de imagen» sustituyendo respectivamente, la unidad de competencia «UC0928\_2: Digitalizar y realizar el tratamiento de imágenes mediante aplicaciones informáticas» y el módulo formativo asociado « MF0928\_2: Tratamiento de imágenes digitales» por la unidad de competencia «UC0928\_2: Digitalizar y realizar el tratamiento de imágenes mediante aplicaciones informáticas» y el módulo formativo asociado « MF0928\_2: Tratamiento de imágenes digitales», correspondientes al anexo XI «Tratamiento y maquetación de elementos gráficos en preimpresión. Nivel 2. ARG291\_2» de la presente orden.

Dos. Se modifica la cualificación profesional establecida como «Anexo CDXLI: Producción fotográfica» sustituyendo respectivamente, la unidad de competencia «UC0928\_2: Digitalizar y realizar el tratamiento de imágenes mediante aplicaciones informáticas» y el módulo formativo asociado « MF0928\_2: Tratamiento de imágenes digitales» por la unidad de competencia «UC0928\_2: Digitalizar y realizar el tratamiento de imágenes mediante aplicaciones informáticas» y el módulo formativo asociado « MF0928\_2: Tratamiento de imágenes digitales», correspondientes al anexo XI «Tratamiento y maquetación de elementos gráficos en preimpresión. Nivel 2. ARG291\_2» de la presente orden.

*Artículo 8. Modificación parcial de una cualificación profesional de la familia profesional Artes Gráficas, establecida por Real Decreto 889/2011, de 24 de junio, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de determinadas cualificaciones profesionales correspondientes a las Familias Profesionales Artes Gráficas y Comercio y Marketing.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 889/2011, de 24 de junio, se procede a la actualización de la cualificación profesional cuyas especificaciones están contenidas en el anexo DCXXX del citado real decreto:

Se modifica la cualificación profesional establecida como «Anexo DCXXX: Serigrafía artística» sustituyendo respectivamente, la unidad de competencia «UC0687\_2: Elaborar e interpretar bocetos para obra gráfica» y el módulo formativo asociado «MF0687\_2: Técnicas de expresión para obra gráfica» por la unidad de competencia «UC0687\_2: Elaborar e interpretar bocetos para obra gráfica» y el módulo formativo asociado «MF0687\_2: Técnicas de expresión para obra gráfica», correspondientes al anexo IV «Grabado calcográfico y xilográfico. Nivel 2. ARG216\_2» de la presente orden.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Esta orden se dicta en virtud de las competencias que atribuye al Estado el artículo 149.1.1.<sup>a</sup> y 30.<sup>a</sup> de la Constitución, sobre regulación de las condiciones básicas que garanticen la igualdad de todos los españoles en el ejercicio de los derechos y en el

cumplimiento de los deberes constitucionales, y para la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de los títulos académicos y profesionales.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

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

Madrid, 23 de julio de 2015.—La Vicepresidenta del Gobierno y Ministra de la Presidencia, Soraya Sáenz de Santamaría Antón.

## ANEXO I

### Cualificación Profesional: Impresión en Offset

**Familia Profesional: Artes Gráficas**

**Nivel: 2**

**Código: ARG072\_2**

#### Competencia general

Realizar la impresión por el procedimiento offset, preparando y ajustando los elementos del proceso de impresión y las materias primas necesarias, según la productividad y calidad establecidas e interviniendo en el proceso gráfico, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

#### Unidades de competencia

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

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

**UC0202\_2:** Determinar y ajustar los elementos de proceso de impresión offset

**UC0203\_2:** Realizar la impresión offset

#### Entorno Profesional

##### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de impresión offset en empresas gráficas dedicadas tanto a la impresión en pliego como a la impresión en bobina sobre todo tipo de soportes, en entidades de naturaleza pública o privada, de tamaño pequeño, mediano y grande y con independencia de su forma jurídica, generalmente trabaja por cuenta ajena y dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener ocasionalmente gente a su cargo y/o ser jefe de equipo. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

##### Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo de industrias gráficas: artes gráficas, manipulados y transformados de ámbito nacional o internacional que impriman por el sistema offset productos editoriales, publicidad, etiquetas, publicaciones periódicas, envases y embalajes 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.

Operadores de máquina offset, en general: máquina offset hoja y máquina offset bobina

Operadores de máquina offset de pequeño formato

Operadores de máquina impresora offset

Maquinistas de offset a dos o más colores

Maquinistas de offset a un solo color

Maquinistas de máquinas para imprimir formularios en papel continuo

##### Formación Asociada (540 horas)

##### Módulos Formativos

**MF0200\_2:** Procesos en Artes Gráficas (120 horas)

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

**MF0202\_2:** Preparación de la impresión offset (90 horas)

**MF0203\_2:** Impresión offset (210 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:

RP 1: Determinar las características de los productos gráficos para establecer el proceso de fabricación adecuado, teniendo en cuenta los elementos disponibles y la normativa aplicable.

CR 1.1 Los productos gráficos se identifican a partir de los datos aportados por los originales, esbozos y maquetas, respondiendo a las especificaciones técnicas establecidas.

CR 1.2 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-.

CR 1.3 Las relaciones funcionales y tecnológicas del producto gráfico a realizar se establecen según sus elementos componentes: papelería, estuchería, edición, publicidad, y otros.

CR 1.4 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.

RP 2: 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.

CR 2.1 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.

CR 2.2 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.

CR 2.3 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.

CR 2.4 El entorno productivo en cada una de las fases del proceso gráfico se determina a partir de las especificaciones técnicas establecidas.

CR 2.5 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.

CR 2.6 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.

RP 3: Verificar los parámetros de calidad en el proceso mediante equipos específicos para obtener el producto con los estándares establecidos.

CR 3.1 Las características de calidad más significativas en cada una de las fases del proceso se identifican según variables y atributos establecidos.

CR 3.2 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.

CR 3.3 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.

CR 3.4 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.

CR 3.5 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.

CR 3.6 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:**

RP 1: 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.

CR 1.1 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.

CR 1.2 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.

CR 1.3 La información técnica de las materias primas se contrasta con las especificaciones de calidad definidas para el proceso de impresión comprobando su compatibilidad.

CR 1.4 La coherencia de las materias primas establecidas en la orden de producción se comprueba con los elementos del proceso: máquina, materiales y métodos.

RP 2: Revisar la forma impresora para garantizar su calidad en la transferencia, según los criterios de calidad establecidos.

CR 2.1 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.

CR 2.2 Los elementos de la forma impresora se revisan asegurando la adecuación de su superficie en cuanto a los posicionamientos, trazados y medidas especificadas.

CR 2.3 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.

CR 2.4 Los posibles defectos en la forma impresora que puedan alterar la transferencia superficial se inspeccionan y se corrigen según procesos de trabajo establecidos.

RP 3: Preparar y controlar el soporte a imprimir para alimentar la máquina de impresión de forma que se garantice la continuidad de la tirada.

CR 3.1 La cantidad y calidad del soporte a imprimir se verifican atendiendo a su conformidad con la orden de producción.

CR 3.2 El soporte a imprimir se transporta desde el almacén a la máquina siguiendo las normas de seguridad establecidas.

CR 3.3 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.

CR 3.4 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.

RP 4: 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.

CR 4.1 La tinta se elige teniendo en cuenta el proceso de impresión, la máquina, el tipo de soporte y el acabado.

CR 4.2 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).

CR 4.3 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.

CR 4.4 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, cuentahilos.

**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: DETERMINAR Y AJUSTAR LOS ELEMENTOS DE PROCESO DE IMPRESIÓN OFFSET

Nivel: 2

Código: UC0202\_2

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Regular los mecanismos de puesta en marcha en la máquina de impresión offset, cumpliendo las instrucciones técnicas de producción.

CR 1.1 Los elementos y mecanismos del sistema de alimentación se comprueban para garantizar su correspondencia con el soporte a imprimir, según las necesidades técnicas y el manual de usuario.

CR 1.2 El correcto funcionamiento de la máquina se comprueba revisando sus elementos y puesta en marcha, corrigiendo las anomalías mediante procesos establecidos.

CR 1.3 Los elementos y mecanismos del sistema de salida se verifican para garantizar su correspondencia con el soporte a imprimir y el impreso a obtener según las especificaciones técnicas y el manual de usuario.

CR 1.4 Los elementos de secado y humectación, en los sistemas de impresión en bobina, se ajustan conforme a las necesidades del proceso y de los soportes.

CR 1.5 Las operaciones de ajuste se realizan cumpliendo las normas aplicables de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP 2: Ajustar las presiones del conjunto impresor de la máquina de impresión offset de acuerdo a las especificaciones técnicas.

CR 2.1 La correcta transmisión de las presiones de la máquina de impresión offset se controla ajustando el diámetro de los cilindros, según las especificaciones técnicas y el manual de usuario.

CR 2.2 La separación entre cilindros se verifica teniendo en cuenta el grosor del soporte a imprimir, en función de las especificaciones técnicas establecidas en el proceso.

CR 2.3 El diámetro de los cilindros plancha-caucho-impresor se comprueba utilizando los instrumentos de medición específicos: micrómetro, durómetro, calibre, galgas y reglas de medición de los aros-guía de los cilindros u otros.

CR 2.4 Las alzas se seleccionan según el grosor de las mismas obteniendo un diámetro y presión óptimos, mediante reglas de medición de cilindros.

CR 2.5 La comprobación del ajuste de presiones se realiza cumpliendo las normas aplicables de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP 3: Efectuar el fijado y tensado de la plancha en la máquina de impresión offset siguiendo los métodos de trabajo establecidos.

CR 3.1 El troquelado y doblado de la plancha se efectúa ajustándola en la mesa troqueladora para su posterior alojamiento en los clavillos de la máquina.

CR 3.2 La forma impresora se fija y se adapta al cilindro porta-planchas efectuando el tensado, según los métodos de trabajo establecidos.

CR 3.3 La forma impresora se fija en las mordazas respetando los márgenes sobre el soporte a imprimir, según las especificaciones técnicas.

CR 3.4 La forma impresora se tensa según las especificaciones técnicas hasta obtener el registro de los diferentes colores.

CR 3.5 Las operaciones de fijado y tensado de la forma impresora se realizan cumpliendo las normas aplicables de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP 4: Preparar el grupo entintador y humectador regulándolo en función de las especificaciones técnicas y de calidad.

CR 4.1 Los tinteros se nivelan adaptando la tinta a las zonas impresoras, mediante los dispositivos mecánicos o electrónicos de la máquina manteniendo el flujo de tinta controlado, según las especificaciones técnicas.

CR 4.2 Los tinteros se regulan hasta conseguir que el flujo de tinta responda a las condiciones de transferencia establecidas.

CR 4.3 Las características físico-químicas de la tinta se comprueban en relación a las necesidades de la tirada mediante viscosímetro u otros.

CR 4.4 Los elementos humectadores se calibran, ajustando la temperatura y correcta dosificación de la solución de mojado según las especificaciones técnicas.

CR 4.5 La solución de mojado: el pH, conductividad, tensión superficial y temperatura se controla atendiendo a las necesidades del soporte a imprimir y a sus características físicas, por medio de los diferentes dispositivos controladores.

CR 4.6 El flujo de mojado se controla, comprobando la aportación de agua según las necesidades específicas del trabajo a realizar y las especificaciones técnicas establecidas en el proceso.

CR 4.7 Las actividades de preparación se desarrollan cumpliendo las normas aplicables de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP 5: Ajustar los dispositivos de acabado en función de los requerimientos de impresión para conseguir una impresión final acorde con las especificaciones técnicas establecidas.

CR 5.1 Los dispositivos de acabado se seleccionan según el proceso establecido en las instrucciones de producción para conseguir los tratamientos especificados: barnizado, plastificado, lacado y otros.

CR 5.2 Los mecanismos de los dispositivos de acabado se disponen, colocándolos en línea con los cuerpos de impresión para conseguir los tratamientos especificados según el manual de usuario.

CR 5.3 Los dispositivos de acabado se regulan ajustándolos hasta conseguir una aplicación uniforme del producto: barniz, laca y otros sobre los soportes a tratar.

CR 5.4 Las operaciones de ajuste se desarrollan cumpliendo las normas aplicables de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP 6: Efectuar las operaciones de mantenimiento a nivel de usuario en la máquina de offset, aplicando el plan de mantenimiento y de seguridad de la empresa.

CR 6.1 Los dispositivos de seguridad de la máquina se revisan comprobando su correcto funcionamiento siguiendo los procedimientos establecidos.

CR 6.2 El engrasado periódico de los puntos de engrase dispuestos se realiza utilizando los medios y materiales específicos, según las instrucciones del fabricante de la máquina.

CR 6.3 El funcionamiento de los circuitos y filtros de aire y agua se verifica siguiendo los procedimientos establecidos.

CR 6.4 Las operaciones de mantenimiento se realizan aplicando las normas aplicables de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

#### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Máquinas de impresión offset en plano o en bobina, pupitre de luz normalizada, densitómetro, colorímetro, cuentahilos. Instrumentos de medición: micrómetro, durómetro, calibre, galgas y reglas de medición de los aros-guía de los cilindros u otros. Planchas offset. Mesa troqueladora de planchas. Equipos de aplicación de productos de acabado sobre el soporte.

**Productos y resultados:**

Mecanismos de puesta en marcha de la máquina offset regulados. Grupos de entintado y de majado preparados. Dispositivos de acabado ajustados y preparados. Mantenimiento preventivo de la máquina de impresión efectuado.

**Información utilizada o generada:**

Orden de trabajo. Documentación técnica de equipos y máquinas de impresión. Manual del usuario. Normas aplicables de prevención de riesgos laborales y medioambientales. Estándares de Calidad para el proceso.

**UNIDAD DE COMPETENCIA 4: REALIZAR LA IMPRESIÓN OFFSET****Nivel: 2****Código: UC0203\_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Obtener las primeras muestras impresas, realizando la puesta en marcha de los grupos de impresión offset para la comprobación de las características especificadas en la orden de trabajo.

CR 1.1 Los pliegos se registran a la entrada del cuerpo impresor coordinándolo en dos direcciones (tacones y escuadras) y sincronizando el marcador con la guía lateral y con las pinzas de introducción del pliego.

CR 1.2 La cantidad de agua-tinta para el correcto entintado de la forma impresora se equilibra en relación con el soporte impreso, mediante equipos de medición específicos.

CR 1.3 La máquina de impresión se pone en marcha ajustando cada uno de los cuerpos con la velocidad de producción óptima y los parámetros requeridos para el proceso y el producto gráfico en curso.

CR 1.4 Las primeras hojas impresas se controlan en cantidad suficiente comprobando el ajuste del registro, tonos y presencia de defectos mediante equipos de medición específicos.

CR 1.5 El control se realiza supervisando los soportes -pliego, bobina- según muestras, patrones, tablas normalizadas, muestras autorizadas, perfiles de color establecidos y especificaciones.

CR 1.6 Los impresos obtenidos secuencialmente se comprueban, contrastando las muestras obtenidas con las pruebas de contrato, de acuerdo a las especificaciones técnicas.

CR 1.7 Las primeras hojas impresas entonadas y registradas se pliegan, en su caso, por las líneas de plegado comprobando la coherencia con el trazado y calidad del cuadernillo resultante.

RP 2: Ajustar las variables del proceso modificando las características según los resultados de las primeras hojas impresas para conseguir los resultados establecidos.

CR 2.1 Las desviaciones de la impresión en el registro transversal y circunferencial se corrigen actuando en los tacones y adelantando o retrasando el cilindro portaplanchas.

CR 2.2 La presión entre cilindro de caucho e impresor se corrige según el grosor del soporte.

CR 2.3 El flujo de tinta se ajusta regulándolo mediante los dosificadores del tintero consiguiendo que el consumo sea el requerido.

CR 2.4 La corrección tonal se realiza modificando las características físico-químicas de la tinta y/o tonales.

CR 2.5 Las actividades de ajuste de variables se realizan cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

RP 3: Obtener el producto gráfico impreso supervisando el proceso de impresión mediante el autocontrol para garantizar la productividad y calidad establecidas en la orden de trabajo.

CR 3.1 .Los datos para efectuar el autocontrol se identifican en las instrucciones de producción y en el método de trabajo establecido por la empresa, determinando tanto las características a controlar como la forma de realizarlo y su periodicidad.

CR 3.2 El autocontrol se realiza a lo largo de la tirada mediante la toma de muestras según la frecuencia establecida, confirmando los resultados de impresión que se están obteniendo y asegurando la continuidad de la tirada.

CR 3.3 El registro de la impresión y la entonación (equilibrio agua-tinta) se mantienen, controlando los márgenes de tolerancia en los parámetros establecidos.

CR 3.4 El suministro de los materiales se controla asegurando la continuidad de la tirada, obteniendo la cantidad y calidad establecidas.

CR 3.5 Los parámetros de impresión establecidos se controlan midiendo las gamas de control mediante los instrumentos ópticos de medición específicos (densitómetro, espectrofotómetro, colorímetro).

RP 4: Complimentar los partes de producción para la confirmación del trabajo realizado con datos de incidencias, calidad y productividad.

CR 4.1 Los resultados del autocontrol se disponen en las hojas al respecto para su análisis según las normas establecidas.

CR 4.2 Las posibles incidencias del autocontrol se disponen en las hojas al respecto para su análisis según las normas establecidas.

CR 4.3 Los partes de producción se complimentan comprobando que la productividad especificada coincide con la obtenida, registrando las incidencias en su caso.

CR 4.4 Los datos del proceso de impresión que sean de interés para los procesos sucesivos de post-impresión se registran en los partes de producción indicando sus características tales como entrada, tación de costado, número de ejemplares y otros.

RP 5: Efectuar la limpieza de la máquina según especificaciones técnicas cumpliendo con las normas aplicables de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 5.1 Los elementos de las máquinas se limpian, garantizando los niveles de limpieza establecidos en la normativa de mantenimiento.

CR 5.2 Los tinteros y las baterías de entintado se limpian eliminando los restos de tinta de la impresión efectuada aplicando los procedimientos establecidos.

CR 5.3 La forma impresora se retira de la máquina, procediendo a la limpieza del cilindro porta-plancha, aplicando los procedimientos establecidos.

CR 5.4 El cilindro impresor se limpia eliminando los restos de la imagen, aplicando el procedimiento establecido.

CR 5.5 La tinta sobrante de los tinteros se almacena siguiendo la normativa aplicable sobre eliminación de residuos.

CR 5.6 Los residuos producidos en el puesto de trabajo durante la tirada se retiran aplicando los procedimientos establecidos.

### Contexto profesional:

### Medios de producción:

Máquinas de impresión offset de pliego o de bobina. Pupitre de luz normalizada, densitómetro, colorímetro, cuentahilos.

**Productos y resultados:**

El soporte impreso y/o acabado. Puesta en marcha de la maquina offset. Máquina de impresión offset limpia y preparada para la siguiente impresión. Control de calidad realizado en proceso. Limpieza de la máquina efectuada.

**Información utilizada o generada:**

Orden de trabajo. Parte de trabajo. Documentación Técnica de equipos y máquinas de impresión offset en pliego o en bobina. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales. Estándares de Calidad para el proceso. Posibles incidencias de producción registradas.

**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.

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, colorímetros, 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.

Mostrar 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.  
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 sistema 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 sistemas 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 sufren 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: PREPARACIÓN DE LA IMPRESIÓN OFFSET

Nivel: 2

Código: MF0202\_2

Asociado a la UC: Determinar y ajustar los elementos de proceso de impresión offset

Duración: 90 horas

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar y regular los mecanismos de maniobra y servicio en máquinas offset para realizar la impresión en condiciones de calidad, productividad y seguridad.

CE1.1 Identificar los manejadores que permiten calibrar los elementos que forman los equipos (transmisión, presión) en máquinas de impresión offset.

CE1.2 Reconocer los mecanismos de maniobra en las máquinas de impresión offset valorando los ajustes requeridos para ajustar la máquina a las condiciones de impresión.

CE1.3 En un supuesto práctico de preparación de los mecanismos de maniobra, caracterizado por una máquina de impresión tipo y unas instrucciones de trabajo dadas:

- Realizar maniobras funcionales en correspondencia al tipo y formato del soporte a imprimir corrigiendo posibles defectos.

- Ajustar los elementos y mecanismos del sistema de alimentación y marcador en función con el tamaño y tipo de soporte.

- Adaptar el modo de función de elementos y mecanismos del sistema de salida y recepción al soporte y características de la tirada.

CE1.4 Realizar todas las operaciones cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

C2: Determinar las presiones entre los cilindros de plancha-caucho-impresor según necesidades del proceso.

CE2.1 Identificar los elementos de la máquina offset que actúan sobre la presión plancha-caucho.

CE2.2 Determinar la relación entre los soportes utilizados en impresión: papel, cartón, plástico, metal y otros con las presiones en los cilindros caucho-impresor.

CE2.3 En un supuesto práctico de preparación de cilindros y a partir de un soporte dado:

- Comprobar el diámetro de los cilindros plancha-caucho-impresor utilizando los instrumentos de medición específicos: micrómetro, durómetro, calibre, galgas y reglas de medición de los aros-guía de los cilindros u otros.

- Adaptar las alzas necesarias para ajustar el diámetro y presión óptima entre cilindros.

- Ajustar presiones y luz entre cilindros, caucho e impresor en relación al tipo de soporte a imprimir.

- Realizar todas las operaciones cumpliendo las normas aplicables de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

C3: Realizar las operaciones necesarias para la fijación de la forma impresora en las máquinas de impresión offset.

CE3.1 Describir las secuencias de trabajo que caracterizan las operaciones de montaje y fijación de la forma impresora en las máquinas de impresión de offset.

CE3.2 Identificar las planchas correspondientes a cada color en trabajos de impresión a cuatricromía.

CE3.3 En un supuesto práctico de impresión caracterizado por diferentes planchas a montar en una máquina offset, a partir de una plantilla:

- Realizar los ajustes necesarios para el troquelado y doblado de la plancha para su alojamiento en clavillos según plantilla.
- Posicionar la plancha en el cilindro realizando fijado y tensado con ajustes a pre-registro.
- Realizar todas las operaciones cumpliendo las normas aplicables de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

C4: Regular el equilibrio agua-tinta con control de los equipos de mojado y entintado según necesidades de la tirada.

CE4.1 Reconocer los elementos de mojado y entintado en las máquinas de impresión offset.

CE4.2 Identificar los elementos de regulación de agua-tinta en los equipos de mojado y entintado de las máquinas offset.

CE4.3 Determinar los parámetros de control de la solución de mojado: pH, conductividad, tensión superficial y temperatura, valorando su incidencia en la regulación del equilibrio agua-tinta.

CE4.4 En un supuesto práctico de regulación de equipos de mojado y de entintado para un trabajo tipo:

- Nivelar los tinteros adaptándolos a las necesidades de la zona imagen.
- Regular el flujo de tinta en equilibrio con el consumo y necesidad cromática.
- Controlar la solución de mojado: pH, conductividad, tensión superficial y temperatura.
- Regular el flujo de mojado según necesidades técnicas.

C5: Determinar acabados superficiales en los soportes mediante los equipos específicos en equipos de impresión offset de acuerdo con unos requerimientos técnicos.

CE5.1 Describir los acabados más comunes que se aplican sobre los soportes impresos en la industria gráfica: barnizados, lacado y otros.

CE5.2 Preparar y posicionar los dispositivos y mecanismos de acabado en equipos de impresión offset a partir de unas especificaciones técnicas definidas.

CE5.3 En un supuesto práctico de aplicación de acabados sobre diferentes soportes de impresión y partiendo de unas instrucciones dadas:

- Regular los dispositivos de aplicación de acabados ajustándolos a las necesidades del original.
- Seleccionar los equipos de acabado según los requerimientos: barnizado, lacado u otros.
- Regular los mecanismos de los dispositivos de acabado para los tratamientos especificados.
- Realizar todas las operaciones cumpliendo las normas aplicables de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

C6: Analizar planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales la correspondiente normativa aplicable para utilizar correctamente medios y equipos de seguridad en la preparación y ajuste de los elementos del proceso de impresión.

CE6.1 Relacionar y describir las normas relativas a las operaciones de preparación y ajuste de los elementos que intervienen en la impresión.

CE6.2 Describir las propiedades y usos de las ropas y equipos de protección personal más empleados en la industria gráfica para la preparación del proceso de impresión.

CE6.3 En un supuesto práctico de valoración de la seguridad en la preparación de equipos de impresión, a partir de un cierto número de planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales de empresas del sector:

- 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:**

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.4; 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.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructura, clara y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

Habituar al ritmo de trabajo de la organización.

**Contenidos:**

**1. Procedimientos de impresión**

Proceso de impresión. Principios tecnológicos.

Operaciones. Parámetros de control.

Máquinas de impresión. Tipos.

Máquinas de pliego. Características.

Máquinas de bobina. Características.

Otras máquinas.

Partes principales. Características. Estructuras. Tipos.

Equipos de seguridad.

Organización y planificación de tareas.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**2. Preparación de equipos para la impresión**

Aparato alimentador.

Aparato marcador, transporte y salida de pliegos o bobina.

Partes. Mecanismos. Regulación.

Aparatos de medida.

Problemas de la regulación de la máquina. Soluciones.

Pupitre de control. Partes. Regulación.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**3. Ajuste de cuerpos de entintado y mojado**

Cuerpo impresor. Cilindros. Revestimientos. Desarrollos. Presiones. Corrección de registro.

Grupo entintador. Clases de tinteros. Batería de rodillos. Regulación. Control del entintado.

Presiones. Limpieza.

Grupo humectador. Solución de mojado. Sistemas de mojado. Batería de rodillos. Control.

Regulación. Equilibrio agua/tinta. Limpieza.

Forma impresora. Preparación. Fijación. Regulación. Tratamiento y conservación.

Mantilla de caucho. Fabricación. Montaje. Tratamiento y conservación.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**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 determinación y el ajuste de los elementos de proceso de impresión offset, 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 OFFSET****Nivel: 2****Código: MF0203\_2****Asociado a la UC: Realizar la impresión offset****Duración: 210 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Realizar las operaciones para la puesta en marcha de las principales máquinas y equipos de impresión offset.

CE1.1 Describir los mecanismos de registro del pliego en la entrada del cuerpo impresor en las máquinas de impresión offset.

CE1.2 Describir y relacionar los mecanismos de alimentación, registro del soporte, transporte y salida en una máquina de impresión offset en pliego.

CE1.3 Analizar las operaciones de regulación necesarias para la tirada en offset:

- Presiones entre cilindros.
- Presión de los rodillos entintadores / mojadores.
- Paralelismo de los rodillos entintadores / mojadores.
- Carga correcta de entintado / mojado en función del tipo de papel, las máquinas utilizadas y el trabajo que hay que imprimir.

CE1.4 Identificar los principales métodos de comprobación de las regulaciones de:

- Centrado de la forma impresora.
- Registro circunferencial / axial.
- Marcado del soporte (hoja).
- Las baterías de entintado, mojado, mecanismos de presión y revestimiento de los cilindros según especificaciones del fabricante.

CE1.5 En un supuesto práctico de inicio de la impresión y a partir de una orden de trabajo convenientemente caracterizada comprobar los mecanismos de:

- Troquelado, plegado, colocación, registro y tensión de la forma impresora.
- Aparato marcador (cabezal de alimentación, elementos de la mesa de marcar, tacones de altura y costado).
- Sistema de transporte y salida (pinzas y escuadra).

- Batería de entintado convencional y automática, tintero mecánico, tintero a control remoto, sistema de mojado convencional y agua-alcohol.
- Presión de los cilindros (plancha, caucho, impresor) y sus revestimientos.

C2: Operar con las principales máquinas de impresión offset, para realizar la tirada y conseguir la calidad requerida.

CE2.1 Identificar la correcta colocación de los materiales en las máquinas de impresión offset, a fin de obtener los resultados y tiempos óptimos.

CE2.2 Describir los defectos propios del sistema de impresión y los relativos al registro, color y entonación.

CE2.3 En un supuesto práctico caracterizado por un proceso de impresión offset tipo y a partir de unos perfiles de color establecidos y de un original para su impresión:

- Relacionar las causas y los efectos del reajuste de los parámetros del impreso, accionando (de forma manual o mediante equipos informatizados) sobre los elementos mecánicos del registro, la tinta, el agua, las presiones y regulaciones en el aparato marcado.
- Relacionar el orden de impresión de los colores adecuados según el tipo de trabajo.
- Comparar una muestra impresa con el original y con las pruebas de preimpresión (digitales, químicas), reajustando los parámetros de impresión (presión, entonación, registro) para acercar los resultados a las pruebas.
- Obtener el impreso definitivo con la calidad requerida.

CE2.4 En un supuesto práctico de impresión de un producto gráfico, a partir de diferentes materias primas:

- Determinar la correspondencia entre los equipos de impresión y las materias primas propuestas.
- Establecer la velocidad óptima de impresión para la tirada, según los parámetros del impreso (densidad de tinta, contraste de impresión trapping, ganancia de estampación).
- Identificar los posibles defectos característicos que son afectados por el transporte del impreso (repintado, la resistencia al frote y al arañado, y agujetas).

C3: Relacionar la medición de las variables de calidad del proceso y los productos de impresión, utilizando los instrumentos apropiados.

CE3.1 Describir el método y frecuencia de obtención de muestras impresas durante una tirada especificada.

CE3.2 Diferenciar y describir las características y funcionamiento de los instrumentos de medición utilizados para el control de calidad.

CE3.3 En un supuesto práctico de control de calidad del impreso y a partir de diferentes muestras, realizar la medición de diversos parámetros:

- Densidad, ganancia de estampación, contraste de impresión, trapping, error de tono, contenido de gris, resistencia al frote, resistencia a la luz, imprimibilidad del soporte, desplazamiento de la imagen.
- Aditivo de mojado, temperatura y porcentaje de alcohol, conductividad y pH.
- Utilizar en la medición los instrumentos adecuados y expresar el resultado de la medida en las unidades y forma adecuada.

CE3.4 Describir la influencia de las condiciones de iluminación (temperatura de color, ángulo de iluminación) de los colores de las superficies adyacentes, de las características de la superficie del soporte (opacidad, brillo, grado de lisura, tensión y porosidad) de la penetración y el secado para la medición del color.

CE3.5 En un supuesto práctico de un proceso de control de la impresión, a partir de equipos específicos:

- Relacionar los distintos elementos que intervienen en una tira de control con la desviación de los parámetros de calidad requeridos.
- Identificar y describir y, en su caso, representar los defectos que deban ser controlados durante la tirada.
- Utilizar en las mediciones los equipos requeridos según los parámetros a controlar.
- Relacionar los gráficos resultantes de las mediciones (de densidad, ganancia de estampación, contraste de impresión, trapping, error de tono, contenido en gris, desplazamientos de la imagen, grado de deslizamiento, resistencia al frote, resistencia a la luz, imprimibilidad del soporte, pH, conductividad) con los parámetros establecidos en el supuesto.

C4: Efectuar operaciones de mantenimiento en máquinas offset siguiendo procedimientos establecidos.

CE4.1 Identificar los elementos de la maquina offset que se deben mantener.

CE4.2 Diferenciar y relacionar los productos y métodos de limpieza de la tinta residual después de cada fase de la tirada en la forma impresora, batería de mojado, batería de entintado, cilindro impresor y mantilla de caucho.

CE4.3 En un supuesto práctico de mantenimiento de máquinas de impresión offset y partir de la ficha de trabajo dada:

- Realizar de forma metódica las operaciones de mantenimiento de primer nivel (engrasado, limpieza de grasa seca, limpieza de restos de polvo de papel, de polvo antimaculante, limpieza del depósito de agua), siguiendo instrucciones del fabricante y observando las normas de seguridad.
- Realizar de forma metódica la limpieza de la máquina, observando las normas de protección del medio ambiente y prevención de riesgos.
- Relacionar los productos de limpieza de la máquina con la normativa medioambiental correspondiente, considerando los sustitutos de los productos utilizados tradicionalmente que se adapten a dicha normativa.

C5: Analizar planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales la correspondiente normativa aplicable para utilizar correctamente medios y equipos de seguridad en la realización de la impresión offset.

CE5.1 Relacionar y describir las normas relativas a la limpieza y orden del entorno de trabajo.

CE5.2 Describir las propiedades y usos de las ropas y equipos de protección personal más empleados en la industria gráfica para la realización de la impresión.

CE5.3 Identificar y describir las normas para la parada y la manipulación de los sistemas y máquinas de impresión offset.

CE5.4 En un supuesto práctico de valoración de la seguridad en la impresión offset, a partir de un cierto número de planes de seguridad, protección y medioambiente de empresas del sector:

- 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.
- Identificar y describir los aspectos más relevantes de cada plan, recogidos en la documentación que lo contiene.

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

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

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

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

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructura, clara y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

Habituar al ritmo de trabajo de la organización.

**Contenidos:****1. Operaciones de puesta en marcha de máquinas offset**

Puesta en marcha de la alimentación, registro del soporte, transporte y salida.

Ajustes en la puesta en marcha.

Operaciones de regulación. Presión entre cilindros.

Presión de rodillos entintadores / mojadores.

Paralelismo de los rodillos entintadores / mojadores.

Colocación de la forma impresora. Perforaciones. Mecanismos de ajuste.

**2. La tirada del impreso en offset**

Reajuste manual o electrónico de los elementos mecánicos de dosificación (entintado, mojado, transferencia de la tinta, registro de la imagen sobre el soporte).

Revisión del impreso. Reajuste de los parámetros del impreso.

Velocidad de la máquina. Relación materias primas y velocidad.

Defectos en la impresión offset. Causa /corrección.

**3. El color en la impresión offset**

Entonación y color del impreso.

Secuencia de impresión.

Mezcla de color.

Comprobación del color en impreso en relación con pruebas de preimpresión.

Equipos de medición de color.

Perfiles de color.

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

Programas y equipos informáticos para el seguimiento de la calidad del impreso. Aplicaciones.

Equipos para el control del impreso. Estructura. Características. Mediciones.

Elementos para el control (tiras de control, testigo lateral, parches).

Criterios para el control de calidad del impreso offset.

Condiciones de medición en el proceso de control: Temperatura del color. Iluminación. Ángulo de observación.

Proceso de control sobre el impreso: Registro, densidad de la masa, valor tonal, ganancia de estampación, contraste de impresión, trapping, error de tono, contenido en gris.

Control del impreso terminado: Comportamiento de la tinta sobre el soporte. Condiciones de imprimibilidad del soporte.

Pautas para la inspección del impreso. Muestreo. Fiabilidad. Medición.

Normas de calidad del impreso en offset.

**5. Mantenimiento y limpieza de la máquina offset**

Operaciones de mantenimiento de primer nivel.

Secuencia de limpieza.

Fichas de mantenimiento.

Lubricantes (aceites, grasas).  
Disolventes (orgánicos e inorgánicos).

## **6. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en impresión offset**

Factores y situaciones de riesgo.

Medidas de protección.

Normas de seguridad para las máquinas, instalaciones y materiales.

Sistemas de prevención y protección del medioambiente.

Planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales en empresas de impresión offset.

Sistemas de emergencia. Medios y equipos de protección personal.

### **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 realización de la impresión offset, 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

### Cualificación profesional: Producción editorial

#### Familia Profesional: Artes Gráficas

Nivel: 3

Código: ARG073\_3

#### Competencia general

Realizar la planificación y el seguimiento de la producción editorial, gestionando y controlando la fabricación y la calidad del producto, teniendo en cuenta los factores de costes y tiempos a partir de las especificaciones editoriales establecidas.

#### Unidades de competencia

**UC0204\_3:** Planificar la producción a partir del análisis de las especificaciones de los originales

**UC0205\_3:** Controlar la calidad del producto, a partir de las especificaciones editoriales

**UC0206\_3:** Gestionar la fabricación del producto gráfico

#### Entorno Profesional

##### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de publicación de productos editoriales: libros, revistas y fascículos y otros, en soporte impreso o digital en empresas editoriales y gráficas de naturaleza pública o privada de tamaño grande, mediano o pequeño, tanto por cuenta propia o ajena, con independencia de su forma jurídica. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

##### Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo editorial, industrias gráficas, y publicidad que desarrollen y editen productos gráficos y editoriales en soporte papel y/o digital: libros, publicidad, revistas, material escolar 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 en producción editorial

Técnicos en control de calidad

Responsables del área de publicaciones

Responsables de aprovisionamiento y contratación de servicios gráficos

##### Formación Asociada (540 horas)

##### Módulos Formativos

**MF0204\_3:** Planificación de la producción editorial (210 horas)

**MF0205\_3:** Gestión y control de la calidad (180 horas)

**MF0206\_3:** Gestión de la fabricación del producto gráfico (150 horas)

## UNIDAD DE COMPETENCIA 1: PLANIFICAR LA PRODUCCIÓN A PARTIR DEL ANÁLISIS DE LAS ESPECIFICACIONES DE LOS ORIGINALES

Nivel: 3

Código: UC0204\_3

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Intervenir en la definición de los productos a realizar, teniendo en cuenta los planes editoriales, las partes del libro y/o producto editorial, determinando las características técnicas, estéticas y legales, y proponiendo mejoras para facilitar la producción.

CR 1.1 Las propuestas técnicas para la fabricación del producto editorial: sistemas de impresión, número de colores, tipo de documento, número de páginas y otras, se efectúan buscando el equilibrio entre calidad y costes.

CR 1.2 Los formatos de las obras se proponen en función de los criterios de las colecciones y/o a criterios establecidos por el cliente, teniendo en cuenta las medidas estandarizadas, según normativa de calidad aplicable del papel y de las máquinas de impresión.

CR 1.3 Las distintas partes del libro o producto editorial se establecen siguiendo los criterios estéticos más adecuados al carácter de la obra: tipografías, imágenes, cajas y otros.

CR 1.4 Los aspectos legales de la edición: Depósito legal, ISBN, Copyright, créditos y otros se registran en las páginas correspondientes según normas de la editorial.

CR 1.5 Las características técnicas del producto se concretan buscando el máximo aprovechamiento de las materias primas, describiéndolas de forma precisa en cuanto a medidas, gramaje, acabados y resistencias.

CR 1.6 Las características de los textos de la obra editorial: estilos, familias y otros, se proponen ajustándose al diseño establecido y al contenido de la publicación.

CR 1.7 Las características de las imágenes de la obra editorial: técnicas correctas, definición, resolución, formato de archivo, medidas y disponibilidad se proponen, ajustándose a las necesidades de la reproducción.

CR 1.8 Las fases y operaciones de postimpresión: peliculados, manipulados y encuadernación de libros o revistas se establecen de acuerdo con los requerimientos del producto y las necesidades editoriales.

RP 2: Solicitar ofertas de materiales y servicios vinculados con la fabricación del producto editorial de acuerdo con las especificaciones técnicas necesarias, consiguiendo la mejor relación calidad / precio.

CR 2.1 La prospección del mercado se efectúa teniendo en cuenta la evolución, la certificación y el cumplimiento de las especificaciones técnicas necesarias de realización por parte de los proveedores de productos y servicios de preimpresión, impresión y postimpresión.

CR 2.2 Las ofertas recibidas para la compra de materiales o contratación de servicios se ajustan a las características técnicas solicitadas y a los plazos de entrega requeridos.

CR 2.3 La información técnica recibida se coteja con la que ofrecen los fabricantes de maquinaria y productos, las revistas técnicas y las ferias especializadas.

CR 2.4 Los proveedores se seleccionan atendiendo a criterios económicos y de calidad.

RP 3: Elaborar el presupuesto del producto editorial, marcando las diversas fases de producción para controlar los costes, utilizando aplicaciones informáticas.

CR 3.1 Las fases y variables de producción que intervienen en el presupuesto se registran facilitando el seguimiento y control de datos.

CR 3.2 La información técnica de los materiales y de las fases productivas se identifica considerando las características técnicas del producto y los plazos de entrega requeridos.

CR 3.3 Los costes de preimpresión se valoran atendiendo a los plazos de entrega, tamaño, número de imágenes y color, tipo de pruebas y formatos de entrega.

CR 3.4 Los costes de impresión se valoran atendiendo a los plazos de entrega, tamaño de impresión, número de ejemplares, número de tintas, cambios de planchas (u otra forma impresora) y cantidad de resmas.

CR 3.5 Los costes de postimpresión se valoran atendiendo a los plazos de entrega, número de pliegos, tipo de encuadernación, manipulados, peliculados y empaquetado.

CR 3.6 El coste de las materias primas se determina calculando el papel utilizado, las mermas o el almacenaje, entre otros, y a partir de consultas o utilizando tarifas pactadas con proveedores.

CR 3.7 Los costes fijos y variables de los distintos procesos de producción se determinan valorando las distintas partidas que lo integran.

CR 3.8 Los cálculos y la presentación del presupuesto se realizan utilizando el software específico.

RP 4: Programar y planificar la obtención del producto editorial, de acuerdo con los requisitos establecidos para cumplir los plazos de entrega y utilizando aplicaciones informáticas.

CR 4.1 La presentación de la programación de los trabajos se realiza utilizando los diagramas más adecuados.

CR 4.2 Las incidencias que puedan presentarse en el proceso de producción se consideran en la programación, considerando su repercusión en el desarrollo de la edición.

CR 4.3 La programación y planificación de la reproducción del producto editorial se realiza ajustándose a las características y naturaleza del mismo.

CR 4.4 Las fases productivas de preimpresión, impresión y postimpresión se determinan con un cálculo del tiempo preciso para su realización con los costes previstos.

CR 4.5 El control de la programación se realiza obteniendo pruebas intermedias entre las fases.

CR 4.6 Los puntos críticos del proceso de reproducción del producto editorial se determinan, valorando los márgenes de recepción de materiales, plazos de entrega, complejidad del proceso y otros.

CR 4.7 El número de unidades a reeditar y reimprimir se evalúa a partir de la gestión y el seguimiento del producto almacenado en stock.

### Contexto profesional:

### Medios de producción:

Equipos de medida: cuentahilos, densitómetro. Equipos informáticos. Software: tratamiento de textos, imágenes y maquetación. Software específico de programación. Software de presupuestos. Software específico de evaluación de ejemplares y de reposición inteligente de material en stock. Pruebas digitales. Muestras de las materias primas.

### Productos y resultados:

Programación y planificación del producto editorial realizados. Incidencias y datos de calidad estimados. Características de productos editoriales tales como libros, periódicos, revistas, folletos, 'displays', desplegados, sobres, encartes, 'flyers' y otros, establecidas. Dispositivos multimedia. Ofertas de materiales y servicios solicitadas y valoradas. Presupuesto realizado.

**Información utilizada o generada:**

Información aportada por el cliente y por los proveedores. Normativa aplicable de calidad. Fichas técnicas. Certificación de proveedores. Planes editoriales. Estudio de ofertas. Normativa sobre derechos de autor, depósito legal y otros. Tarifas. Órdenes de fabricación. Hojas de producción. Especificaciones para el control de calidad. Pruebas de preimpresión. Muestras del producto impreso. Modelos. Boceto del trabajo a reproducir. Libro de estilo. Manual de identidad corporativa. Catálogo de tipos. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambiente.

**UNIDAD DE COMPETENCIA 2: CONTROLAR LA CALIDAD DEL PRODUCTO, A PARTIR DE LAS ESPECIFICACIONES EDITORIALES****Nivel: 3****Código: UC0205\_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Marcar los criterios para las tipografías a utilizar en la composición de los textos a fin de conseguir la calidad requerida.

CR 1.1 Los estilos de texto de la obra editorial se especifican buscando su coherencia con la obra atendiendo a los criterios del libro de estilo de la editorial.

CR 1.2 Los párrafos, el interlineado, las particiones, las calles, las líneas viudas o huérfanas se controlan, aplicando el libro de estilo de la editorial y armonizando la composición.

CR 1.3 Los elementos macro-tipográficos y micro-tipográficos de la edición se definen valorando que mantengan armonía en la composición respecto a cada uno de los elementos que componen el producto editorial.

CR 1.4 Los datos editoriales sobre formato de la obra, textos, imágenes y otros parámetros establecidos se registran siguiendo las pautas del manual de calidad de la empresa.

RP 2: Establecer los parámetros necesarios para la creación de ficheros, pruebas de color y características de las imágenes, de acuerdo con el sistema de impresión a utilizar.

CR 2.1 Los parámetros de calidad del producto se establecen atendiendo a las características del sistema de impresión utilizado en la reproducción.

CR 2.2 La resolución, el tamaño y el formato de las imágenes se revisan comprobando que son los adecuados para el sistema de edición a utilizar.

CR 2.3 La selección del sistema de obtención y de captura de imágenes (cámaras, escáneres y bancos de imágenes) se realiza en función de la calidad de la obra a editar.

CR 2.4 El retoque de las imágenes se establece indicando si se trata de fotomontajes, eliminación de objetos, ajustes de color y otros tratamientos, verificando que guarden armonía estética con el original y respetando su autoría.

CR 2.5 Los parámetros de lineatura y angulatura de las imágenes se comprueban observándolos sobre trama en todos los colores, a fin de evitar defectos en la impresión.

CR 2.6 Las pruebas de color se controlan comprobando con equipos y materiales que garanticen su consistencia y fiabilidad que se realizan a partir de los ficheros entregados.

CR 2.7 Los formatos de los ficheros entregados se comprueban valorando que se corresponden con los solicitados, son compatibles y son grabados en los soportes informáticos especificados.

RP 3: Controlar los parámetros de la compaginación, valorando los aspectos técnicos y estéticos para la adecuación a la obra y a su utilización posterior.

CR 3.1 Las páginas de la obra se comprueban valorando que son equilibradas en los aspectos estéticos y de estilo y que siguen la línea indicada en el libro de estilo comprobando que mantienen una correcta armonía de los elementos que las configuran.

CR 3.2 La arquitectura de la página (cajas, blancos) se revisa comprobando que mantiene el mismo estilo que el resto de elementos que conforman la obra.

CR 3.3 Los colores definidos en la obra se comprueban valorando que se mantengan homogéneos para todos los elementos y archivos vinculados.

CR 3.4 La compaginación se evalúa comprobando las pruebas de plotter, papel diazo u otras.

RP 4: Establecer y comprobar las características del papel u otras materias primas, buscando su idoneidad con el producto editorial a realizar.

CR 4.1 Las características de las materias primas se establecen en función de las especificaciones técnicas del producto editorial y de la evolución y certificación de los proveedores.

CR 4.2 El gramaje, el calibre, la superficie, el blanqueamiento y la humectabilidad del papel se comprueban utilizando los equipos específicos y siguiendo los protocolos de control de calidad establecidos.

CR 4.3 El acabado superficial (estucado mate, estucado brillante, alisado, gofrado) del papel se comprueba en comparación con las muestras propuestas para la edición.

CR 4.4 El control de calidad de las tintas y disolventes se realiza aplicando las pruebas de ensayo físico-químicas establecidas en las normas de calidad y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 4.5 Las materias primas de los manipulados y soportes diversos se comprueban verificando que responden a las características preestablecidas, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP 5: Marcar y controlar los puntos clave de la impresión, mediante la valoración de pruebas para la detección de defectos y asegurar la calidad en la reproducción.

CR 5.1 La supervisión de la tirada se efectúa verificando la adecuación de las tintas y soporte utilizado siguiendo los procedimientos establecidos en la normativa aplicable de calidad.

CR 5.2 La toma sistemática de muestras se realiza apreciando de forma visual determinados errores de impresión tales como repintado, ganancia de punto o errores de registro y otros.

CR 5.3 Los errores de impresión (repintado, ganancia de punto o errores de registro y otros) se comprueban de forma visual, con espectrofotómetro o con cuentahílos de acuerdo al sistema de control de calidad de la empresa.

CR 5.4 La toma de muestras impresas se realiza en la forma y frecuencia requeridas por el procedimiento de calidad establecido.

CR 5.5 La densidad de las tiras de control se comprueban de forma precisa utilizando equipos de medición específicos: densitómetros, espectrofotómetros, cuentahílos y otros.

RP 6: Marcar y controlar los puntos clave de las operaciones de postimpresión, mediante la valoración de pruebas para la detección de defectos y asegurar la calidad en los acabados.

CR 6.1 La supervisión de los procesos de encuadernación se realiza comprobando sobre muestras acordadas con la empresa que las operaciones de guillotinado,

plegado, alzado, embuchado, grapado, cosido o fresado se efectúan de acuerdo con las instrucciones realizadas y el manual de calidad establecido.

CR 6.2 El gofrado, pelculado y otros acabados del producto editorial se comprueba considerando las características de brillo o mate, lisura o gofrado del producto editorial y la ausencia de tensiones deformadoras, arrugas o bolsas de aire o cualquier otra imperfección.

CR 6.3 Las operaciones de hendido, troquelado y desbrozado realizadas en el producto editorial se comprueban valorando que sean nítidas y precisas y que se ajusten a los requerimientos.

CR 6.4 Los manipulados, confección de complejos, cartón ondulado, extrusionados o cualquier otro tratamiento que requiera la obra se revisan a partir de la comprobación del correcto cumplimiento de las características técnicas preestablecidas.

CR 6.5 La toma sistemática de muestras se realiza en la forma y frecuencia establecida en el procedimiento de calidad aplicable para observar los parámetros de calidad del producto acabado.

#### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Equipos de medida: higrómetro, pH-metro, balanza, y otros. Visores. Mesas luminosas. Plotter. Programas de control de calidad. Equipos informáticos. Software: tratamiento de textos, imágenes y maquetación, bancos de imágenes. Papel fotosensible. Formas impresoras: planchas, cilindros, pantallas y clichés. Tintas y disolventes. Soportes de impresión: papeleros y no papeleros. Cartulinas, pegamentos, barniz, disolvente.

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

Criterios para las tipografías marcados. Parámetros para la creación de ficheros, pruebas de color y características de las imágenes establecidos. Parámetros de compaginación controlados. Características de las materias primas controladas. Normativa de calidad aplicable.

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

Información aportada por el cliente. Normativa de calidad aplicable. Fichas técnicas. Especificaciones para el control de calidad. Muestras del producto impreso. Libro de estilo. Pruebas de calidad. Especificaciones del sistema de impresión. Catálogo de tipos. Documentación técnica. «Pantone» y cartas de color para cuatricromía. Manual de calidad de la empresa o manual de procedimiento. Estándares de proveedores. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

### **UNIDAD DE COMPETENCIA 3: GESTIONAR LA FABRICACIÓN DEL PRODUCTO GRÁFICO**

**Nivel: 3**

**Código: UC0206\_3**

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

RP 1: Contratar y supervisar los procesos de preimpresión, de acuerdo con los planes editoriales, a fin de alcanzar los niveles de producción y calidad establecidos.

CR 1.1 La contratación de las empresas de preimpresión se realiza atendiendo a los criterios de calidad, costes y cumplimiento de calendario previsto en la planificación.

CR 1.2 Las imágenes, los textos a reproducir y la compaginación de la obra se establecen con la empresa de preimpresión estableciendo la calidad, costes y calendarios de finalización, acordando el tipo de pruebas de control intermedias.

CR 1.3 Las planchas de offset, u otras formas impresoras se revisan en la empresa verificando que se ajustan a la calidad, costes y calendarios establecidos,

comprobando su calidad en comparación con las pruebas realizadas desde los ficheros digitales entregados.

CR 1.4 Las incidencias producidas, en su caso, durante el proceso de preimpresión se corrigen y se registran posibilitando el adecuado cumplimiento de los parámetros previstos en la planificación.

RP 2: Contratar y supervisar los procesos de impresión a fin de alcanzar los niveles de producción y calidad establecidos.

CR 2.1 La contratación de las empresas de impresión se realiza atendiendo a los criterios de calidad, costes y cumplimiento de calendario previsto en la planificación.

CR 2.2 Las incidencias producidas, en su caso, durante el proceso de impresión se corrigen y se registran posibilitando el adecuado cumplimiento de calidad, plazos y costes previstos en la planificación.

CR 2.3 El cumplimiento de las especificaciones por parte de las empresas seleccionadas se comprueba, supervisando las pruebas de impresión firmadas.

CR 2.4 Los calendarios previstos por la empresa se comprueba que se cumplen respetando los tiempos recomendados en el buen uso para el secado de las tintas y barnices.

RP 3: Contratar y supervisar los procesos de postimpresión, según necesidades del producto editorial, a fin de alcanzar los niveles de producción y calidad establecidos.

CR 3.1 La contratación de las empresas o equipos para la producción de postimpresión se realiza, seleccionando aquellas que cumplen los requisitos requeridos para garantizar los niveles de calidad, costes y calendarios previstos en la planificación.

CR 3.2 Los procesos de estiba, clasificación y transporte de la obra encuadernada y/o manipulada se revisan comprobando que se realizan siguiendo las prescripciones de recepción de materiales establecidos en el contrato.

CR 3.3 Las incidencias producidas, en su caso, durante el proceso de postimpresión, se corrigen y registran posibilitando el adecuado cumplimiento de los parámetros previstos en la planificación.

CR 3.4 El acopio de materiales se supervisa comprobando que se realiza de acuerdo con las necesidades y calendarios establecidos, para optimizar su uso.

RP 4: Contratar y supervisar las materias primas, según requerimientos del producto editorial a fin de alcanzar los niveles de producción y calidad establecidos.

CR 4.1 La contratación de las empresas suministradoras de materias primas se realiza, seleccionando aquellas que cumplen los requisitos requeridos para garantizar los niveles de calidad, costes y calendarios previstos en la planificación.

CR 4.2 Los procesos de estiba, clasificación y transporte de las materias primas se revisan comprobando que se realizan siguiendo las prescripciones de recepción de materiales establecidos en el contrato.

CR 4.3 Las características del papel en los aspectos de gramaje, calibre, humectabilidad y superficialidad u otras se revisan comprobando que se ajustan a las previstas para el producto en el contrato de suministro.

CR 4.4 El acopio de materiales se supervisa comprobando que se realiza de acuerdo con las necesidades y calendarios establecidos, para optimizar su uso y que se acompaña de las especificaciones de calidad establecidas.

**Contexto profesional:**

**Medios de producción:**

Equipos de medida: calibres, higrómetro, pH-metro, balanza, y otros. Visores. Mesas luminosas. Equipos informáticos. Software de tratamiento de textos, imágenes o

maquetación. Software específico de evaluación de ejemplares y de reposición inteligente de material en stock. Soportes de impresión: papel, cartulina, cartón y plástico. Muestras para la aprobación de la primera hoja impresa y control durante la tirada.

**Productos y resultados:**

Contratación de empresas de preimpresión, impresión y postimpresión realizada. Supervisión del proceso de elaboración del producto editorial en todos los procesos. Contratación de proveedores de materias primas y supervisión de la calidad de las mismas. Hojas de incidencias y datos de calidad. Supervisión de pruebas de impresión intermedias.

**Información utilizada o generada:**

Información aportada por el cliente. Planes editoriales. Estudio de ofertas. Órdenes de fabricación. Especificaciones para el control de calidad. Muestras del producto impreso. Catálogo de tipos. Documentación técnica. 'Pantone' y cartas de color para cuatricromía. Programas informáticos de producción. Estándares de calidad. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**MÓDULO FORMATIVO 1: PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN EDITORIAL****Nivel: 3****Código: MF0204\_3****Asociado a la UC: Planificar la producción a partir del análisis de las especificaciones de los originales****Duración: 210 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Analizar los procesos y métodos empleados en las operaciones de aprovisionamiento y compra de materias primas.

CE1.1 Determinar los procesos más comunes de aprovisionamiento y compra de materias primas en procesos editoriales y gráficos.

CE1.2 Analizar un contrato de compra de materias primas tipo respecto del contenido y la forma.

CE1.3 En un supuesto práctico de aprovisionamiento de materiales, a partir de unos datos de abastecimiento de materias primas:

- Determinar y representar gráficamente los stocks mínimo, máximo y óptimo.
- Identificar las fuentes de información disponibles para la búsqueda del mercado de proveedores, productos o materias primas que la empresa necesita.
- Efectuar un informe sobre el método utilizados para la solicitud y evaluación de las ofertas.

C2: Analizar y especificar las necesidades de un producto gráfico en cuanto a materiales, textos, imágenes, procesos de impresión, acabados y encuadernación.

CE2.1 Analizar el diseño de libros, prensa, folletos, embalajes e indicar las características que determinan sus valores funcionales, de comunicación y comerciales.

CE2.2 Relacionar los distintos tipos de productos gráficos con los materiales y procesos que deben utilizarse en su fabricación, atendiendo especialmente a la relación calidad-precio.

CE2.3 Señalar en distintos tipos de productos gráficos los factores que son críticos en la definición de cada uno de ellos.

CE2.4 Identificar el tipo de norma o estándar de calidad nacional o internacional al que referirse cuando se especifiquen materiales, procesos, formatos o pruebas.

CE2.5 Verificar y/o modificar las características técnicas de un producto gráfico que permitan el máximo aprovechamiento de materias primas.

CE2.6 Verificar la integridad de los originales recibidos del cliente o enviados a proveedor y que las características técnicas de textos, imágenes, materiales, método de impresión y acabados son correctas.

CE2.7 En un supuesto práctico de estimación de necesidades para la elaboración de un producto gráfico, a partir de unas especificaciones y unas muestras dadas:

- Determinar el tipo de papel adecuado en función de criterios calidad-precio.
- Inspeccionar la muestra para determinar el tipo de papel.
- Determinar el sistema de impresión adecuado en función del soporte, volumen de fabricación, calidad y precio.
- Determinar las operaciones de fabricación necesarias.
- Detectar los puntos críticos del proceso de fabricación que habitualmente suelen dar problemas.
- Identificar las tipografías más usuales y determinar los archivos de caracteres necesarios valorando los problemas asociados.
- Determinar la calidad y el formato más adecuado de las imágenes.
- Evaluar la posibilidad de cambios en la especificación del producto que puedan mejorar la relación calidad-precio.

C3: Valorar ofertas de servicios gráficos haciendo referencia a estándares nacionales o internacionales en artes gráficas y teniendo en cuenta las limitaciones legales y técnicas de los procesos y las empresas.

CE3.1 Seleccionar proveedores para la petición de ofertas a partir de información de fabricantes, maquinaria y productos conocidos por medio de publicaciones especializadas.

CE3.2 Utilizar el léxico adecuado para describir por escrito las características y elementos formales de los productos gráficos.

CE3.3 Describir la normativa, procedimientos y documentación referentes a la propiedad intelectual y a la edición:

- Derechos de autor.
- Traducciones.
- Depósito legal e ISBN.
- Coedición.

CE3.4 Identificar las normas o estándares de calidad de artes gráficas más relevantes aplicables a los contratos de servicios.

CE3.5 En un supuesto práctico en el que una editorial pretenda elaborar un libro complejo, a partir de unos parámetros establecidos:

- Indicar los originales que deben entregarse.
- Determinar cómo debe marcarse su tratamiento.
- Presentar la memoria para su encargo.
- Indicar cómo se establecerían y formalizarían las relaciones de trabajo con los distintos proveedores externos en todo el proceso, desde la concepción hasta la venta.

C4: Elaborar el presupuesto de un producto gráfico a partir de ofertas de servicios o con los precios de bases de datos o de cálculos propios.

CE4.1 Identificar los conceptos que deben tenerse en cuenta para elaborar un presupuesto estimativo y seleccionar y aplicar los índices y precios tipo adecuados.

CE4.2 Consultar catálogos y bases de datos adecuados para obtener precios de materiales y servicios.

CE4.3 Descomponer en unidades de trabajo la fabricación de un producto gráfico para su medición y valoración.

CE4.4 Elaborar peticiones de oferta de materiales y otros servicios gráficos.

CE4.5 Valorar los costes de impresión según plazos de entrega, tamaño de impresión, número de tintas, cambios de planchas u otra forma impresora y cantidad de resmas.

CE4.6 En un supuesto práctico de estimación de costes de un producto gráfico, a partir de las características técnicas del producto:

- Solicitar todos los datos y precios que se precisen.
- Indicar todos los originales que deben entregarse.
- Establecer el sistema de impresión más adecuado al tipo de producto.
- Elaborar un presupuesto detallado.
- Determinar los puntos críticos del proceso de edición que puedan afectar al coste.

C5: Elaborar programaciones para la ejecución de proyectos editoriales, considerando la planificación de la edición.

CE5.1 Identificar los diagramas más comunes utilizados en la programación de proyectos editoriales tipo.

CE5.2 En un supuesto práctico de planificación de un proyecto editorial, a partir de unas fechas estimadas:

- Determinar las actividades críticas para completar el proyecto en la fecha prevista, solicitando para ello, si fuera necesario, pruebas intermedias.
- Asignar recursos y costes a las actividades para planificar los desembolsos.
- Generar documentación para el seguimiento de plazos, costes y calidad.

CE5.3 En un supuesto práctico de desarrollo de un producto gráfico necesario para un acontecimiento determinado en el que se fijan contenidos y características del producto y recursos de todo tipo para su elaboración y fabricación:

- Realizar un diagrama de barras, programando todos los trabajos necesarios.
- Señalar los puntos críticos del proceso a efectos de programación.
- Indicar las actividades que pueden abreviarse, utilizando recursos alternativos o incrementando los fijados.
- Indicar las contingencias más comunes que se pueden presentar y señalar las actuaciones para subsanarlas.

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

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.7; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.6; C5 respecto a CE5.2 y CE5.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Mostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Mostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Tratar al cliente con cortesía, respeto y discreción.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos así como a situaciones o contextos nuevos.

**Contenidos:**

**1. El sector editorial en el entorno próximo**

Caracterización del sector y estructura de las empresas.

Estructura y formas organizativas según tamaño.

Indicadores macroeconómicos.  
Oferta de productos y servicios en el entorno próximo.  
Criterios de calidad y coste para la selección de empresas.  
Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

## 2. Productos editoriales

Libros impresos y digitales.  
Publicaciones Web.  
Revistas y periódicos: semanales, mensuales y otros.  
Libros de estilo.  
Aspectos legales de la edición: depósito legal, ISBN y otros.

## 3. Procesos gráficos

Sistemas básicos de transferencia.  
Imágenes continuas y tramadas.  
Tramas, lineaturas, resolución y niveles de gris.  
Tecnologías analógicas y digitales.  
Fases del proceso: diseño, preimpresión, impresión, postimpresión.  
Maquinaria: tipologías, formatos, capacidades, precios y otras especificaciones.  
Comparativa técnico - económica.  
Caracterización de sistemas por la imagen impresa.  
Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.  
Factores a considerar en la composición de textos.  
Principales problemas relacionados con la maquetación y la selección de tipos. Arquitectura de la página.

## 4. Materias primas y servicios gráficos

Papel y otros soportes.  
Formatos.  
Tintas: tipos, características.  
Campos de aplicación.  
Especificaciones de uso.  
Estándares de calidad aplicables.  
Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

## 5. Elaboración de presupuestos

Introducción al estudio de costes.  
Costes según su naturaleza.  
Coste de los materiales.  
Coste de los procesos: preimpresión, impresión y postimpresión.  
Costes fijos y costes variables.  
Equipos y software específicos.  
Medición de materiales y estimación de tiempos.  
Formas de presupuestar.  
Aplicación a distintos procesos.  
Órdenes de magnitud y números índice.

## 6. Petición y selección de ofertas

Normas internacionales y nacionales de productos, procesos y calidades en artes gráficas.  
Especificación de materiales, colores, acabados, pruebas, maquetas y otros procesos.  
Comprobación de originales «preflight».  
Pruebas de contrato. Normas y criterios de aplicación.  
Aspectos legales de la contratación. Tipos de contrato y modalidades de adjudicación.  
Propiedad intelectual: derechos de textos e imagen.

## 7. Planificación y seguimiento de proyectos editoriales

Introducción a las herramientas de planificación y gestión de proyectos.

Planificación de actividades.

Planificación de recursos.

Planificación de costos.

Planificar según calidad y riesgos.

Identificación de puntos críticos.

Instrumentos de comunicación y seguimiento.

Optimización del plan del proyecto para cumplimiento de objetivos.

### 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 planificación de la producción a partir del análisis de las especificaciones de los originales, 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: GESTIÓN Y CONTROL DE LA CALIDAD

Nivel: 3

Código: MF0205\_3

Asociado a la UC: Controlar la calidad del producto, a partir de las especificaciones editoriales

Duración: 180 horas

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Definir criterios para composición de textos y compaginación de la edición de un producto editorial.

CE1.1 Identificar los parámetros de calidad en la preparación de textos tales como interlineado, familia, cuerpo y otros.

CE1.2 Analizar la correcta aplicación de los estilos de letra en unos impresos tipo teniendo en cuenta el producto editorial y los manuales de estilo de las empresas.

CE1.3 En un supuesto práctico de valoración de la composición de los textos en un producto editorial, a partir de unas pruebas dadas:

- Evaluar la correcta compaginación de textos

- Analizar párrafos o interlineados.

- Corregir viudas, huérfanas y otros.

- Verificar que la compaginación se adecua a las características del producto, los formatos y a la utilización posterior.

C2: Analizar parámetros relativos a la creación y transferencia de imágenes durante las fases de captura, edición, filmación de película, planchas o generación de pruebas.

CE2.1 Determinar si son correctos los ajustes de los dispositivos de captura en función de las características del original y del sistema destino.

CE2.2 Comprobar que unos equipos de pruebas han sido correctamente calibrados y caracterizados, con los correspondientes perfiles de color, según las recomendaciones del fabricante o de alguna norma nacional o internacional.

CE2.3 En un supuesto práctico de análisis de elementos gráficos, a partir de un proyecto de edición y unas pruebas dadas:

- Controlar o definir la correcta resolución de las imágenes en función del sistema de reproducción.
- Verificar en la prueba el contraste en luces, sombras y tonos medios, equilibrio de grises y equilibrio de color.
- Verificar en la prueba la correcta reproducción de colores de cuatricromía, colores planos, memoria o cualquier otro referenciado en la muestra.
- Verificar la ausencia de defectos debidos al retoque de imágenes.
- Comprobar la densidad mínima y en masa en película y la correcta generación del punto con densitómetro de transmisión.
- Verificar lineaturas y ángulos de trama para cada una de las separaciones.
- Verificar el control de microlíneas. Verificar la geometría, bordes y el afinamiento del punto.
- Comprobar la compatibilidad de formatos en los ficheros digitales.

C3: Analizar las características de las materias primas utilizadas para la obtención del productos editoriales, mediante los equipos requeridos.

CE3.1 Valorar la calidad de las materias primas a través de los datos registrados en diferentes contratos de calidad con empresas suministradoras.

CE3.2 Identificar y valorar la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales relativa a materias primas y residuos en los procesos de reproducción de productos editoriales.

CE3.3 En un caso práctico de valoración de materias primas y a partir de diferentes soportes y equipos de medición:

- Reconocer y caracterizar la estructura de papeles, cartones, cartoncillos, cartulinas y otros soportes de impresión.
- Manejar correctamente los útiles o instrumentos de medición: balanza de precisión, microscopio, girómetro y otros.
- Verificar las principales características y propiedades físicas y químicas de los soportes: dureza, rugosidad, gramaje, humedad, blancura, componentes cromáticas y otros, utilizando los equipos de medición más adecuados en cada caso.

CE3.4 En un supuesto práctico de ensayo de materiales a partir diferentes soportes, tintas, pigmentos y otros:

- Preparar y manipular con habilidad y destreza los equipos, instrumentos y útiles de ensayo.
- Analizar las principales características y propiedades fisicoquímicas de las tintas, barnices, pigmentos, colorantes, aceites, solventes (tiro, viscosidad, pH, transparencia, secado, claridad, brillo, color, y otras).
- Realizar las pruebas de ensayo fisicoquímico cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

C4: Analizar las características de los procesos de impresión efectuando mediciones sobre pruebas estándar.

CE4.1 Comprobar o especificar los elementos de control que permitan asegurar la calidad del producto.

CE4.2 Determinar los elementos de control que deben llevar las pruebas para facilitar las mediciones de control.

CE4.3 Sobre una prueba impresa, medir o comprobar de acuerdo con los estándares de impresión:

- Contraste de impresión visualmente y con densitómetro, colorímetro o espectrofotómetro.
- Equilibrio de grises visualmente o cuantitativamente.
- Equilibrio de color visualmente o cuantitativamente.
- Valores colorimétricos en masas de primarios, secundarios y referencia con espectrofotómetro.
- Ganancia de punto con densitómetro o espectrofotómetro.
- Límites de reproducción tonal visualmente o con densitómetro.
- Ausencia de repintado, arrancado, manchas, puntos blancos o puntos negros con cuentahílos.
- Registro con cuentahílos.

C5: Analizar los parámetros de calidad en el proceso de postimpresión: encuadernación, peliculados, manipulados, y otros, mediante la valoración de pruebas.

CE5.1 Identificar los parámetros que definen la calidad en los procesos de encuadernación: guillotinado, plegado, alzado y otros.

CE5.2 Reconocer los puntos clave de control en las operaciones de manipulados tales como gofrado, hendido y otros.

CE5.3 En un supuesto práctico de valoración de la calidad en un proceso de postimpresión, a partir de un producto dado:

- Identificar las operaciones de encuadernación del producto.
- Identificar las operaciones de transformados por las que ha atravesado en su producción.
- Comprobar la calidad en cada una de las fases.

C6: Valorar la aplicación de un sistema de calidad a la fabricación del producto editorial, en relación a los estándares aplicables.

CE6.1 Interpretar un manual de calidad y manual de procedimiento (inspección y ensayo) de una empresa tipo.

CE6.2 Utilizar los diferentes métodos, equipos e instrumentos necesarios para el muestreo manual o automático en el proceso de producción.

CE6.3 Analizar los gráficos de control estadístico utilizados para determinar la capacidad de calidad del proceso, interpretando las tendencias y estabilidad del proceso.

CE6.4 Reconocer los procedimientos de evaluación de la calidad de los suministros para la aceptación del material de lotes, relativo al nivel de calidad acordado.

CE6.5 Reconocer los principales estándares o normas de control de calidad de materiales y procesos.

CE6.6 Determinar o verificar el grado de ajuste a normas europeas, nacionales o internacionales de materiales, procesos y procedimientos tipo.

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

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.3 y CE3.4; C4 respecto a CE4.3; C5 respecto a CE5.3.

Otras capacidades

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

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

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Compartir información con el equipo de trabajo.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos así como a situaciones o contextos nuevos.

**Contenidos:****1. Colorimetría**

Naturaleza de la luz.

Espacios de color.

Coordenadas de color.

Observador estándar.

Modelos uniformes de color.

Factores que afectan a la percepción del color.

Medida del color. Densitómetros colorímetros, espectrofotómetros.

Modelos de percepción del color.

Modelos de medida de la diferencia de color.

**2. Control de la calidad**

Control de materias primas. Películas, planchas, tinta, soportes.

Imágenes de control.

Densitometría, colorimetría y espectrofotometría.

Calidad de la imagen en la película. Estándares y observaciones. Ganancia de punto, afinamiento y contraste.

Comportamiento de la tinta. Transferencia. Desviación monocromática. Error de tono.

Grisura. Adicionabilidad.

**3. Pruebas de Imposición**

Control de la prueba y del impreso. Contraste de impresión. Límites de reproducción tonal. Equilibrio de grises. Equilibrio de color. Ganancia de punto. Contraste de impresión.

Defectos: registro, arrancado, repintado, manchas, puntos o marcas.

Normas de calidad aplicables.

Calidad de acabados, manipulados y encuadernación.

Estimación del coste de la calidad.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**4. Gestión de la calidad**

Calidad y productividad. Normativa.

Elementos de los sistemas de aseguramiento de la calidad.

Las funciones y los procesos.

Los factores que afectan a la calidad. Diagramas causa efecto.

Relación con el control de la calidad.

Manual de calidad de la empresa.

Técnicas estadísticas y gráficas.

**5. Gestión del color**

El problema de la reproducción del color.

Componentes de los sistemas de gestión: perfiles y módulo de administración de color (cmm).

Sistemas de gestión comerciales.

El problema de los ajustes y los flujos de trabajo.  
Fases de la implantación de un sistema de gestión del color: calibración, caracterización, obtención de perfiles, utilización y verificación.  
Criterios para la evaluación del funcionamiento de un sistema de gestión del color.  
Normas sobre recomendaciones para la utilización de perfiles en los sistemas de gestión de color.

## 6. Originales digitales

Recomendaciones para el creador de originales.  
Recomendaciones para la captura y tratamiento de la imagen.  
Recomendaciones para la entrega, transmisión y verificación de ficheros.  
Software de verificación de archivos («preflight»)  
Recomendaciones para la preimpresión.  
Normativa de calidad aplicable.

### 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 el control de la calidad del producto, a partir de las especificaciones editoriales, 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: GESTIÓN DE LA FABRICACIÓN DEL PRODUCTO GRÁFICO

Nivel: 3

Código: MF0206\_3

Asociado a la UC: Gestionar la fabricación del producto gráfico

Duración: 150 horas

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar el proceso gráfico seguido para la fabricación de un producto editorial, en su conjunto y sus distintas fases: preimpresión, impresión y postimpresión.

CE1.1 Diferenciar las distintas industrias gráficas según el tipo de proceso, de producto y de magnitud, relacionándolas con los factores económicos, de productividad y competitividad teniendo en cuenta su evolución tecnológica.

CE1.2 Explicar las principales características de los procesos y sistemas de preimpresión, impresión y postimpresión, relacionando las fases y operaciones con el tipo de máquinas, productos de entrada/salida y materiales.

CE1.3 Verificar desde el punto de vista del diseño, las características de un producto editorial tipo:

- Formatos y medidas.

- Tipografías.
- Colores.
- Soportes.
- Encuadernación y acabado.

CE1.4 Indicar los originales que deben entregarse, para la fabricación de un libro ilustrado tipo, cómo debe marcarse su tratamiento y redactar las especificaciones para encargar el trabajo.

C2: Analizar la estructura organizativa, funcional y productiva de las industrias gráficas.

CE2.1 Relacionar y secuenciar las distintas fases de preimpresión, impresión y postimpresión que han intervenido en la fabricación de un producto gráfico tipo y las funciones vinculadas a los procesos de elaboración.

CE2.2 A partir de la documentación técnica recopilada procedente de visitas a empresas, ferias, catálogos o revistas técnicas, elaborar un informe donde se sintetizen los aspectos técnicos y de organización más relevantes para la producción.

CE2.3 En un supuesto práctico de desarrollo de diferentes productos gráficos, a partir de las especificaciones de los productos dados:

- Identificar el tipo de empresa más apropiado para su reproducción.
- Describir las fases fundamentales de un proceso de compra de materiales.
- Aplicar técnicas de compra.
- Verificar la documentación asociada a los pedidos.

C3: Determinar la documentación técnica requerida para el lanzamiento y seguimiento de un producto editorial.

CE3.1 Verificar gráficos y diagramas empleados en el estudio de métodos, planificación y programación (movimientos, tareas y tiempos).

CE3.2 En un supuesto de producción gráfica a partir de unas instrucciones dadas determinar:

- La secuencia de trabajo de la producción.
- Los materiales necesarios y los productos intermedios utilizados.
- Los equipos, máquinas y programas informáticos.
- Los recursos humanos.
- Los tiempos parciales y totales de producción.

CE3.3 En un supuesto práctico de preimpresión a partir del producto editorial a reproducir, verificar:

- Sistema de preimpresión que se debe emplear.
- Tipo de material fotosensible.
- Dimensiones de página, márgenes, columnas, características tipográficas.
- Modificaciones en la imagen.
- Parámetros de filmación y calidad.
- Sistema de pruebas.
- Los tiempos de ejecución.

CE3.4 En un supuesto práctico de impresión a partir del producto editorial a reproducir verificar:

- Sistema de impresión que se va a emplear.
- Formato de máquina.
- Formas impresoras.
- Clase (tipo, interior o cubierta, formato, gramaje) y cantidad de soporte que hay que imprimir (número de ejemplares).

- Número de páginas.
- Clase y cantidad de tintas.
- Secuencia de impresión.
- Los parámetros de calidad.
- Densidad de la masa.
- Contraste de impresión.
- Trapping.
- Ganancia de estampación.
- Los tiempos de ejecución.

CE3.5 En un supuesto práctico de postimpresión cumplimentar una orden de trabajo con los signos, abreviaturas y códigos utilizados en postimpresión, estableciendo:

- Sistema de encuadernado o manipulado.
- Método de afianzamiento.
- N.º de ejemplares.
- Materiales que se deben utilizar (cartón, cartoncillo, polietileno, entre otros).
- Los tiempos de ejecución.

C4: Efectuar el control presupuestario y cálculo de las desviaciones en procesos de fabricación de productos editoriales.

CE4.1 Identificar las causas más comunes que pueden provocar el desvío en los cálculos presupuestados en la reproducción de productos editoriales, debidos a los materiales, a los procesos u otros.

CE4.2 A partir de un producto editorial totalmente acabado (revista, libros, folletos, etiquetas, embalajes) calcular las cantidades de los materiales que han sido utilizados en la producción, teniendo en cuenta:

- Cantidad de papel en función del número de ejemplares.
- Número de tintas distintas y cantidad de las mismas.
- Tipo de encuadernado y manipulado.
- Tipo de tratamiento de las imágenes.
- Tipo de pruebas realizadas.

CE4.3 En un supuesto práctico de ajuste de un presupuesto para una obra editorial, a partir de un presupuesto estimado y de unos datos simulados:

- Calcular las desviaciones.
- Analizar las causas de su aparición y los efectos que producen.
- Proponer soluciones alternativas.

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

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

Otras capacidades:

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Proponer iniciativas con el objeto de mejorar resultados.

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

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

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Compartir información con el equipo de trabajo.

**Contenidos:**

**1. Dirección y gestión de la industria gráfica**

La empresa, modelos de sociedades. Evolución histórica. Programas de control de los problemas.

El sistema fiscal y laboral.

Organización.

Evolución del sector gráfico.

Oferta y demanda.

Subcontratación de servicios.

La contabilidad de costes y control presupuestario.

Clasificación de productos de la industria gráfica.

**2. Fases básicas en el proceso gráfico**

Información de proceso: preimpresión, impresión y postimpresión.

Máquinas e instalaciones de producción: prestaciones, rendimientos, disposiciones típicas.

Flujo de materiales y productos.

Evaluación de los tiempos.

Mantenimiento: planes, organización, aspectos económicos.

Recursos humanos.

**3. Control y seguimiento de la producción**

Instrumentos de planificación y seguimiento.

Gráficos de control de la producción.

Técnicas de optimización.

Herramientas informáticas de control.

**4. Documentación técnica generada en la fabricación**

Gráficos y diagramas para la planificación y programación.

Secuencias de trabajo.

Tiempos totales y parciales de producción.

Registro de parámetros de trabajo.

Registro de parámetros de calidad.

Fases. Tareas. Secuencias.

**5. Técnicas y gestión de compras**

Técnicas de compras. Tipos. Características.

Prospección de mercado.

Contratos con proveedores de acuerdo con la normativa de calidad aplicable.

Documentación asociada a la gestión de compras.

**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 gestión de la fabricación del producto gráfico, 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.

## ANEXO III

### Cualificación profesional: Impresión digital

**Familia Profesional: Artes Gráficas****Nivel: 2****Código: ARG151\_2****Competencia general**

Interpretar y gestionar la información digital para su proceso gráfico y realizar la impresión por medio de las tecnologías digitales preparando y ajustando los elementos del proceso y las materias primas necesarias interviniendo en el proceso gráfico en las condiciones de seguridad, calidad y productividad establecidas.

**Unidades de competencia**

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

**UC0482\_2:** Interpretar y gestionar la información digital necesaria para la impresión del producto digital

**UC0483\_2:** Preparar los equipos, ajustar los parámetros y realizar la impresión digital

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

Desarrolla su actividad profesional en el área de impresión digital sobre todo tipo de soportes en empresas gráficas, de comunicación y de diseño, en entidades de naturaleza pública o privada, de tamaño pequeño, mediano y grande y con independencia de su forma jurídica, generalmente trabaja por cuenta ajena y dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

**Sectores Productivos**

Se ubica en el sector productivo de industrias gráficas, manipulados y transformados de ámbito nacional o internacional que impriman por el sistema digital productos editoriales, publicidad, envases y embalajes 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.

Preparadores de premedia

Impresores digitales

Operadores de sistemas digitales

Técnicos de impresión digital

**Formación Asociada (510 horas)****Módulos Formativos****MF0200\_2:** Procesos en Artes Gráficas (120 horas)**MF0482\_2:** Preparación de archivos para impresión digital (120 horas)**MF0483\_2:** Impresión con dispositivos digitales (270 horas)

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

Nivel: 2

Código: UC0200\_2

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Determinar las características de los productos gráficos para establecer el proceso de fabricación adecuado, teniendo en cuenta los elementos disponibles y la normativa aplicable.

CR 1.1 Los productos gráficos se identifican a partir de los datos aportados por los originales, esbozos y maquetas, respondiendo a las especificaciones técnicas establecidas.

CR 1.2 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-.

CR 1.3 Las relaciones funcionales y tecnológicas del producto gráfico a realizar se establecen según sus elementos componentes: papelería, estuchería, edición, publicidad, y otros.

CR 1.4 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.

RP 2: 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.

CR 2.1 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.

CR 2.2 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.

CR 2.3 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.

CR 2.4 El entorno productivo en cada una de las fases del proceso gráfico se determina a partir de las especificaciones técnicas establecidas.

CR 2.5 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.

CR 2.6 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.

RP 3: Verificar los parámetros de calidad en el proceso mediante equipos específicos para obtener el producto con los estándares establecidos.

CR 3.1 Las características de calidad más significativas en cada una de las fases del proceso se identifican según variables y atributos establecidos.

CR 3.2 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.

CR 3.3 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.

CR 3.4 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.

CR 3.5 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.

CR 3.6 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: INTERPRETAR Y GESTIONAR LA INFORMACIÓN DIGITAL NECESARIA PARA LA IMPRESIÓN DEL PRODUCTO DIGITAL**

**Nivel: 2**

**Código: UC0482\_2**

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

RP 1: Recepcionar y comprobar la información digital y especificaciones técnicas del producto gráfico para su procesado posterior, utilizando las oportunas aplicaciones informáticas.

CR 1.1 Los archivos digitales que contienen la información a imprimir se reciben, aplicando las normas establecidas para el proceso.

CR 1.2 Los archivos digitales que contienen la información a imprimir se protegen efectuando una copia de seguridad del archivo según los procedimientos establecidos.

CR 1.3 El contenido de la información digital y de las especificaciones técnicas recibida: carteles, folletos, estuchería, y otros se revisa comprobando que se corresponden con el trabajo a realizar.

CR 1.4 Los archivos digitales se tratan, evitando alterar casualmente su contenido.

CR 1.5 La información digital: fuentes tipográficas imágenes y otras, se cotejan comprobando que se corresponde con las especificaciones técnicas de la orden de trabajo.

CR 1.6 Los datos relativos a las especificaciones dimensionales, cambios tonales y características de salida de la imagen - resolución, trama, lineatura y otros-, formatos adecuados -TIFF, EPS, PDF y otros- se obtienen de la orden de producción estableciendo los parámetros en relación a las características del proceso.

RP 2: Realizar el tratamiento y corrección de la información digital para su validación, mediante las aplicaciones informáticas adecuadas.

CR 2.1 Los archivos digitales se abren utilizando las aplicaciones informáticas específicas.

CR 2.2 El formato informático y el modelo de color de imagen se seleccionan en función del programa de tratamiento a emplear y de las especificaciones técnicas.

CR 2.3 Las fuentes tipográficas y su activación se valoran, comprobándolas mediante observación visual en pantalla.

CR 2.4 La ubicación y las características de las imágenes digitales: resoluciones, modos de color y formato de archivo, se verifican por métodos de observación visual o mediante contraste con prueba impresa, corrigiéndolas si procede según las especificaciones técnicas establecidas.

CR 2.5 La base de datos se anida en el documento a imprimir mediante el software adecuado según la impresión de dato variable especificada por el cliente.

CR 2.6 La imposición de los trabajos que lo requieran se efectúan con los documentos digitales específicos asegurando el casado del documento al imprimir cara y dorso 'dúplex' y la aplicación de todas las especificaciones en cuanto a trepados, líneas de corte y otros.

CR 2.7 Los archivos digitales corregidos se guardan utilizando las aplicaciones informáticas específicas.

RP 3: Ajustar todos los elementos que intervienen en el proceso mediante programas informáticos específicos para mantener los parámetros de trabajo dentro de los planes de calidad establecidos.

CR 3.1 Los parámetros de los equipos de captación y digitalización se introducen, ajustan y regulan mediante programas informáticos específicos.

CR 3.2 La compatibilidad entre programas informáticos se comprueba mediante un pre-chequeo, verificando que los archivos digitales validados son compatibles con el software de control y gestión del dispositivo de impresión.

CR 3.3 El sistema de captación y digitalización de imágenes se calibra, de acuerdo con las pautas y patrones establecidos.

CR 3.4 El estado operativo de los equipos, útiles, instrumentos y materiales se mantiene mediante el plan de establecido.

CR 3.5 Los documentos de proceso, control y mantenimiento empleados se formalizan según la correcta utilización de la terminología y léxico específico.

RP 4: Enviar la información digital a los dispositivos de impresión para iniciar la impresión, mediante las aplicaciones informáticas adecuadas.

CR 4.1 La información digital final se comprueba, abriendo los archivos digitales validados, enviándolas a las colas de archivos digitales a imprimir, teniendo en cuenta el software de control y gestión de la máquina.

CR 4.2 Los parámetros y características técnicas del impreso se introducen en el sistema, atendiendo al tipo de tecnología de impresión disponible.

CR 4.3 Los archivos digitales se envían al Rip del dispositivo de impresión según los requerimientos del producto gráfico, utilizando las aplicaciones informáticas específicas.

CR 4.4 Las colas de archivos digitales a imprimir se controlan mediante el software de control y gestión del dispositivo de salida asegurando un flujo de trabajo requerido.

RP 5: Controlar el sistema digital para su empleo óptimo, según los procesos establecidos.

CR 5.1 Las actividades de trabajo en el equipo de impresión se organizan con criterios de eficacia a partir de la orden de producción.

CR 5.2 Los datos correspondientes a la calibración del sistema digital se introducen utilizando los programas informáticos requeridos.

CR 5.3 Los parámetros de corrección del sistema digital se realizan sobre programas específicos.

CR 5.4 El estado y calidad de funcionamiento del sistema digital se comprueba mediante test, según el plan de mantenimiento de la empresa.

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

Equipos informáticos, equipos de captación y digitalización. Software de tratamientos de textos. Software de tratamiento de imágenes. Software de maquetación. Impresoras y sistemas de pruebas. Tiras de control. Plotter. Drives. Servidores de impresión.

**Productos y resultados:**

Ficheros recibidos, optimizados para su tratamiento o reproducción en la impresión digital. Información digital tratada. Documentación de control y mantenimiento.

**Información utilizada o generada:**

Documentación técnica de equipos, manuales de gestión de archivos, gestión de color, libro de estilo del cliente. Manuales de usuario. Orden de trabajo. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**UNIDAD DE COMPETENCIA 3: PREPARAR LOS EQUIPOS, AJUSTAR LOS PARÁMETROS Y REALIZAR LA IMPRESIÓN DIGITAL****Nivel: 2****Código: UC0483\_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Preparar el soporte a imprimir para alimentar la máquina de impresión digital, de forma que se garantice la continuidad en la tirada.

CR 1.1 Los soportes celulósicos y no celulósicos a utilizar en la impresión digital, se comprueban verificando su estructura fisicoquímica y sus características en relación a la orden de producción.

CR 1.2 El acabado superficial (mate, brillo, offset, y otros) y el color del soporte a imprimir se comprueba, valorando que se corresponden con las especificaciones del trabajo.

CR 1.3 La cantidad y calidad del soporte a imprimir se verifican comprobando que se corresponde con lo establecido en la orden de producción.

CR 1.4 El soporte a imprimir se transporta desde el almacén a la máquina, siguiendo los protocolos de la empresa y las normas de seguridad establecidas.

CR 1.5 El soporte a imprimir se manipula y trata según los métodos de trabajo establecidos, que aseguran su entrada y paso por la máquina.

CR 1.6 El apilado y las condiciones de almacenado del soporte se controlan periódicamente aplicando el plan de control establecido y comprobando su buen estado de acuerdo a los planes de calidad de la empresa.

CR 1.7 El soporte a imprimir se identifica utilizando la señalización adecuada, manteniendo su trazabilidad a través del proceso.

RP 2: Preparar los elementos visualizantes: tintas, tóneres y aditivos, para obtener los tonos y otras características fisicoquímicas según las especificaciones, muestras y soportes que se van a imprimir.

CR 2.1 Los elementos visualizantes -tintas, tóneres y otros-, se eligen según necesidades del trabajo, teniendo en cuenta la compatibilidad con la tecnología disponible, la máquina, el tipo de soporte y el acabado.

CR 2.2 Las propiedades fisicoquímicas de los elementos visualizantes: densidad, conductividad y temperatura y otras, se adecuan a las necesidades de producción, utilizando los métodos establecidos y las operaciones oportunas.

CR 2.3 Los colores requeridos se obtienen controlando las respuestas densitométricas y colorimétricas en las imágenes y tiras de control, de acuerdo con los estándares establecidos.

CR 2.4 Los elementos visualizantes y aditivos se almacenan en lugar seco y con la humedad controlada, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP 3: Preparar equipos y regular los mecanismos de puesta en marcha para la impresión digital, conforme a las órdenes técnicas, el trabajo a realizar y los materiales a emplear.

CR 3.1 El sistema de alimentación del dispositivo: escuadras, tope posterior y elementos de transporte se preparan ajustándolos manualmente al formato del soporte a imprimir.

CR 3.2 Los elementos del registro manual del dispositivo se preparan ajustándolos según las necesidades el material utilizado.

CR 3.3 La alimentación del papel, la salida y los elementos de presión se regulan mediante los manejadores específicos ajustándolos según las características del trabajo.

CR 3.4 Los mecanismos de corte del material cuchillas y presión se ajustan, adaptándolos a las necesidades del soporte a utilizar.

CR 3.5 Los depósitos con elementos visualizantes y aditivos se controlan, comprobando su nivel de forma visual o mediante el software de gestión de la impresión, según el plan de control establecido.

CR 3.6 Las anomalías que surjan durante la puesta en marcha del dispositivo de impresión: movimientos en el soporte, desajustes en la cantidad de tinta/tóner, y otros, se corrigen hasta alcanzar los parámetros de impresión requeridos.

CR 3.7 Los ajustes se realizan cumpliendo las normas aplicables de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP 4: Obtener el producto impreso efectuando la impresión digital según las especificaciones establecidas.

CR 4.1 Las primeras hojas impresas se revisan comprobando: tipo de soporte, tamaño, colores, y otros, según las características especificadas en la orden de producción.

CR 4.2 Las tonalidades de las primeras hojas impresas se controlan, comprobando los tonos y la ausencia de defectos.

CR 4.3 El control del proceso se realiza observando los posibles defectos de la impresión según muestras, patrones, tablas normalizadas y especificaciones técnicas.

CR 4.4 Las variables del proceso se modifican, según la valoración y los resultados de las primeras hojas impresas.

CR 4.5 La corrección y ajuste se efectúan actuando sobre los elementos y mecanismos de alimentación, formación de la imagen y corrección cromática de la máquina.

CR 4.6 La corrección y ajuste sobre los materiales se efectúa, modificando características fisicoquímicas de los elementos visualizadores y manipulaciones del soporte.

CR 4.7 La modificación de los valores cromáticos se realiza eligiendo parámetros preestablecidos en el software de la máquina o actuando sobre el sistema de gestión de color.

CR 4.8 La pérdida de intensidad de los elementos determinantes de la formación de las imágenes se controlan, efectuando su cambio cuando proceda.

RP 5: Controlar la calidad en el proceso de impresión digital mediante la toma de muestras impresas, aplicando los métodos establecidos.

CR 5.1 La toma de muestras del producto gráfico impreso se efectúa de forma periódica aplicando los procedimientos de calidad de la empresa.

CR 5.2 El control de calidad del proceso se efectúa según el método de trabajo establecido, tanto en lo relativo a las características a controlar como la forma de realizarlo y su periodicidad.

CR 5.3 La visualización de las muestras se realiza en condiciones de iluminación estándar.

CR 5.4 El control de los parámetros de calidad del impreso: entonación, ajuste, y otros, se efectúa, mediante observación visual en el pupitre de luz normalizada y/o con equipos específicos en condiciones de iluminación estándar.

CR 5.5 El suministro de los materiales se controla según el procedimiento establecido asegurando una cantidad suficiente, para evitar mezclas indeseadas y conseguir una calidad uniforme durante la tirada.

CR 5.6 Los parámetros de impresión tales como: tonalidad, ajuste de la imagen, y otros se mantienen constantes de acuerdo a las especificaciones establecidas utilizando el pupitre de luz normalizada, el espectrofotómetro y el cuentahilos.

RP 6: Realizar, en su caso, los manipulados sencillos en línea en los equipos compactos de impresión digital para obtener el producto gráfico, según las especificaciones establecidas.

CR 6.1 Los datos de producción relativos a los manipulados en línea en la máquina compacta de impresión digital: plegado, grapado y otros, se introducen en los paneles de control ajustando los parámetros conforme a las instrucciones de trabajo.

CR 6.2 El proceso de casado en línea de las páginas impresas se revisa comprobando que se ajusta a las características especificadas en la orden de producción.

CR 6.3 El proceso de plegado en línea de las páginas impresas se revisa comprobando que se ajusta a características especificadas en la orden de producción.

CR 6.4 El alzado del documento impreso efectuado en los equipos compactos de impresión digital se controla, comprobando el orden correcto de las páginas, en relación a la foliación del original y/o maqueta.

CR 6.5 La encuadernación grapada del documento gráfico se realiza según las especificaciones del trabajo.

CR 6.6 Las variables del proceso de manipulados en línea se modifican según la valoración y los resultados del primer ejemplar impreso para cumplir con las especificaciones.

RP 7: Cumplimentar los partes de producción para la confirmación del trabajo realizado con datos de incidencias, calidad y productividad.

CR 7.1 Los resultados del autocontrol se disponen en las hojas de control al respecto indicando las incidencias para su análisis.

CR 7.2 Los partes de producción se cumplimentan para comprobar la concordancia entre la productividad especificada y la obtenida.

CR 7.3 Los datos de los partes de producción se registran informáticamente, según los análisis posteriores a realizar.

RP 8: Efectuar los trabajos de limpieza y mantenimiento de primer nivel comprobando los sistemas de seguridad para mantener la máquina de impresión digital a punto según los procedimientos establecidos.

CR 8.1 Los dispositivos de seguridad de la máquina de impresión digital se revisan comprobando su correcto funcionamiento, siguiendo los procedimientos establecidos.

CR 8.2 El engrasado periódico de los puntos de engrase en la máquina se realiza siguiendo las instrucciones del fabricante de la máquina y los procedimientos establecidos.

CR 8.3 El funcionamiento de los circuitos y filtros se verifica efectuando chequeos específicos, según las normas de mantenimiento establecidas.

CR 8.4 Los elementos de las máquinas han de tener los niveles de limpieza establecidos en la normativa de mantenimiento.

CR 8.5 El alojamiento de los contenidos de los elementos visualizantes -tintas, tóneres y otros- se limpian siguiendo los procedimientos establecidos.

CR 8.6 Las tintas y tóneres sobrantes se almacenan siguiendo la normativa aplicable sobre eliminación de residuos.

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

Máquina de impresión digital, pupitre de luz normalizada. Densitómetro, colorímetro, pHmetro, espectrofotómetro, conductímetro, lectores de pliego.

**Productos y resultados:**

Soportes impresos: papelería, cartelería, estuchería, publicidad, ornamentación, libros y edición en general. Mantenimiento primer nivel.

**Información utilizada o generada:**

Orden de producción, muestras autorizadas, documentación técnica de equipos y máquinas de impresión digital, normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales. Estándares y normas de calidad. Plan de mantenimiento preventivo. Plan de control. Cartas de color.

**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.

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, colorímetros, 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.

Mostrar 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.

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: PREPARACIÓN DE ARCHIVOS PARA IMPRESIÓN DIGITAL

Nivel: 2

Código: MF0482\_2

Asociado a la UC: Interpretar y gestionar la información digital necesaria para la impresión del producto digital

Duración: 120 horas

#### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar los métodos requeridos de recepción de la información digital, determinando el software adecuado para la comprobación del contenido y especificaciones técnicas.

CE1.1 Interpretar los métodos y normas establecidas de recepción de originales más utilizados en la impresión digital.

CE1.2 Interpretar métodos y normas establecidas para la protección de la información digital.

CE1.3 En un supuesto práctico de recepción de archivos para su impresión y a partir de diferentes fuentes tipográficas e imágenes controlar:

- Las fuentes tipográficas, comprobando que estén todas y que no haya ninguna repetida.
- Los archivos de imágenes: nombres de archivo iguales, evitar archivos duplicados, formatos de archivo adecuados: TIFF, EPS, PDF y otros, resolución, trama, lineatura, modo y perfiles de color, no canales alfa, en escala de grises, de línea, bitonos.

- Los soportes de almacenamiento de la información: CDs, DVDs, unidad Zip, discos magneto-ópticos, disquetes, discos duros externos, entre otros.

CE1.4 Verificar que el contenido de los archivos digitales se corresponde con las especificaciones técnicas del producto gráfico:

- Fuentes tipográficas y textos.
- Archivos de imágenes: formatos de archivo adecuados: TIFF, EPS, PDF y otros, resolución, trama, lineatura, modo y perfiles de color, en escala de grises, de línea, bitonos.

CE1.5 En un supuesto práctico de comprobación de originales digitales, a partir de unas especificaciones técnicas dadas:

- Tratar los archivos digitales mediante la utilización de métodos que no afecten a su contenido.
- Contrastar visualmente el contenido de los archivos digitales con las especificaciones técnicas.
- Adecuar las diferentes características de las imágenes a la interpretación de la orden de fabricación (Formatos de archivo adecuados: TIFF, EPS, PDF y otros, resolución, trama, lineatura, modo y perfiles de color, en escala de grises, de línea, bitonos).

C2: Determinar los métodos de tratamiento de la información digital, utilizando el software adecuado a las necesidades del proceso.

CE2.1 Identificar los equipos y programas informáticos específicos requeridos para tratar la información digital gráfica.

CE2.2 Interpretar el funcionamiento y características de los equipos y programas informáticos a partir de la interpretación de la documentación técnica y manuales de usuario.

CE2.3 En un supuesto práctico de valoración de software para la visualización de archivos digitales gráficos, a partir unas especificaciones técnicas dadas, elegir el software adecuado que nos permita valorar, por contraste con las especificaciones técnicas, las fuentes tipográficas, ubicación correcta de las imágenes y sus características digitales, para el tratamiento y elección de medidas correctoras, si procede:

- Software para visualización de textos.
- Software para la visualización de imágenes.
- Software para la visualización de las páginas maquetadas.
- Software para la gestión de flujos de trabajo: pre-chequeo, RIPs, pruebas digitales.

CE2.4 Determinar las causas que motivan las desviaciones de las características de las imágenes digitales, en relación con el proceso seguido, para tomar medidas correctoras oportunas que nos permitan obtener la calidad especificada en una orden de trabajo dada.

CE2.5 En un supuesto práctico de tratamiento de imágenes para su ajuste al proceso digital, a partir de diferentes archivos:

- Identificar el formato informático y características de color de las imágenes para adaptarlo a las especificaciones técnicas, mediante el uso del software adecuado.

- Establecer los formatos de archivo adecuados: TIFF, EPS, PDF y otros.
- Optimizar los parámetros de las imágenes en relación a las necesidades de la impresión digital: resolución, trama, lineatura, modo y perfiles de color, en escala de grises, de línea.
- Almacenar los archivos digitales optimizados, utilizando el software idóneo disponible que garantice la inalterabilidad del contenido.

C3: Valorar las aplicaciones informáticas asociadas a los diferentes sistemas de impresión digital para enviar a imprimir los archivos digitales, según requerimientos del proceso.

CE3.1 Reconocer el software más apropiado al contenido del archivo digital para su envío a la máquina de impresión digital.

CE3.2 En una simulación práctica de preparación de archivos para enviar a imprimir en máquina digital, a partir de archivos de textos e imágenes:

- Seleccionar el software adecuado que permita la apertura de los archivos digitales validados para la introducción de parámetros y características técnicas en el sistema de impresión digital: software para tratamiento de textos, software para tratamiento de imágenes, software para maquetación, software para determinar parámetros de impresión.

CE3.3 En un caso práctico de gestión de las colas de impresión, a partir de un producto gráfico a obtener:

- Valorar los condicionantes del producto gráfico a obtener y el flujo de trabajo adecuado según el trabajo a realizar.
- Efectuar el control de la gestión de flujos de trabajo: ficheros PDF, gestión de color mediante perfiles ICC, revisión previa, normalización, RIPs, pruebas digitales, salida a máquina de impresión digital.
- Utilizar el software requeridos en cada caso.

C4: Valorar los diferentes sistemas de impresión digital directa e indirecta para optimizar su empleo, en relación al tipo de soporte a imprimir y producto gráfico a conseguir, según especificaciones técnicas.

CE4.1 Reconocer y el funcionamiento de los sistemas de impresión digital según el modo de transferencia de imagen:

- Directa.
- Indirecta.
- Con impacto.
- Sin impacto.

CE4.2 Relacionar los sistemas de impresión digital actuales con diferentes soporte a imprimir, y los productos gráficos tipo.

CE4.3 En un supuesto práctico de valoración de diferentes sistemas de impresión digital, a partir de unos soportes dados:

- Establecer la calibración del sistema digital para los soportes
- Relacionar la calidad de impresión de los soporte en diferentes sistemas de impresión digital.
- Contrastar la relación entre los elementos visualizantes/ tipo de soporte y determinar el más adecuado.

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

C1 respecto a CE1.3 y CE1.5; C2 respecto a CE2.3 y CE2.5; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.  
Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.  
Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos así como a situaciones o contextos nuevos.  
Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.  
Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

**Contenidos:****1. Recepción de archivos**

Métodos. Normas. Protección.

Archivos de imágenes: formatos gráficos en soporte informático, compresión gráfica, resolución, tramas, lineatura y perfiles de color.

Herramientas gráficas.

Archivos de textos: fuentes tipográficas, formatos de textos. Herramientas.

Soportes de la información.

**2. Tratamiento de la información**

Equipos: clases, tipos, características y funcionamiento.

Visualización de archivos.

Software para tratamiento de imágenes.

Software para tratamiento de textos.

Software de imposición para la visualización de la maquetación.

Software de gestión de color.

Software para la gestión de flujos de trabajo.

Pre-chequeo, RIPs y pruebas digitales. Tipos.

Colas de impresión.

**3. Procesos de impresión digital**

Clasificación. Funcionamiento.

Transferencia de la imagen.

Elementos visualizantes: tintas, tóneres.

Soportes: clases, naturaleza y comportamiento.

Tipos de productos gráficos.

**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 interpretación y gestión de la información digital necesaria para la impresión del producto digital, 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 3: IMPRESIÓN CON DISPOSITIVOS DIGITALES

Nivel: 2

Código: MF0483\_2

Asociado a la UC: Preparar los equipos, ajustar los parámetros y realizar la impresión digital

Duración: 270 horas

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer y analizar las principales propiedades y características de las materias primas y productos auxiliares en diferentes prácticas de laboratorio, utilizando los instrumentos adecuados.

CE1.1 Reconocer y describir las características de la estructura de los soportes papeleros y no papeleros: papel, cartoncillo, cartón, textil, metal, madera, vidrio, sintético, acrílico, vinílico y otros soportes.

CE1.2 Reconocer y describir las principales características y propiedades físicas y químicas de los soportes, expresándola en sus unidades correspondientes.

CE1.3 Caracterizar los principales defectos y alteraciones de los distintos soportes utilizados en impresión digital.

CE1.4 Describir los principales pigmentos, aceites, solventes y barnices relacionado con las tintas y tóneres.

CE1.5 Relacionar los distintos elementos visualizantes en relación al soporte, sistemas de impresión digital y procesos de postimpresión.

CE1.6 Relacionar las propiedades de los materiales con los requerimientos de comportamientos en los distintos procesos.

CE1.7 Realizar ensayos en el laboratorio de mezclas y acondicionamiento de las materias primas, según los parámetros establecidos respecto a las normativa vigente de seguridad y medioambiente, comprobando que el resultado es el previsto mediante los instrumentos adecuados.

CE1.8 Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales y productos empleados en impresión digital.

C2: Valorar, mediante los instrumentos de medición apropiados, las variables de calidad de las materias primas -soportes y elementos visualizantes- utilizadas en la impresión digital.

CE2.1 Identificar las propiedades fisicoquímicas de los diferentes elementos visualizantes utilizados en la impresión digital.

CE2.2 Relacionar la durabilidad y comportamiento de los distintos productos de impresión digital -soportes y elementos visualizantes- con las alteraciones que éstos sufren, a causa de: humedad, temperatura, composición, oxidación, exposición a la luz y esfuerzo mecánico.

CE2.3 En un supuesto práctico de valoración de la calidad de las materias primas, a partir de diferentes equipos de medición:

- Realizar mediciones de los soporte con los instrumentos adecuados (higrómetro, balanza de precisión, densitómetro, colorímetro, espectrofotómetro y otros).

- Comprobar las características de los elementos visualizantes mediante viscosímetro, densitómetro, termómetros y otros.

- Valorar la calidad de las materias primas y expresar correctamente los resultados de las medidas.

- Determinar las condiciones óptimas de almacenaje para las materias primas.

C3: Realizar las operaciones para la puesta a punto de las principales máquinas y equipos de impresión digital.

CE3.1 Describir los diferentes sistemas de impresión digital directa e indirecta que se utilizan en la actualidad.

CE3.2 Describir los diferentes mecanismos para la formación de la imagen según el tipo de máquina de impresión digital.

CE3.3 Describir y relacionar los mecanismos de alimentación, registro del soporte, transporte y salida en las diferentes máquinas de impresión digital.

CE3.4 Analizar las operaciones de regulación necesarias para la tirada en impresión digital, según el tipo de máquina: carga electrostática, fuentes de luz, temperatura, conductividad y otras.

CE3.5 Reconocer y definir la estructura y composición del tambor de imagen y los diferentes cabezales de inyección en las diferentes máquinas de impresión digital.

CE3.6 Explicar los diferentes métodos de comprobación y regulación en máquinas de impresión digital, de:

- Fuentes de luz.
- Conductividad.
- Sistemas de entintado.
- Atmósferas de presión.
- Unidad de borrado.
- Unidad limpiadora.
- Temperatura y presión de los sistemas de fijación.

CE3.7 En un supuesto práctico de ajuste de una máquina digital, a partir de una orden de trabajo convenientemente caracterizada, regular los mecanismos de:

- Aparato marcador (cabezal de alimentación, elementos de la mesa de marcar, tacones de altura y costado).
- Sistema realimentación, transporte y recepción.
- Capacidad de entintado.
- Presión de los cilindros y temperatura para el fijado.

CE3.8 En un supuesto práctico de mantenimiento de máquinas digitales, a partir de la ficha de mantenimiento de la máquina:

- Identificar los elementos que se deben mantener.
- Definir el plan de mantenimiento de primer nivel apropiado para la máquina de impresión digital.
- Realizar de forma metódica las operaciones de mantenimiento: engrasado, limpieza de grasa seca, limpieza de restos de polvo de papel, de polvo de tóneres, limpieza del depósito de tinta y aceite, siguiendo instrucciones del fabricante.
- Realizar de forma metódica la limpieza de la máquina cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- Relacionar los productos de limpieza de la máquina con la normativa medioambiental correspondiente, considerando los sustitutos de los productos utilizados tradicionalmente que se adapten a dicha normativa.

C4: Operar con las principales máquinas de impresión digital para realizar la tirada y conseguir la calidad requerida.

CE4.1 Identificar la forma adecuada de disponer los materiales en las máquinas, a fin de obtener los resultados y tiempos óptimos.

CE4.2 Describir los defectos propios del sistema de impresión y los relativos al registro, color y entonación.

CE4.3 Relacionar los defectos característicos que son afectados por el transporte del impreso durante un proceso de impresión digital tipo: repintado, la resistencia al frote y al rayado.

CE4.4 En un supuesto práctico de ajuste de elementos de máquinas de impresión digital, a partir de un trabajo tipo a imprimir:

- Relacionar las causas y los efectos del reajuste de los parámetros del impreso.
- Accionar de forma manual o mediante equipos informatizados, sobre los elementos mecánicos del registro, entintado, presiones y regulación del aparato de alimentación ajustándolos a las necesidades.
- Identificar el orden de impresión de los colores adecuados según el tipo de trabajo.

CE4.5 En un supuesto práctico de impresión digital, a partir de un original y pruebas de preimpresión:

- Obtener el impreso con la calidad requerida en relación con el original.
- Comparar el impreso con las pruebas de preimpresión, digitales o químicas, reajustando los parámetros de impresión: presión, entonación, registro, para acercar los resultados a las pruebas.
- Relacionar las máquinas y las materias primas utilizadas con la velocidad de impresión de la tirada, según los parámetros del impreso: densidad de tinta, contraste de impresión, trapping, ganancia de estampación.

C5: Relacionar la medición de las variables de calidad del proceso y de los productos de impresión digital utilizando los instrumentos apropiados.

CE5.1 Describir el método y frecuencia de obtención de muestras impresas durante una tirada de impresión digital tipo.

CE5.2 Diferenciar y describir las características y funcionamiento de los instrumentos de medición utilizados para el control de calidad en la impresión digital.

CE5.3 Realizar la medición sobre pliegos impresos de diversos parámetros tales como la densidad, ganancia de estampación, contraste de impresión, trapping, error de tono, contenido de gris, resistencia al frote, resistencia a la luz, imprimibilidad del soporte, desplazamiento de la imagen, temperatura y conductividad, utilizando los instrumentos adecuados y expresando el resultado de la medida en las unidades y forma adecuada.

CE5.4 Describir la influencia de las condiciones de iluminación (temperatura de color, ángulo de iluminación) de los colores de las superficies adyacentes, de las características de la superficie del soporte (opacidad, brillo, grado de lisura y porosidad) de la penetración y el secado para la medición del color.

CE5.5 En un supuesto práctico de un proceso de medición de las variables de calidad en la impresión digital, a partir de una prueba impresa:

- Relacionar los distintos elementos que intervienen en una tira de control con la desviación de los parámetros de calidad requeridos.
- Identificar, describir y, en su caso, representar los defectos que deban ser controlados durante la tirada.
- Relacionar los gráficos resultantes de las mediciones: de densidad, ganancia de estampación, contraste de impresión, trapping, error de tono, contenido en gris, desplazamientos de la imagen, grado de deslizamiento, resistencia al frote, resistencia a la luz, imprimibilidad del soporte, pH, conductividad con los parámetros establecidos en el supuesto.
- Identificar los dispositivos de control que deben ser utilizados.

CE5.6 Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos y equipos empleados en impresión digital.

CE5.7 Relacionar los productos y materiales empleados en la impresión con la normativa medioambiental, considerando los sustitutos de los productos utilizados tradicionalmente que se adapten a dicha normativa.

CE5.8 En un supuesto práctico de impresión digital caracterizado por las operaciones que hay que realizar:

- Identificar y describir los mecanismos de seguridad de las máquinas de impresión: botones de parada, protecciones, carcasas, rejillas, así como los medios de protección e indumentaria que se deben emplear.
- Describir las condiciones de seguridad en las operaciones de preparación y mantenimiento de uso de las máquinas.
- Establecer las medidas de seguridad y precaución que hay que adoptar, en función de la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales y de las instrucciones específicas de los equipos aplicables a las distintas operaciones.

C6: Operar en los cuerpos de manipulados en línea en máquinas de impresión digital compactas, comprobando la calidad del producto.

CE6.1 Identificar los manipulados en línea que pueden completar una máquina compacta de impresión digital: plegado, alzado y otros.

CE6.2 Reconocer mediante diferentes catálogos de máquinas de impresión digital compactas, las prestaciones de manipulados que conforman en la actualidad los grupos compactos de la máquina.

CE6.3 En un supuesto práctico de manipulados en línea, a partir de una máquina compacta de impresión digital y unas instrucciones de trabajo:

- Identificar los manipulados que se deben realizar a partir de las instrucciones dadas.
- Introducir los parámetro de trabajo en el panel de control.
- Comprobar el proceso de alzado, embuchado, grapado y otros, conforme a las instrucciones de trabajo.

C7: Analizar planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales y la correspondiente normativa aplicables para utilizar correctamente medios, equipos y materiales en la realización de la impresión digital.

CE7.1 Relacionar y describir las normas relativas a la limpieza y orden del entorno de trabajo en la impresión digital.

CE7.2 Describir las propiedades y usos de las ropas y equipos de protección personal más empleados en la industria gráfica para la realización de la impresión digital.

CE7.3 Identificar y describir las normas para la parada y la manipulación de los sistemas y máquinas de impresión digital.

CE7.4 Relacionar los materiales empleados en impresión digital con la normativa medioambiental, considerando los sustitutos de los productos utilizados.

CE7.5 En un supuesto práctico de valoración de la seguridad en la impresión digital, a partir de un cierto número de planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales de empresas del sector:

- 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:**

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

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Cumplir con las normas de correcta producción.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Reconocer el proceso productivo de la organización.

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

Demostrar un buen hacer profesional.

**Contenidos:****1. Procesos de impresión digital**

Procedimientos de impresión.

Tipos de tecnologías.

Operaciones. Parámetros de control.

Máquinas de impresión: de pliego, de bobina y otras.

Partes principales: características, estructuras y tipos.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

Medidas de protección.

**2. Preparación y puesta a punto de equipos para la impresión digital**

Aparato alimentador.

Aparato marcador, transporte y salida de pliegos o bobina.

Partes: mecanismos y regulación.

Cuerpo impresor: cilindros, revestimientos e inyectores.

Grupo entintador: tipos de entintado, regulación y control del entintado.

Formas impresoras dinámicas: recubrimientos del cilindro de imagen, fabricación, montaje, tratamiento y conservación.

Aparatos de medida.

Problemas de la regulación de la máquina. Soluciones.

Normas de seguridad para las máquinas, instalaciones y materiales.

**3. Soportes utilizados en impresión digital**

Soportes papeleros: cartón, papel y otros.

Soportes no papeleros: plástico, metal, tela, madera, vidrio y otros.

Control de materiales. Defectos y alteraciones.

Equipos de medición: higrómetro, balanza de precisión y otros.

Condiciones de almacenaje.

**4. Elementos visualizantes: tintas, tóner y otros**

Tintas. Tipos. Características.

Tóner. Tipos. Características.

Mezcla de color. Colores especiales.

Equipos de medición: viscosímetro, densitómetro y otros.

Aceites. Solventes. Barnices.

Condiciones de almacenaje.

**5. La tirada del impreso en digital**

Reajuste manual o electrónico de los elementos mecánicos de dosificación: entintado y otros.

Registro de la imagen sobre el soporte.

Revisión del impreso. Reajuste de los parámetros del impreso.

Velocidad de la máquina. Relación materias primas y velocidad.

Defectos en la impresión digital. Causa/corrección.

Entonación y color del impreso: secuencia de impresión y otros.  
Comprobación del impreso con pruebas de preimpresión.  
Factores y situaciones de riesgo.  
Equipos de protección individual.  
Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

#### **6. Control de calidad durante la tirada**

Programas y equipos informáticos para el seguimiento de la calidad del impreso.  
Aplicaciones.  
Equipos para el control del impreso: estructura, características y mediciones.  
Elementos para el control: tiras de control, testigo lateral y áreas de control.  
Criterios que hay que seguir en el control de calidad del impreso digital, condiciones en el proceso de control, temperatura del color, iluminación y ángulo de observación.  
Proceso de control sobre el impreso: registro, densidad de la masa, valor tonal, ganancia de estampación, contraste de impresión, trapping, error de tono y contenido en gris.  
Control del impreso terminado: comportamiento de la tinta sobre el soporte.  
Condiciones de imprimibilidad del soporte.  
Pautas para la inspección del impreso: muestreo, fiabilidad y medición.  
Normas de calidad del impreso en digital.

#### **7. Máquinas compactas. Manipulados en línea**

Tipos de máquinas. Características.  
Manipulados que se trabajan en línea con la impresión digital.  
Tipología del producto.  
Parámetros de control.  
Calidad en el proceso y en el producto.

#### **8. Operaciones de mantenimiento**

Mantenimiento de primer nivel.  
Lubricantes: aceites, grasas.  
Secuencia de limpieza en equipos de impresión digital.  
Disolventes: orgánicos e inorgánicos.  
Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

#### **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 los equipos, ajuste de parámetros y realización de la impresión digital, 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 IV

### Cualificación profesional: Grabado calcográfico y xilográfico

**Familia Profesional: Artes Gráficas**

**Nivel: 2**

**Código: ARG216\_2**

#### Competencia general

Grabar matrices en calcografía y en xilografía elaborando o partiendo de bocetos previos y realizando pruebas de estado, para obtener estampaciones en hueco o en relieve, operando en condiciones de seguridad y calidad.

#### Unidades de competencia

**UC0687\_2:** Elaborar e interpretar bocetos para obra gráfica

**UC0688\_2:** Grabar en xilografía

**UC0689\_2:** Grabar en calcografía

**UC0690\_2:** Estampar en hueco y en relieve

#### Entorno Profesional

##### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de grabado y estampación en talleres dedicados a la creación de obra gráfica, en empresas de naturaleza pública o privada de tamaño grande, mediano y pequeño, tanto por cuenta propia o ajena y dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

##### Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo de actividades artísticas gráficas, en el subsector relativo a la creación artística mediante grabado y estampación 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.

Grabadores calcográficos

Xilógrafos

Estampadores

Asesores en grabado calcográfico y xilografía

Técnicos en grabado

Grabadores de imprenta al aguafuerte

Grabadores artísticos a buril y al aguafuerte

Grabadores de clichés de madera

##### Formación Asociada (480 horas)

##### Módulos Formativos

**MF0687\_2:** Técnicas de expresión para obra gráfica (120 horas)

**MF0688\_2:** Grabado xilográfico (120 horas)

**MF0689\_2:** Grabado calcográfico (120 horas)

**MF0690\_2:** Estampación en hueco y en relieve (120 horas)

## UNIDAD DE COMPETENCIA 1: ELABORAR E INTERPRETAR BOCETOS PARA OBRA GRÁFICA

Nivel: 2

Código: UC0687\_2

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Seleccionar las técnicas de expresión gráfica para la realización de estudios y bocetos eligiendo las más adecuadas a las técnicas de grabado y estampación.

CR 1.1 Los materiales, útiles y procedimientos de expresión gráfica para la realización de bocetos se valoran determinando la adecuación de sus recursos a los propios de las técnicas de grabado y estampación.

CR 1.2 Los materiales, útiles y procedimientos de expresión gráfica se seleccionan según su naturaleza y las calidades que proporcionan como recursos.

CR 1.3 Las técnicas de expresión gráfica se eligen en función de su adecuación a las posibilidades formales y expresivas de las técnicas de grabado y estampación.

RP 2: Elaborar apuntes y estudios previos al boceto, siguiendo estadios sucesivos en la construcción de la imagen para establecer la estructura compositiva básica del boceto.

CR 2.1 El grado de complejidad y desarrollo de los bocetos se establece según las características de las técnicas de grabado y estampación elegidas.

CR 2.2 Los croquis se dibujan apuntando en ellos las formas básicas recogidas en líneas y masas generales.

CR 2.3 El formato y dimensiones de la obra se establecen, teniendo en cuenta la relación entre huella y márgenes del papel en la estampa que culmina el proceso.

CR 2.4 La estructura compositiva se bosqueja, como base de la construcción de la imagen, estableciendo los centros de atención y las líneas de fuerza.

CR 2.5 Los estudios de las partes o aspectos particulares de la composición se realizan según las necesidades de mayor profundización o detalle en la elaboración del boceto definitivo.

RP 3: Realizar el boceto definitivo, completando la construcción de la imagen, para que sirva como modelo en los procesos de realización de las matrices y su estampación.

CR 3.1 Los estadios previos de la imagen se recogen en el boceto aplicando los resultados dimensionales y compositivos obtenidos en los croquis, apuntes y estudios previos.

CR 3.2 El desarrollo del boceto se efectúa utilizando las técnicas gráficas convencionales y/o mediante los equipos y programas informáticos específicos.

CR 3.3 La construcción de la imagen en el boceto se efectúa mediante el punto y la línea aplicando sus capacidades constructivas, descriptivas, expresivas, gestuales o sígnicas y teniendo en cuenta los recursos propios de las técnicas de grabado y estampación.

CR 3.4 El color se aplica en el boceto estableciendo las relaciones requeridas entre los valores tonales y cromáticos de la imagen de acuerdo con los recursos de las técnicas de grabado y estampación determinadas.

CR 3.5 Los diferentes tonos de la imagen se aplican en el desarrollo del boceto mediante tramas o por medio de manchas según las necesidades de las técnicas de grabado y estampación establecidas.

CR 3.6 El boceto obtenido se ajusta, en su caso, efectuando los cambios requeridos derivados de las necesidades de los procesos de grabado y estampación posteriores.

RP 4: Determinar las características visuales de los bocetos propios o ajenos para la obra gráfica, valorando sus características formales, de significado y de estilo en relación a los procesos de grabado y estampación.

CR 4.1 Los bocetos propios, preparatorios de la obra gráfica, se valoran, determinando sus características matéricas y formales y eligiendo los materiales, los procesos y las técnicas de grabado y estampación a utilizar más afines con esas características.

CR 4.2 Los bocetos ajenos, preparatorios de la obra gráfica, se analizan determinando el aporte estilístico propio del autor y/o el derivado de los diferentes estilos artísticos aplicados.

CR 4.3 Los bocetos se analizan considerando las propuestas gráfico-plásticas y el contenido significativo (signico, representativo, conceptual o simbólico) en relación al proceso de grabado y estampación.

CR 4.4 El estilo expresado en los bocetos se identifica valorando la adecuación a la técnica de grabado o estampación que se va a utilizar, respetándolo en el posterior desarrollo de la imagen gráfica.

CR 4.5 Las técnicas y procesos de grabado y estampación se determinan, estableciendo las más acordes con las necesidades identificadas y definidas a partir de la valoración formal, de significado y de estilo realizada sobre los bocetos.

RP 5: Obtener los documentos gráficos que recogen la selección de color y la inversión de la imagen original respetando las características formales y expresivas del boceto.

CR 5.1 La inversión de los bocetos, en su caso, se efectúa aplicando los métodos requeridos, tales como fotocopias modo espejo, calco invertido y otros, en función del tipo de estructura de la composición y de las características gráficas de las imágenes, en relación con los procesos gráficos.

CR 5.2 La transferencia de la imagen se realiza aplicando los métodos de calco requeridos, respetando la estructura de la composición y los valores formales, de significado y expresivos de las imágenes.

CR 5.3 El proceso de transferencia de la imagen se controla comprobando que la estructura básica y otros valores formales y expresivos de la imagen se ajusten al boceto.

CR 5.4 La selección de color de la imagen se realiza aplicando los métodos requeridos conforme a la naturaleza de las imágenes y a las técnicas de grabado y estampación determinadas de forma que quede garantizado el registro de las matrices y el orden de estampación.

#### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Soportes: papeles, cartones y telas. Materiales, útiles y herramientas para técnicas secas de dibujo (grafitos, carboncillos, pasteles, lápices de colores, lápices compuestos y grasos); para técnicas húmedas de dibujo (tintas, rotuladores y estilógrafos, plumas, cañas y pinceles); para técnicas de pintura al agua (acuarelas, témperas, temple); y para técnicas de pintura sólidas, oleosas y mixtas (encausto, óleos y acrílicos). Equipos y programas informáticos específicos.

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

Materiales para expresión gráfica: grafitos, carboncillos, pasteles, lápices, tintas, acuarelas y otros, preparados. Apuntes, croquis, estudios y bocetos realizados. Inversión de los bocetos. Documentos gráficos de la selección de color de la imagen.

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

Bibliografía técnica, catálogos y monografías de obra gráfica, catálogos y muestrarios de material gráfico y plástico.

**UNIDAD DE COMPETENCIA 2: GRABAR EN XILOGRAFÍA****Nivel: 2****Código: UC0688\_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Preparar los materiales, herramientas y útiles para el grabado xilográfico seleccionando los más adecuados a las técnicas de grabado y realizando las pruebas oportunas que garanticen su correcto estado.

CR 1.1 Los materiales a utilizar: tacos, tablas y otros, se seleccionan atendiendo a los diferentes parámetros que condicionan la talla tales como el tipo de madera, el sentido de corte, los posibles defectos de nudos o grietas, y/o las cualidades del material a grabar: consistencia, homogeneidad, dureza, grado de secado y otros.

CR 1.2 Los tacos tablas y otros materiales se tratan, mediante operaciones de corte, escuadrado, cepillado u otros, buscando las dimensiones y acabado requeridos para el trabajo de talla y estampación a desarrollar.

CR 1.3 Las herramientas a utilizar: cuchillas, gubias, buriles, escoplos, formones, y todas aquellas que sean necesarias se seleccionan de acuerdo con las necesidades de la técnica xilográfica elegida.

CR 1.4 Las herramientas se preparan atendiendo especialmente a su filo o corte, aplicando las técnicas de amolado y biselado, afilado y asentado.

CR 1.5 Los útiles para la corrección del desgaste de las herramientas se disponen ordenándolos según su forma, calidad y necesidades de uso.

CR 1.6 La calidad y adecuación de los materiales usados en los procesos de grabado se controlan, antes de su utilización, de acuerdo con los resultados buscados, realizando las pruebas requeridas para valorar sus características y adecuar su uso.

RP 2: Realizar el grabado xilográfico aplicando las técnicas de corte o entallado a fibra o de grabado a contrafibra utilizando las herramientas específicas y aplicando las medidas de seguridad requeridas.

CR 2.1 El grabado se transfiere a la plancha mediante el calco de los bocetos sobre la superficie preparada de la misma de manera que la imagen se visualice sobre el taco facilitando el trabajo de corte o de grabado.

CR 2.2 El corte o entallado a fibra, y/o el grabado a contrafibra se efectúa sobre la plancha de acuerdo con el carácter y recursos propios de estas técnicas según los valores formales y expresivos buscados por el grabador o establecidos en los bocetos.

CR 2.3 Las incisiones en el taco y las entalladuras en la tabla se realizan atendiendo a la estructura (vetas) y demás características de la madera trabajada.

CR 2.4 La superficie de la plancha xilográfica se trabaja desbastando la parte correspondiente a los blancos en la estampación y rebajando con la profundidad requerida según los métodos de entintado previstos.

CR 2.5 El grabado xilográfico se desarrolla teniendo en cuenta los efectos que durante la estampación, pueden causar la presión y el entintado sobre el relieve xilográfico, en especial sobre detalles y entretallas finas.

CR 2.6 El seguimiento de calidad se efectúa sobre todo el proceso, atendiendo a la correcta elección y utilización de técnicas, papel y herramientas de acuerdo con los propósitos del grabador.

CR 2.7 Las operaciones de grabado xilográfico se realizan aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.

RP 3: Obtener las pruebas de estado que permitan seguir el desarrollo del grabado xilográfico utilizando los procedimientos de estampación manual o con prensa.

CR 3.1 Los medios y procesos de estampación se ajustan para obtener las pruebas de estado y contrapruebas, de forma que recojan fielmente el trabajo realizado sobre la plancha.

CR 3.2 Las pruebas de estado iniciales se valoran, comprobando su adecuación al proceso de grabado y a los fines buscados, realizando, en su caso, las modificaciones requeridas en la plancha.

CR 3.3 Los papeles y las tintas se seleccionan efectuando ensayos de entintado hasta encontrar los adecuados para recoger el trabajo de la matriz, según las características de la imagen y los métodos de estampación elegidos, registrando los datos obtenidos en diferentes muestras.

CR 3.4 La prueba definitiva previa a la estampación -B.A.T.- se efectúa incluyendo todos los resultados de los procesos previos, constituyéndose en referente para la posterior tirada.

CR 3.5 Las pruebas de estado finales se valoran comprobando que responden fielmente al trabajo realizado sobre la plancha, evitando en su estampación el uso de cualquier efecto ajeno o añadido al trabajo de la matriz.

#### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Tacos y tablas de madera o planchas de otros materiales. Herramientas y útiles de carpintería: sierras, cepillos, lijas y otros. Herramientas y útiles de xilografía: cuchillas, gubias, buriles, escoplos y formones. Útiles de afilado y asentado: piedras de afilar, limas y otros. Lupas y cuentahilos. Materiales y equipos de estampación: tintas y sus componentes, papeles, frotadores y prensas. Herramientas para la aplicación de la tinta: rodillos, cepillos y pinceles japoneses.

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

Materiales para el grabado: cuchillas, gubias, buriles, escoplos y otros, preparados. Matrices xilográficas grabadas a fibra. Matrices xilográficas grabadas a contrafibra. Pruebas de estado efectuadas.

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

Bibliografía técnica. Catálogos y monografías de xilografía. Pruebas de estado. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales. Información histórica, museística, contemporánea y otros a través de páginas web especializadas.

### **UNIDAD DE COMPETENCIA 3: GRABAR EN CALCOGRAFÍA**

**Nivel: 2**

**Código: UC0689\_2**

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

RP 1: Preparar los materiales, herramientas y útiles para el grabado calcográfico seleccionando los más adecuados a las técnicas y procedimientos de grabado y realizando las pruebas oportunas que garanticen su correcto estado.

CR 1.1 Las planchas para el grabado se preparan eliminando los bordes cortantes, puliéndolas hasta conseguir una superficie homogénea y uniforme, considerando los requerimientos de adherencia según naturaleza del material, la tirada prevista y las características de las técnicas de grabado a aplicar.

CR 1.2 Los barnices a utilizar en el proceso de grabado calcográfico se seleccionan aplicando criterios de afinidad al proceso y valorando que sus características

respondan a las necesidades de calidad requeridas durante el proceso de grabado y posterior mordido.

CR 1.3 Las herramientas de grabado e incisión: puntas, buriles, ruletas, berceau y otros de bruñido y corrección se preparan para su uso comprobando su calidad y corrigiendo los defectos de desgaste que presenten.

CR 1.4 Los útiles necesarios para el afilado y la corrección del desgaste de las herramientas se disponen para su uso durante el proceso de grabado.

CR 1.5 Los mordientes o los equipos utilizados en los métodos indirectos de grabado se preparan, en la concentración requerida en función de la naturaleza de las planchas y de las técnicas y procedimientos de grabado a emplear, con especial atención a las medidas de seguridad para la manipulación de estos productos corrosivos.

CR 1.6 Los productos y útiles auxiliares utilizados durante los diferentes procesos del grabado se disponen para su uso, respetando las condiciones de seguridad en su manipulación y evitando, en todo momento, su proximidad a focos de calor.

CR 1.7 La calidad y adecuación de los materiales usados durante los procesos de grabado se controlan, antes de su utilización, en función de los resultados buscados, realizando las pruebas necesarias para conocer identificar sus características y adecuar su uso.

RP 2: Grabar la plancha para obtener la matriz aplicando las técnicas directas y/o indirectas de grabado calcográfico utilizando las herramientas específicas y aplicando las medidas de seguridad requeridas.

CR 2.1 La imagen se transfiere sobre la superficie preparada de la plancha mediante el calco de los bocetos utilizando la técnica de traspaso propia de cada matriz, tales como: papel de calco, tiza, cera y otros.

CR 2.2 El grabado directo de la plancha se efectúa utilizando las herramientas y útiles de incisión, de acuerdo con los recursos propios de las técnicas elegidas y según los valores formales y expresivos buscados y/o establecidos en los bocetos.

CR 2.3 El grabado indirecto de la plancha se realiza aplicando las técnicas en hueco, exponiendo unas zonas de la superficie de la plancha a los mordientes y reservando otras mediante resinas, barnices u otros productos.

CR 2.4 La reserva y exposición de la plancha al mordiente se efectúa, repitiendo el proceso hasta conseguir las tallas correspondientes a las líneas y tonos buscados.

CR 2.5 El seguimiento de calidad se efectúa sobre todo el proceso, con atención a la elección y correcta utilización de técnicas y útiles, de acuerdo con los propósitos formales y expresivos del grabador.

CR 2.6 El proceso de grabado calcográfico se realiza aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.

RP 3: Obtener las pruebas de estado que permitan seguir el desarrollo del grabado calcográfico, utilizando los procedimientos de estampación manual o con prensa.

CR 3.1 Las pruebas de estado se efectúan mediante los sistemas de estampación en calcográfica, recogiendo fielmente el trabajo realizado sobre la matriz.

CR 3.2 Los papeles y las tintas se seleccionan realizando ensayos hasta encontrar los adecuados para recoger el trabajo de la matriz, según las características de la imagen y los métodos de estampación elegidos, registrando los datos obtenidos en diferentes muestras.

CR 3.3 Los parámetros de estampación se mantienen constantes en la ejecución de las sucesivas pruebas de estado, conservando la fidelidad a la matriz grabada, evitando en su estampación el uso de cualquier efecto ajeno o añadido al trabajo de la plancha.

CR 3.4 Las pruebas de estado se comprueban, analizando la adecuación del proceso de grabado a los fines buscados, tales como rebajes, relación con el boceto y otros, realizando, en su caso, las modificaciones requeridas en la plancha.

CR 3.5 Las correcciones y retoques de la plancha grabada se realizan, con útiles y procedimientos adecuados, en función de los resultados obtenidos en las pruebas de estado y, en su caso, a las variaciones realizadas en las pruebas.

CR 3.6 La prueba definitiva previa a la estampación -B.A.T.- se efectúa incluyendo todos los resultados de los procesos previos, constituyéndose en referente para la posterior tirada.

### Contexto profesional:

#### Medios de producción:

Planchas: cobre, cinc, hierro, plásticos, y otros. Herramientas y útiles de corte y lijado de metales: cizallas, sierras, limas y otros. Herramientas de grabado calcográfico: puntas, buriles, ruletas, berceau y otros. Materiales y útiles de barnizado: barnices, brochas y pinceles. Materiales y útiles de resinado: resinas y resinadoras, sprays y otros. Materiales y equipos para el mordido del metal: ácidos, cubetas. Materiales, útiles y equipos de entintado y estampación: tintas y papeles, espátulas, rodillos, tórculos y otros.

#### Productos y resultados:

Herramientas y materiales para el grabado calcográfico: cizallas, sierras, resinas, ácidos y otros, preparados. Matrices calcográficas grabadas. Pruebas de estado realizadas.

#### Información utilizada o generada:

Bibliografía técnica. Catálogos y monografías de grabado calcográfico. Pruebas de estado. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales. Consultas en internet, talleres internacionales y otras informaciones sobre grabado y grabadores.

### UNIDAD DE COMPETENCIA 4: ESTAMPAR EN HUECO Y EN RELIEVE

Nivel: 2

Código: UC0690\_2

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Revisar la matriz en hueco o en relieve y valorar sus características para seleccionar las técnicas de estampación adecuadas, de acuerdo con las indicaciones del grabador o del artista.

CR 1.1 La matriz ya sea taco o plancha se revisa, valorando las particularidades que presenta en relación a la estampación tales como: técnicas de grabado utilizadas, estado de la matriz, complejidad de entintado y otros.

CR 1.2 Las indicaciones del grabador se analizan, valorando su implicación en la decisión de las técnicas y procedimientos de estampación a elegir.

CR 1.3 Las técnicas y procedimientos de estampación, sea éste manual o con prensa o tórculo, se eligen seleccionan en función de su fidelidad para recoger el trabajo realizado en la matriz y en su caso, atendiendo a las instrucciones de estampación establecidas.

RP 2: Realizar las pruebas de estampación previas que permitan reconocer las tintas y papeles idóneos para efectuar la tirada, teniendo en cuenta los criterios e indicaciones del grabador.

CR 2.1 Los equipos a utilizar para obtener las pruebas de estampación se preparan ajustándolos según las necesidades de la imagen y siguiendo las instrucciones de uso.

CR 2.2 La presión del tórculo, de la prensa plana o de la prensa vertical se establece para la tirada en función de los resultados requeridos.

CR 2.3 Los elementos de flexibilización y amortiguación de presión (cama) se eligen dependiendo del tipo de matriz, de la máquina de estampación, y de los procesos empleados para la creación de la imagen; estableciendo una óptima relación de resultado entre todos ellos.

CR 2.4 Las pruebas de estampación previas a la tirada se imprimen utilizando los materiales requeridos: soportes, tintas y otros y aplicando la técnica de estampación seleccionada.

CR 2.5 Los resultados obtenidos en la prueba de estampación se valoran en relación a la estampa modelo, efectuándose los ajustes necesarios en los materiales de acuerdo con las características de la matriz y las indicaciones del grabador (B.A.T.).

RP 3: Preparar el papel, las tintas y los equipos y útiles de entintado y estampación en hueco o en relieve para su uso durante la tirada, disponiéndolos ordenadamente y atendiendo a su correcta manipulación.

CR 3.1 Las prensas se preparan disponiendo la presión adecuada a la tirada, según el grosor de la plancha y del papel, así como de los fieltros y otros elementos auxiliares a partir de los ensayos previos.

CR 3.2 El papel se formatea rasgando o cortándolo en función de las indicaciones sobre la dimensión y anchura de sus márgenes para la tirada de las estampas.

CR 3.3 El papel se humedece según las necesidades de la tirada y de acuerdo con las características de éste: composición y gramaje.

CR 3.4 La tinta se prepara en cantidad suficiente, ajustando sus características: tiro, viscosidad y otros, a las necesidades de la estampación en hueco o en relieve de la matriz.

CR 3.5 Los materiales de entintado tales como: espátulas, rodillos, tampones, tarlatanas y otros, se preparan y disponen ordenadamente para su uso durante el entintado de la tirada.

CR 3.6 Los fieltros, mantillas y otros elementos auxiliares de estampación en hueco o en relieve se revisan, comprobando su buen estado y disponiéndolos para su uso, habiendo previsto, si la tirada es larga, su sustitución.

CR 3.7 La preparación de los materiales se realiza aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.

RP 4: Efectuar el marcado y registro de los equipos de estampación estableciendo la relación entre la imagen y los blancos del papel de la estampa.

CR 4.1 El registro de la matriz en hueco o en relieve se realiza atendiendo a la relación entre la huella y los márgenes del papel, según las indicaciones del grabador (B.A.T.).

CR 4.2 El orden de estampación se establece, en el caso de utilizar más de una matriz -plancha o taco-, en función de las tintas y de la estructura de la imagen recogida en la estampa.

CR 4.3 Los diferentes sistemas de registro se seleccionan de acuerdo con las técnicas de estampación utilizadas y las características de las matrices.

CR 4.4 Las diferentes operaciones para lograr un cuidado registro se realizan buscando la mayor exactitud para conseguir la homogeneidad de las estampas.

CR 4.5 El marcado se comprueba una vez realizado el registro, analizando las correctas medidas de ubicación de matriz o matrices en relación a la colocación del soporte que va a recibir la estampación, manteniendo las indicaciones del grabador (B.A.T.).

RP 5: Efectuar el entintado de la matriz para su posterior transferencia al papel, utilizando las distintas técnicas de entintado y limpieza según la naturaleza y estructura del grabado.

CR 5.1 Las tintas se preparan buscando la densidad requerida para el tipo de entintado batiéndolas y añadiendo en su caso las cargas adecuadas según necesidades de aplicación sobre la matriz.

CR 5.2 El entintado de la matriz se realiza aplicando las técnicas de entintado y limpieza de las matrices tales como: entintado con rodillo, poupée, talla y relieve u otras, de acuerdo con las características del grabado, para lograr fielmente la plasmación en el papel del trabajo del grabador.

CR 5.3 La tinta depositada sobre la matriz en hueco o en relieve se comprueba revisando la cantidad depositada sobre su superficie, su aplicación homogénea y su adecuación a la naturaleza de la matriz y de su grabado.

CR 5.4 Las operaciones de entintado y limpieza, en su caso, de las matrices en hueco o en relieve se realizan aplicando diferentes técnicas, tales como: aplicación de tinta con rodillos, espátulas, tarlatanas, papeles no abrasivos u otras, evitando siempre el desgaste de la matriz.

RP 6: Efectuar la estampación buscando la homogeneidad de las estampas, respetando las condiciones de calidad, seguridad y protección medioambiental requeridas.

CR 6.1 La matriz y el papel se colocan con precisión de acuerdo con los registros previos, atendiendo a una limpia y adecuada manipulación.

CR 6.2 La maculatura, mantillas, fieltros y otros elementos auxiliares se extienden sobre el soporte de forma que favorezcan en todo momento la adecuada transferencia de la tinta.

CR 6.3 La presión se aplica, de manera uniforme, de acuerdo con las características de la prensa utilizada o atendiendo a la toma de tinta por el papel si el proceso es manual.

CR 6.4 El proceso de la tirada se efectúa evitando variaciones significativas que se manifiesten en una notable falta de homogeneidad de las estampas.

CR 6.5 Las prensas y otros medios de estampación se utilizan aplicando las normas aplicables de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP 7: Efectuar el secado y prensado final de las estampas utilizando los medios y equipos específicos, garantizar las condiciones de conservación de las mismas.

CR 7.1 Los medios y equipos de secado y prensado se utilizan siguiendo las instrucciones de uso evitando la pérdida de tinta de la estampa y el satinado del blanco en los márgenes de la misma.

CR 7.2 La manipulación del papel durante los procesos de secado y prensado se realiza atendiendo a las condiciones de limpieza y correcta conservación de la imagen conseguida en el proceso de grabado.

CR 7.3 El secado de las estampas se efectúa mediante los métodos de secado en rack, prensado en prensa vertical en húmedo, prensado en prensa vertical en seco, y otros, hasta conseguir el grado de humedad requerido para su conservación.

CR 7.4 Los medios para garantizar una correcta conservación de las estampas se utilizan, teniendo en cuenta las condiciones medioambientales requeridas y las instrucciones de uso.

#### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Soportes de estampación: papeles y otros soportes. Tintas y aditivos. Materiales, herramientas y equipos de entintado: espátulas, tampones, rodillos y otros. Equipos de humectación: tinas de agua, secantes y otros. Equipos de estampación: frotadores,

tórculos y otras prensas. Equipos de secado y prensado: secado en rack, prensa vertical en húmedo, prensa vertical en seco y otros.

**Productos y resultados:**

Soportes, tintas y materiales para la estampación preparados. Estampas en hueco. Estampas en relieve. Secado y prensado de las estampas realizados.

**Información utilizada o generada:**

Pruebas definitivas previas a la estampación (B.A.T.). Bibliografía técnica. Catálogos y monografías de grabado calcográfico y xilografía. Catálogos de papeles y de tintas. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**MÓDULO FORMATIVO 1: TÉCNICAS DE EXPRESIÓN PARA OBRA GRÁFICA**

Nivel: 2

Código: MF0687\_2

Asociado a la UC: Elaborar e interpretar bocetos para obra gráfica

Duración: 120 horas

**Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Reconocer las técnicas de expresión gráfica, seleccionando las más adecuadas para las técnicas de grabado y estampación.

CE1.1 Reconocer y describir los principales materiales, útiles y procedimientos de expresión gráfica.

CE1.2 Explicar los recursos fundamentales que proporcionan las técnicas de expresión gráfica.

CE1.3 Relacionar los recursos que proporcionan las técnicas de expresión gráfica con los de una determinada técnica de grabado o estampación.

CE1.4 En un supuesto práctico caracterizado por una técnica de grabado o estampación determinada:

- Seleccionar las técnicas de expresión gráfica más adecuadas: al agua, sólidas, oleosas y mixtas u otras.

- Determinar los materiales a utilizar según la técnica de expresión gráfica seleccionada: pigmentos, aglutinantes y disolventes.

C2: Analizar la estructura básica de imágenes propuestas, reconociendo los elementos fundamentales que las componen y las relaciones que se establecen entre ellos.

CE2.1 Describir los elementos básicos del lenguaje visual y valorarlos como fundamentos de la construcción de la imagen.

CE2.2 Distinguir, visualizando y relacionando, los principios compositivos básicos de distintas estampas dadas identificando las principales líneas de fuerza y los centros de atención.

CE2.3 Reconocer y describir las principales estructuras compositivas en diferentes imágenes propuestas de grabados y estampas.

CE2.4 Comparar valores cromáticos y lumínicos de diferentes imágenes propuestas de grabados y estampas valorando la importancia de aquellos en la construcción de la imagen.

C3: Realizar apuntes, estudios y bocetos para obra gráfica aplicando las técnicas de expresión gráfica y utilizando los elementos básicos del lenguaje visual y los principios compositivos fundamentales.

CE3.1 Valorar el uso de croquis, apuntes, estudios y bocetos como fases sucesivas en el proceso de construcción de imágenes.

CE3.2 Aplicar las técnicas de expresión gráfica, en diferentes supuestos prácticos, realizando croquis y apuntes que recojan las formas básicas de una composición en líneas, tramas y/o manchas establecidas relacionadamente con los valores tonales y cromáticos determinados.

CE3.3 En un supuesto práctico de elaboración de bocetos y a partir de apuntes y estudios previos:

- Realizar estudios de partes o aspectos particulares que contribuyan a la elaboración del boceto.

- Obtener los bocetos definitivos para que recojan el trabajo realizado en apuntes y estudios previos, estableciendo en ellos los valores tonales y cromáticos.

CE3.4 Valorar la realización del boceto como medio de expresión personal y social, integrándolo como fase en el proceso de obtención de grabados y estampas.

C4: Reconocer y valorar en diferentes propuestas visuales, los aspectos técnicos y estéticos recogidos en las imágenes o bocetos.

CE4.1 Diferenciar a partir de un supuesto dado los aspectos técnicos y estéticos de diferentes imágenes o bocetos.

CE4.2 Describir las principales características formales de una imagen dada.

CE4.3 A partir de diferentes imágenes identificar el contenido significativo más destacado de cada una de ellas.

CE4.4 Valorar las características formales, significativas o de estilo de diferentes propuestas visuales dadas.

C5: Realizar la inversión de la imagen gráfica sobre el calco guía teniendo en cuenta sus características a partir de una serie de bocetos dados.

CE5.1 Describir los principales métodos de inversión de imágenes.

CE5.2 Reconocer las principales características de una matriz dada relacionándolas con los métodos de inversión y transferencia más adecuados a ellas.

CE5.3 Valorar las características de diferentes imágenes a invertir sobre un calco guía considerando el proceso de transferencia.

CE5.4 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados por distintas imágenes:

- Aplicar selecciones de color a las imágenes dadas teniendo en cuenta el orden y registro de las matrices.

- Realizar la transferencia de los distintos tipos de imágenes sobre matrices.

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

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

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

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

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

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

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

**Contenidos:**

**1. Materiales, técnicas y soportes de expresión gráfica para la realización de bocetos**

Útiles de expresión gráfica.

Pigmentos, aglutinantes y disolventes.

Técnicas secas y húmedas de dibujo.

Técnicas al agua, sólidas, oleosas y mixtas de pintura.

Soportes.

## 2. Análisis de la estructura de la imagen

Elementos básicos del lenguaje gráfico-plástico.

Campo visual (relación figura-fondo).

Organización de los elementos en el espacio bidimensional.

Líneas de fuerza y centros de atención.

Estructuras compositivas básicas.

## 3. La línea como elemento configurador de la imagen

Valores constructivos, descriptivos y expresivos de la línea.

La línea en función de las distintas técnicas de grabado y estampación.

La línea en positivo negativo.

## 4. La mancha y los valores tonales en la imagen gráfica

Textura y valores tonales en la elaboración de imágenes.

Técnicas tonales xilográficas.

Técnicas tonales calcográficas.

Técnicas tonales litográficas.

Técnicas tonales serigráficas.

Técnicas tonales para otros sistemas de obtención de obras gráficas.

## 5. El color en la imagen gráfica

Valores constructivos, descriptivos y expresivos del color.

Yuxtaposición y superposición en la imagen en color.

Planificación de la imagen en los procesos de estampación a color.

### 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 elaboración e interpretación de bocetos para obra gráfica, 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: GRABADO XILOGRÁFICO

Nivel: 2

Código: MF0688\_2

Asociado a la UC: Grabar en xilografía

Duración: 120 horas

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer y preparar los materiales, herramientas y útiles utilizados en el grabado xilográfico.

CE1.1 En diferentes casos prácticos y partiendo de diferentes materiales para el grabado, seleccionar las planchas, tacos y tablas atendiendo a:

- La naturaleza del material: tipo de madera.
- El sentido del corte de la madera a fibra o a contrafibra.
- Las cualidades del material a grabar: consistencia, homogeneidad, dureza, grado de secado y otros.
- Los posibles defectos que condicionan la talla y la posterior estampación.

CE1.2 Ajustar diferentes tacos dados para darles un grosor uniforme y una superficie plana imprescindibles para la estampación, aplicando los sistemas de cepillado y reguesado correctos.

CE1.3 Preparar los útiles para la corrección del desgaste de unas herramientas de grabado dadas, ajustándolas debidamente antes de comenzar el grabado de una matriz: piedra de afilar, lijas y otros.

CE1.4 En un supuesto práctico de un proceso de grabado xilográfico, caracterizado por un boceto y una plancha de madera:

- Serrar y escuadrar la plancha adecuándola al formato y dimensión del boceto.
- Pulir y, en su caso, tratar la plancha hasta conseguir el acabado superficial preciso, según las necesidades del trabajo a desarrollar.
- Seleccionar las gubias, cuchillos, según la técnica xilográfica requerida para el grabado, preparándolas atendiendo especialmente a su filo o corte.

CE1.5 En un supuesto práctico de preparación de un grabado xilográfico, caracterizado por un resultado de calidad:

- Controlar y adecuar los materiales usados en los procesos de grabado xilográfico.
- Realizar las pruebas necesarias para conocer sus características específicas y uso.

CE1.6 Realizar todas las operaciones aplicando las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.

C2: Aplicar técnicas de entallado a fibra o grabado a contrafibra en la realización de matrices, siguiendo las indicaciones del boceto previo o las del autor de una obra.

CE2.1 A partir de un boceto dado, transferir o calcar la imagen sobre la superficie preparada de la plancha para visualizar mejor el trabajo de corte o grabado.

CE2.2 Comprobar que la preparación de los materiales se adecua a los resultados previstos.

CE2.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado por unas técnicas de grabado y a partir de un boceto dado:

- Grabar la matriz plancha, aplicando los procedimientos de corte o entallado a fibra o bien de grabado a contrafibra, de acuerdo con el carácter y recursos propios de estas técnicas y según los valores expresivos buscados por el artista o establecidos en los bocetos.
- Utilizar en la creación de la matriz las técnicas aditivas necesarias, en caso de ser requeridas para la correcta consecución de la misma.

- Relacionar la estructura de las vetas y demás características de la madera trabajada con las incisiones en el taco y las entalladuras de la tabla.

CE2.4 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado efectuar el grabado de una plancha, teniendo en cuenta los efectos que durante la estampación pueden causar la presión y el entintado sobre el relieve xilográfico, en especial sobre detalles y entretallas finas, así como sobre las incorporaciones de material debidos a la utilización de técnicas aditivas.

CE2.5 A partir de diferentes planchas xilográficas, rebajar las superficies correspondientes al blanco en la estampación, desbastándolas con la profundidad necesaria en función de los métodos de entintado previstos.

CE2.6 Realizar todas las operaciones aplicando las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.

C3: Efectuar pruebas de estado utilizando los procedimientos de estampación requeridos en cada caso.

CE3.1 Identificar los procedimientos de estampación utilizados para matrices en relieve, valorando sus características.

CE3.2 A partir de unas pruebas de estado dadas, comprobar la adecuación del proceso de trabajo a los fines buscados, utilizando las pruebas de estado como indicadores.

CE3.3 A partir de una matriz xilográfica dada, realizar diferentes pruebas ensayando tintas, papeles y otros soportes hasta encontrar los adecuados para recoger el trabajo de la matriz según las características de la imagen y los métodos de estampación elegidos.

CE3.4 En un supuesto práctico caracterizado por un grabado en relieve a color, realizar las pruebas de estado prestando especial atención a los registros y métodos de entintado elegidos: arco iris, talla y relieve, yuxtaposición, superposición y otros.

CE3.5 Identificar los procesos realizados en una estampa modelo B.A.T. dada registrándolos para que constituyan la referencia en una posterior edición.

CE3.6 En un caso práctico de elaboración de pruebas de estampación y a partir de una matriz xilográfica:

- Comprobar que las pruebas de estampación responden fielmente al trabajo realizado sobre la plancha.

- Valorar en su estampación el uso de cualquier efecto ajeno o añadido al trabajo de la matriz.

CE3.7 Realizar todas las operaciones aplicando las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.

C4: Valorar los planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables en el proceso de grabado xilográfico para utilizar correctamente medios y equipos de seguridad.

CE4.1 Identificar las normas de prevención de riesgos laborales que afectan al desarrollo de las operaciones de grabado xilográfico.

CE4.2 Describir y aplicar las condiciones correctas de iluminación para el proceso de talla o grabado.

CE4.3 Identificar los útiles y herramientas de corte e incisión en las condiciones de seguridad requeridas, atendiendo a las precauciones debidas y describiendo en su caso las medidas de protección adecuadas.

CE4.4 En un supuesto práctico caracterizado por un entorno de trabajo tipo:

- Valorar que las mesas, tableros y sillas se adapten a las condiciones ergonómicas necesarias para lograr una postura correcta durante el trabajo.

- Determinar las condiciones de iluminación óptimas para el entorno de trabajo establecido.
- Determinar el tratamiento que se debe dar a los restos de madera ocasionados por el corte del taco para trabajar bajo condiciones medioambientales óptimas.

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

C1 respecto a CE1.1, CE1.4 y CE1.5; C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.3, CE3.4 y CE3.6; C4 respecto a CE4.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

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

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

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

**Contenidos:**

**1. Grabado en relieve**

El taller.

Organización.

Mantenimiento y seguridad.

Materiales, herramienta y maquinaria.

Fundamentos básicos.

Las matrices.

Principios de la impresión en relieve.

La prensa plana.

Efectos gráficos.

Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

Prensa vertical.

**2. Grabado en linóleo**

Materiales y herramientas.

La obtención de pruebas.

Fundamentos básicos.

Efectos gráficos.

Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

**3. La xilografía a fibra**

Materiales y herramientas.

Grabado de la matriz.

Entalladura de la madera.

La obtención de pruebas.

Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

**4. Xilografía a contrafibra**

Materiales y herramientas.

Preparación del taco: pulido, ensamblado y otros.

Grabado de la matriz.

La obtención de pruebas.

Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

**5. Cromoxilografía en grabado**

La obtención de pruebas en color.

Técnicas y registros.  
Entintado en talla y relieve.  
Entintado arco iris.  
Yuxtaposición de color.  
Plantillas.  
Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

#### **6. Procesos aditivos aplicados al grabado en relieve**

Materiales.  
Técnicas.  
Collagrafía.  
Realización de matrices combinando diferentes técnicas en relieve.  
Interacción entre linóleo y xilografía.  
Interacción entre xilografía a fibra y a contrafibra.  
Experimentación con materiales nuevos.  
Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

#### **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 el grabado xilográfico, 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 3: GRABADO CALCOGRÁFICO**

**Nivel: 2**

**Código: MF0689\_2**

**Asociado a la UC: Grabar en calcografía**

**Duración: 120 horas**

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

C1: Reconocer y preparar los materiales, herramientas y útiles utilizados en el grabado calcográfico.

CE1.1 Identificar los diferentes materiales, herramientas y útiles utilizados en el grabado calcográfico, describiendo las características de cada uno de ellos y su aplicación en el proceso.

CE1.2 En un supuesto práctico caracterizado por un proceso de grabado dado:

- Preparar correctamente los útiles para su uso en caso de necesidad en la corrección del desgaste de las herramientas a utilizar.
- Pulir y desengrasar las planchas en su caso, buscando homogeneizar la superficie y optimizando la adherencia a los distintos materiales a utilizar para crear referencias de imagen y una respuesta óptima a los mordientes en caso de trabajar con técnicas indirectas.

CE1.3 A partir de diferentes herramientas de grabado, comprobar que las herramientas para grabar tanto por métodos directos como indirectos: punta, ruletas, bruñidores y otros, tienen la calidad y la corrección del desgaste correctas.

CE1.4 En un supuesto práctico caracterizado por un resultado de calidad determinado, controlar y adecuar debidamente los materiales usados en los procesos de grabado calcográfico, realizando las pruebas necesarias para reconocer sus características específicas y su uso.

CE1.5 Seleccionar correctamente los mordientes requeridos en las técnicas indirectas de grabado calcográfico, adecuando su elección a la naturaleza del material utilizado como matriz.

CE1.6 Disponer para su uso diferentes útiles y materiales dados respetando las condiciones óptimas de seguridad, y controlando su calidad y adecuación a los resultados buscados.

CE1.7 En un supuesto práctico de grabado calcográfico, caracterizado por una plancha y un boceto dados:

- Comprobar la calidad y condiciones de uso de las herramientas a utilizar en el proceso de grabado, tanto con métodos directos como indirectos: punta, ruletas, bruñidores y otros.
- Cortar la plancha adecuándola al formato y dimensión del boceto.
- Pulir y, en su caso, tratar la matriz hasta conseguir el acabado superficial preciso, según las necesidades del trabajo a desarrollar.
- Preparar los mordientes utilizados en las técnicas indirectas adecuando su elección a la naturaleza del material utilizado como matriz.
- Efectuar las operaciones aplicando las normas de prevención de riesgos y medioambientales requeridas.

C2: Aplicar las técnicas directas o indirectas para obtener grabados calcográficos realizando el seguimiento de calidad en el proceso.

CE2.1 A partir de un boceto transferir o calcar la imagen sobre la superficie preparada de la matriz para visualizar correctamente el trabajo a realizar.

CE2.2 Comprobar que la preparación de diferentes materiales dados se adecua a los resultados previstos.

CE2.3 Elegir correctamente el orden de trabajo en una matriz o matrices atendiendo a la concreción requerida en un boceto previo tanto a nivel estructural como de color.

CE2.4 A partir de un supuesto práctico de un grabado calcográfico caracterizado por la aplicación de técnicas directas: punta seca, buril y otros, elegir correctamente la utilización de las mismas respondiendo a los efectos gráficos previamente establecidos.

CE2.5 En un supuesto práctico de grabado calcográfico en el que se pueden aplicar diferentes técnicas indirectas: aguafuerte de línea, aguainta, técnicas de levantado y otros, elegir correctamente la utilización de las mismas y de los materiales que implicados en el proceso: barnices, mordientes y otros, buscando la respuesta correcta a los efectos gráficos previamente establecidos.

CE2.6 A partir de un supuesto práctico de un grabado calcográfico que requiera combinar técnicas directas e indirectas elegir correctamente la utilización de las mismas atendiendo a orden de uso y resultados gráficos previamente establecidos.

CE2.7 Realizar todas las operaciones aplicando las normas de prevención de riesgos y medioambientales requeridas.

C3: Realizar las pruebas de estado que permitan seguir el desarrollo del grabado utilizando los procedimientos de estampación requeridos en cada caso.

CE3.1 Comprobar el proceso de grabado de diferentes estampas utilizando los medios y procesos de estampación determinados.

CE3.2 Comprobar, utilizando las pruebas de estado como indicadores, la adecuación del proceso de grabado a los fines buscados.

CE3.3 En un caso práctico caracterizado por una imagen y unos métodos de estampación determinados, realizar las pruebas de taller ensayando tintas, papeles y otros soportes hasta encontrar los adecuados para recoger el trabajo de la matriz según las características de la imagen.

CE3.4 En un caso práctico de un grabado en hueco a color realizar pruebas de estado aplicando diferentes métodos de entintado tales como: poupeé, talla y relieve, yuxtaposición, superposición, método de Hayter y otro, prestando especial atención a los registro.

CE3.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado por una plancha y una estampa modelo:

- Recoger adecuadamente los procesos realizados en la estampa modelo para que constituyan la referencia en la posterior edición.
- Comprobar que las pruebas respondan fielmente al trabajo realizado sobre la plancha evitando, en su estampación, el uso de cualquier efecto ajeno o añadido al trabajo de la matriz.
- Realizar todas las operaciones aplicando las normas de prevención de riesgos y medioambientales requeridas.

C4: Analizar los planes de prevención de riesgos laborales y medioambiental aplicables en el proceso de grabado calcográfico para utilizar correctamente medios y equipos de seguridad.

CE4.1 Identificar las normas de prevención de riesgos laborales que afectan al desarrollo de las operaciones de grabado calcográfico.

CE4.2 Describir las condiciones correctas de iluminación para el proceso de grabado calcográfico.

CE4.3 Identificar los útiles y herramientas de corte e incisión a utilizar en las condiciones de seguridad necesaria, atendiendo a las precauciones debidas y describiendo en su caso las medidas de protección requeridas.

CE4.4 En un caso práctico caracterizado por un entorno de trabajo tipo:

- Valorar que las mesas, tableros y sillas se adapten a las condiciones ergonómicas necesarias para lograr una postura correcta durante el trabajo.
- Determinar las condiciones de iluminación óptimas para el entorno de trabajo establecido.

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

C1 respecto a CE1.2, CE1.4 y CE1.7; C2 respecto a CE2.3, CE2.4, CE2.5, CE2.6 y CE2.7; C3 respecto a CE3.2, CE3.3, CE3.4 y CE3.5; C4 respecto a CE4.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

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

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

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

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

Mostrar flexibilidad para entender los cambios.

**Contenidos:**

**1. Grabado en hueco**

Principios históricos.

El taller.

Materiales herramientas y maquinaria.

Organización.

Mantenimiento y seguridad.

Fundamentos básicos.

Principios de la impresión en hueco.

Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

**2. Grabado calcográfico**

Fundamentos básicos.

Las matrices.

La impresión calcográfica.

El tórculo.

Efectos gráficos.

Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

**3. Técnicas calcográficas directas**

Procesos técnicos.

Instrumentos y productos.

Punta seca.

Buril.

Manera negra.

Efectos Gráficos.

Realización de matrices combinando diferentes técnicas.

Materiales y técnicas.

Experimentación con materiales nuevos.

Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

**4. Técnicas calcográficas indirectas**

Los mordientes.

Los barnices.

Las resinas.

Efectos Gráficos.

Realización de matrices combinando diferentes técnicas.

Materiales y técnicas.

Experimentación con materiales nuevos.

**5. Calcografía en color**

Color con una sola plancha.

Color con varias planchas.

Diferentes sistemas de registros.

La obtención de pruebas en color.

Técnicas y registros.

Entintado en talla y relieve.

Método de Hayter.

Yuxtaposición de color.

Superposición de color.

Plantillas.

**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 el grabado calcográfico, 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: ESTAMPACIÓN EN HUECO Y EN RELIEVE****Nivel: 2****Código: MF0690\_2****Asociado a la UC: Estampar en hueco y en relieve****Duración: 120 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Realizar las operaciones de puesta a punto de las máquinas que se van a utilizar en la estampación: tórculo, prensa vertical y otros, así como de los útiles empleados en la misma.

CE1.1 Describir las máquinas de estampación más comunes, tales como tórculo, prensa vertical y otros, identificando los elementos de puesta a punto.

CE1.2 Identificar los mecanismos de ajuste de la matriz -hueco o relieve- en las diferentes máquinas de estampación.

CE1.3 Describir los diferentes útiles de estampación tales como rasquetas, rodillos, tarlatana y otros, especificando sus características y uso en el proceso.

CE1.4 En un supuesto práctico a partir una prueba de estampación previa a la tirada -B.A.T-, realizar las operaciones de regulación de la prensa de estampación a utilizar: presión, tipo y número de fieltros u otros materiales necesarios para la amortiguación de la presión entre la máquina y la plancha, atendiendo en la elección al resultado requerido.

C2: Seleccionar y realizar el registro necesario para la estampación, buscando siempre la mayor idoneidad con respecto al número de matrices y técnica de estampación.

CE2.1 Identificar los elementos de los equipos de estampación que forman el sistema de registro y describir su funcionamiento.

CE2.2 A partir de prueba de estampación, seleccionar el sistema de registro adecuado a la estampación que se va a efectuar, tanto si se utiliza un solo sistema de estampación como si se interrelacionan la calcografía y la xilografía y siempre de acuerdo con el B.A.T.

CE2.3 En un caso práctico de estampación de diferentes matrices, establecer el orden de estampación de las mismas, en función de las tintas y del resultado buscado: transparencia, opacidad, superposición y otros.

CE2.4 Determinar la presión en el tórculo o en la prensa vertical que mejor responda a las características de unas matrices dadas buscando la exactitud y homogeneidad en la edición.

C3: Acondicionar el soporte que va a recibir la impresión, ajustando los parámetros de humedad, porosidad, flexibilidad y otros.

CE3.1 Describir las condiciones que deben cumplir los soporte a imprimir en cuanto a humedad, gramaje, grosor y otros, en relación a las diferentes técnicas de estampación.

CE3.2 Disponer diferentes soportes dados para recibir la impresión, en una zona limpia que garantice su perfecto estado, tanto durante la estampación como a lo largo de su vida como impreso, evitando siempre cualquier riesgo de contaminación por hongos u otras bacterias susceptibles de alterar su correcta conservación.

CE3.3 A partir de unos soportes dados a imprimir con unas condiciones ambientales determinadas, humectar en caso necesario y en su justa medida, los soporte que se van a utilizar en la impresión de estampas, ajustándolos a las necesidades planteadas.

CE3.4 En un supuesto practico de edición de una estampa en diferentes soportes:

- Valorar la porosidad y la flexibilidad de cada uno de los soportes dados.
- Controlar durante toda la edición: la ambientación, grado de humedad y luminosidad del taller, para evitar alteraciones tanto dimensionales como de cualquier otra índole.

C4: Aplicar las técnicas de entintado y limpieza de matrices, utilizando la tinta u otro sistema de incorporación de color sobre la matriz.

CE4.1 Determinar la correcta colocación en la mesa de entintado de las tintas u otros sistemas de aplicación de color, así como de los útiles necesarios de acuerdo a las necesidades de uso durante su aplicación.

CE4.2 En un supuesto practico de entintado de matrices:

- Comprobar el correcto estado de la tinta en relación al tipo de entintado que se va a realizar: viscosidad, transparencia y otras.
- Ajustar cualquier otro sistema de aplicación de color requerido en el trabajo: chinecollée y otros, así como su correcta fijación en el soporte que va a recibir la estampación.

CE4.3 Aplicar las técnicas de entintado y limpieza de unas matrices dadas, así como cualquier otro sistema de incorporación de color, de acuerdo con las características del grabado, para lograr fielmente la plasmación en el soporte del trabajo del grabador.

CE4.4 En un caso práctico de entintado de matrices debidamente caracterizado:

- Preparar la tinta en cantidad suficiente para la tirada prevista.
- Realizar las operaciones de entintado, atendiendo a la aplicación homogénea de la tinta adecuada a la naturaleza de la matriz y de su grabado.

CE4.5 Realizar la limpieza de diferentes matrices en hueco y en relieve utilizando materiales que no desgasten el grabado tales como: blanco de España, gasas, tarlatanas y otros.

C5: Realizar la estampación, controlando la correcta homogeneidad entre las estampas y aplicando las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales requeridas.

CE5.1 Reconocer los diferentes procesos de estampación utilizados en hueco y en relieve, describiendo las características de cada uno de ellos.

CE5.2 Comprobar el correcto registro de la imagen en diferentes estampas impresas a color.

CE5.3 En un caso práctico caracterizado por una prueba de estado -B.A.T.-, efectuar la correcta estampación manteniendo la regularidad y calidad requerida en la edición.

CE5.4 En un supuesto práctico de estampación debidamente caracterizado:

- Comprobar en cada stampa que los parámetros de color sean los correctos, manteniendo estrictamente la referencia del B.A.T.
- Comprobar la homogeneidad de la tirada.
- Aplicar los sistemas de secado de las estampas más apropiados en cada caso.
- Aplicar los sistemas de prensado en caso de que sean requeridos.
- Realizar todas las operaciones respetando las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

CE5.5 Realizar todas las operaciones respetando las condiciones ergonómicas y las medidas de seguridad.

CE5.6 Realizar el secado y prensado de diferentes estampas utilizando los medios y equipos requeridos para garantizar un correcto acabado, y que aseguren unas condiciones de conservación óptimas.

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

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.2 y CE3.4; C4 respecto a CE4.2 y CE4.4; C5 respecto a CE5.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

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

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

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Habituar al ritmo de trabajo de la organización.

**Contenidos:**

**1. Estampación en relieve**

La prensa plana.

Operaciones de regulación de presión.

Útiles de estampación: espátulas, pletinas y otros.

Otros medios de estampación en relieve.

Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicable.

**2. Estampación en hueco**

El tórculo.

Operaciones de regulación.

Sistemas de registro.

Útiles de estampación: rasquetas, rodillos y otros.

Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicable.

**3. Soportes utilizados para recibir la impresión**

Tipos de papeles.

Poliéster.

Telas.

Cueros.

Escayolas y otros.

Acondicionamiento de los soportes para la estampación.

Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicable.

#### **4. Cromoxilografía en estampación**

La estampación en color.

Técnicas.

Registros.

Distintos métodos de entintado.

#### **5. Calcografía en color**

Técnicas.

Registros.

Métodos de entintado con distintas técnicas de estampación.

#### **6. La interacción en la estampación entre la xilografía y la calcografía**

Técnicas.

Registros.

Entonación.

#### **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 estampación en hueco y en relieve, 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 V

### Cualificación profesional: Guillotinado y plegado

**Familia Profesional: Artes Gráficas**

**Nivel: 2**

**Código: ARG217\_2**

#### Competencia general

Realizar de forma autónoma los trabajos de preparación y control de las máquinas, de las materias primas y de los productos auxiliares necesarios y ejecutar el corte y el plegado de material gráfico, según la productividad y calidad establecidas e interviniendo en el proceso teniendo en cuenta las condiciones de seguridad, calidad y productividad.

#### Unidades de competencia

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

**UC0691\_2:** Preparar las materias primas y los productos auxiliares para la encuadernación

**UC0692\_2:** Ajustar parámetros, sincronizar equipos y efectuar el corte de materiales gráficos

**UC0693\_2:** Ajustar parámetros, nivelar elementos y realizar el plegado

#### Entorno Profesional

##### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de encuadernación dedicada al plegado y corte de productos gráficos. En entidades de naturaleza pública o privada, de tamaño grandes, medianas y pequeñas y con independencia de su forma jurídica, generalmente trabaja por cuenta ajena y dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

##### Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo de industrias gráficas: artes gráficas, manipulados y transformados de ámbito nacional o internacional que cuenten con el subproceso de corte y plegado de material gráfico: productos editoriales, periódicos, revistas, publicidad, envases y embalajes 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 omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Maquinistas de guillotinas  
Operadores de plegadoras para la edición  
Maquinistas en plegadoras comerciales  
Operadores de máquinas guillotadoras  
Operadores de máquinas plegadoras  
Guillotinos de encuadernación a mano

##### Formación Asociada (450 horas)

##### Módulos Formativos

**MF0200\_2:** Procesos en Artes Gráficas (120 horas)

**MF0691\_2:** Materias y productos para encuadernación (90 horas)

**MF0692\_2:** Preparación y ejecución del corte de materiales gráficos (90 horas)

**MF0693\_2:** Preparación y ejecución del plegado (150 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:**

RP 1: Determinar las características de los productos gráficos para establecer el proceso de fabricación adecuado, teniendo en cuenta los elementos disponibles y la normativa aplicable.

CR 1.1 Los productos gráficos se identifican a partir de los datos aportados por los originales, esbozos y maquetas, respondiendo a las especificaciones técnicas establecidas.

CR 1.2 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-.

CR 1.3 Las relaciones funcionales y tecnológicas del producto gráfico a realizar se establecen según sus elementos componentes: papelería, estuchería, edición, publicidad, y otros.

CR 1.4 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.

RP 2: 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.

CR 2.1 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.

CR 2.2 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.

CR 2.3 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.

CR 2.4 El entorno productivo en cada una de las fases del proceso gráfico se determina a partir de las especificaciones técnicas establecidas.

CR 2.5 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.

CR 2.6 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.

RP 3: Verificar los parámetros de calidad en el proceso mediante equipos específicos para obtener el producto con los estándares establecidos.

CR 3.1 Las características de calidad más significativas en cada una de las fases del proceso se identifican según variables y atributos establecidos.

CR 3.2 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.

CR 3.3 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.

CR 3.4 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.

CR 3.5 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.

CR 3.6 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 LOS PRODUCTOS AUXILIARES PARA LA ENCUADERNACIÓN

Nivel: 2

Código: UC0691\_2

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Obtener los datos técnicos sobre las materias primas de encuadernación a partir de las órdenes de producción para iniciar el proceso conforme a los requerimientos técnicos y de calidad.

CR 1.1 La orden de producción se revisa comprobando que contiene toda la información técnica y de calidad relativa a las materias primas y productos auxiliares: papeles, cartones, colas, alambre de acero, hilo, pieles, telas y otros, que se van a utilizar en el proceso de encuadernación.

CR 1.2 La información relativa a los equipos auxiliares a emplear: herramientas, útiles, carretillas, atadoras, precinto, pallets, cajas y otros se obtiene de las ordenes de producción, estableciendo su uso en relación a cada una de las materias primas que se utilicen.

CR 1.3 La maqueta, prueba o cualquier otro producto que sirva como modelo, se contrasta con las indicaciones de la orden de trabajo comprobando que ambas coinciden para evitar errores en la preparación de las materias primas y los productos auxiliares.

CR 1.4 Las operaciones de preparación de materias primas se realizan aplicando los criterios de calidad establecidos por la empresa.

RP 2: Revisar los pliegos impresos siguiendo los métodos establecidos para garantizar su calidad en los procesos de encuadernación.

CR 2.1 Los pliegos impresos se comprueban verificando su calidad en cuanto a la foliación, trazados, medidas específicas, posibilidades de arañazos, repinte,

agujetas, resistencia al plegado, sentido de la fibra, rotura en el plegado y otros, de acuerdo con orden de trabajo y/o según maqueta o prueba.

CR 2.2 Los posibles defectos de los pliegos impresos relativos al: espesor, gramaje, resistencia a los dobles pliegos, arrancado, repintado, brillo y otros que pudieran haber ocurrido en su fase de impresión se identifican tomando las medidas correctoras establecidas.

CR 2.3 Los elementos de registro del pliego tales como posición de registro de altura y costado se comprueban, asegurando que su posicionamiento y entrada en máquina concuerdan con las especificaciones de las máquinas de encuadernación: alzadoras, plegadoras guillotinas y otros, de acuerdo a la orden de trabajo.

CR 2.4 Los pliegos observados que no cumplen con las normas de calidad de la empresa se retiran aplicando las medidas correctoras establecidas.

RP 3: Preparar las materias primas y los productos auxiliares, aplicando los métodos de trabajo establecidos de forma que se garantice la continuidad en la tirada.

CR 3.1 La cantidad y calidad de las materias primas y los productos auxiliares se comprueban, garantizando su conformidad con la orden de producción.

CR 3.2 Las materias primas se apilan de forma ordenada en el entorno de la máquina asegurando la continuidad de la producción sin interrupciones, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 3.3 Las materias primas y los productos auxiliares se preparan según los métodos de trabajo establecidos asegurando su entrada y paso por las diferentes máquinas que configuran los procesos de encuadernación.

CR 3.4 La medición de parámetros de los productos auxiliares: viscosidad, temperatura, mezclas, se efectúa comprobando su adecuación a las especificaciones de calidad requeridas.

CR 3.5 La conservación y almacenaje de los productos auxiliares se realiza de manera ordenada, facilitando su localización.

### Contexto profesional:

#### Medios de producción:

Materiales para encuadernación: papeles, cartones, telas, pieles, hilos, alambre, colas y otros. Equipos auxiliares de encuadernación: pallets, atadoras, precintos, cajas y otros. Pliegos impresos. Controladores de humedad del papel, escuadras, flexómetros. Equipos auxiliares.

#### Productos y resultados:

Control de calidad de las materias primas, productos auxiliares y pliegos impresos. Papeles, telas, pieles, cartones, cartulinas y otros apilados preparados para la encuadernación. Productos auxiliares: colas, hilos, alambre de acero, preparados para la encuadernación.

#### Información utilizada o generada:

Orden de trabajo. Documentación técnica de las materias primas. Maquetas. Pruebas modelo. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales. Estándares de calidad. Instrucciones técnicas de equipos.

### UNIDAD DE COMPETENCIA 3: AJUSTAR PARÁMETROS, SINCRONIZAR EQUIPOS Y EFECTUAR EL CORTE DE MATERIALES GRÁFICOS

Nivel: 2

Código: UC0692\_2

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Regular los mecanismos de puesta en marcha y operación para el corte del material gráfico, a través de su ajuste y sincronización, eligiendo el programa adecuado conforme

a las órdenes técnicas, al trabajo que se va a realizar y a los materiales que se van a emplear.

CR 1.1 El trabajo se comprueba visualmente según los parámetros de la orden de trabajo, verificando que los pliegos suministrados no presenten anomalías que dificulten la producción.

CR 1.2 Los parámetros de corte se introducen en el programa ajustándolos conforme a las especificaciones que aparezcan en la orden de trabajo.

CR 1.3 Los elementos de registro, de escuadra frontal y lateral y sistemas de medición, se ajustan asegurando su funcionamiento, aplicando los procedimientos técnicos específicos.

CR 1.4 Los elementos y mecanismos del sistema de alimentación y de salida se comprueban visualmente, garantizando la correspondencia del soporte que se va a cortar con el formato del pliego que se va a obtener.

CR 1.5 El funcionamiento de la máquina se comprueba revisando sus elementos y puesta en marcha, corrigiendo las anomalías aplicando los procedimientos técnicos establecidos.

RP 2: Comprobar el estado de los elementos de registro, presión y corte para garantizar la calidad del corte según las especificaciones del trabajo.

CR 2.1 El ajuste de las escuadras se comprueba asegurando su posición a 90°, presión del pisón, precisión del corte y evitando el efecto 'oreja'.

CR 2.2 El estado de uso del cuadradillo se comprueba visualmente, detectando posibles desgastes, cambiándolo si es necesario.

CR 2.3 La cuchilla se revisa visualmente, comprobando si existen deficiencias tales como falta de afilado, desgastes irregulares, mellas y otros.

CR 2.4 La cuchilla, se cambia, ajustando la precisión del corte siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 2.5 El pisón se nivela ajustando a presión en función del tipo de material y cantidad a cortar.

RP 3: Realizar el corte consiguiendo el óptimo rendimiento de las máquinas, la calidad especificada en la orden de trabajo y respetando las normas de seguridad establecidas.

CR 3.1 El trazado y la posición de los tacones del pliego se comprueba, antes de iniciar el corte, realizando una muestra del corte del producto.

CR 3.2 El corte de los pliegos se efectúa controlando la velocidad de la máquina, manteniendo los parámetros de ajuste y los niveles de calidad requeridos según las especificaciones de la orden de trabajo.

CR 3.3 El control del proceso se efectúa mediante la toma de muestras establecido en el método de trabajo, confirmando que los resultados del corte cumplen con la calidad requerida observando especialmente el posible repintado, distorsiones en el formato de corte y otros.

CR 3.4 Los ejemplares que sean objeto del autocontrol se guardan siguiendo las instrucciones de cada empresa o las pautas de autocontrol de cada trabajo.

RP 4: Flejar y/o colocar los productos cortados en cajas o pallets, asegurando su integridad y exponiendo con claridad la información del contenido mediante cartelas.

CR 4.1 Los productos cortados se colocan en pallets o cajas teniendo en cuenta, si las hubiese, las indicaciones de la orden de trabajo, evitando que en el posterior manejo y transporte de los mismos puedan deteriorarse.

CR 4.2 Las cartelas se adjuntan a las cajas o a los pallets de acuerdo con las indicaciones de la orden de trabajo, facilitando el control de la producción y ayudando

a su fácil identificación posterior.

CR 4.3 Los productos embalados se identifican con cartelas indicando el modelo y número de ejemplares que contiene, así como la información necesaria para su identificación.

CR 4.4 El flejado se efectúa cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP 5: Registrar los datos del trabajo de corte, contribuyendo al control de los planes de producción y la confirmación del trabajo, realizado con datos de incidencias, calidad y productividad.

CR 5.1 Los datos del trabajo relativos a las tareas en cada fase se identifican de manera que facilite la trazabilidad del producto.

CR 5.2 Los desajustes del corte, repintado, distorsiones en el formato de corte y otros., se recogen en los partes de producción como incidencias del autocontrol.

CR 5.3 Los partes de producción se cumplimentan comprobando que la productividad especificada coincide con la obtenida.

CR 5.4 Los parámetros de calidad: medidas indicadas, comportamiento del material, número de ejemplares y consumo de material utilizado se controlan durante la tirada y se recogen en el parte de producción.

CR 5.5 Los datos sobre la tirada se recogen en los partes de producción, posibilitando su análisis en trabajos posteriores.

RP 6: Efectuar los trabajos de limpieza y mantenimiento de primer nivel comprobando los sistemas de seguridad para mantener las máquinas de corte a punto según los procedimientos establecidos.

CR 6.1 El engrasado periódico se realiza según las instrucciones del fabricante de la máquina.

CR 6.2 El funcionamiento de los circuitos y filtros de aire se verifica según las normas de mantenimiento establecidas.

CR 6.3 Los componentes de las máquinas se mantienen en los niveles de limpieza establecidos en la normativa de mantenimiento.

CR 6.4 El mantenimiento de primer nivel se realiza siguiendo los planes previstos y registrando los datos requeridos en los procedimientos.

CR 6.5 Los sistemas de seguridad se comprueban para mantener las máquinas y equipos auxiliares de plegado en las condiciones de seguridad establecidas.

## Contexto profesional:

### Medios de producción:

Guillotinas, elevadores, apiladores, flejadoras-atadoras, vibradoras. Sistema informático específico. Pliegos. Cartulinas y otros materiales para cortar. Pallet. Cajas. Cartelas.

### Productos y resultados:

Puesta a punto de la guillotina. Pliegos cortados para una manipulación posterior en otra fase de encuadernación y/o manipulado. Ejemplares cortados para su entrega directa al cliente embalados en cajas o colocados en pallet. Corte previo a la impresión. Mantenimiento de primer nivel realizado.

### Información utilizada o generada:

Partes de trabajo. Manuales del fabricante de la máquina. Órdenes de Trabajo. Maquetas o modelos. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales. Ficha técnica de los productos auxiliares y fichas de mantenimiento. Estándares y normas de calidad.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 4: AJUSTAR PARÁMETROS, NIVELAR ELEMENTOS Y REALIZAR EL PLEGADO

Nivel: 2

Código: UC0693\_2

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Regular los mecanismos de puesta en marcha para el plegado a través de su sincronización y ajuste conforme a las órdenes técnicas, al trabajo a realizar y los materiales a emplear.

CR 1.1 Los elementos y mecanismos del sistema de alimentación de la plegadora se comprueban garantizando su correspondencia con el soporte a plegar.

CR 1.2 Las diferentes estaciones que se van a utilizar para el plegado se definen en función del tipo de producto a plegar.

CR 1.3 Los elementos y mecanismos del sistema de salida se verifican, garantizando la recepción y apilado del soporte a plegar y el plegado a obtener.

CR 1.4 El correcto funcionamiento de la máquina se comprueba revisando sus elementos y puesta en marcha, corrigiendo las anomalías, conforme a las necesidades de producción y siguiendo las instrucciones técnicas.

CR 1.5 Las operaciones de regulación de efectúan cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP 2: Comprobar las estaciones y accesorios que se van a utilizar en el plegado para garantizar la calidad del proceso según las especificaciones y la muestra autorizada.

CR 2.1 El ajuste y la nivelación de los rodillos y las bolsas de plegado se realiza asegurando la precisión del plegado.

CR 2.2 Los útiles de corte, perforado y/o hendido se ajustan y colocan en el lugar que corresponda, según el plegado a realizar y producto a obtener.

CR 2.3 La mesa de apilado, el aire de aspiración y separación de pliegos, se ajustan facilitando una alimentación correcta.

CR 2.4 Los perfiles de entrada en las bolsas y/o cuchillas se reajustan con los primeros pliegos de ajuste, instalando las bolas adecuadas al trabajo en los perfiles portabolas y reajustando los jinetes de las bolsas.

CR 2.5 Los primeros pliegos de ajuste se pliegan con la velocidad a la que se va a trabajar, comprobando la sincronización de los ciclos de aspirado y los ciclos de las estaciones.

CR 2.6 Las últimas correcciones de precisión se efectúan ajustando el mecanismo de entrega y el contador.

CR 2.7 Las operaciones de comprobación de estaciones de plegado se realizan cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP 3: Realizar el plegado consiguiendo el óptimo rendimiento de las máquinas, la calidad especificada en la orden de trabajo y respetando las normas de seguridad establecidas.

CR 3.1 Las especificaciones de la orden de trabajo tales como: tipo de plegado e imposición, programa de ejecución del plegado y otros, se aplican en la realización del plegado conforme al procedimiento establecido.

CR 3.2 Los niveles de calidad requeridos para cada producto se mantienen en la ejecución del plegado, obteniendo la velocidad óptima de producción de la plegadora.

CR 3.3 La tirada se realiza manteniendo un control visual sobre los pliegos controlando la ausencia de agujetas, bolsas de aire, arañazos y otros.

CR 3.4 El control del plegado se realiza sobre muestras de productos plegados, confirmando que los resultados del plegado cumplen con la calidad requerida en el método de trabajo.

CR 3.5 Los defectos observados se corrigen durante la tirada, tomando muestras y comprobando la calidad del producto, especialmente de los desajustes del plegado, repintado, la foliación agujetas y arañazos.

CR 3.6 Los ejemplares que sean objeto del autocontrol se guardan siguiendo las instrucciones de la empresa o las pautas de autocontrol de cada trabajo.

CR 3.7 La tirada se realiza cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP 4: Flejar y colocar los productos plegados en cajas o pallets, evitando su deterioro y exponiendo con claridad la información del contenido mediante cartelas.

CR 4.1 Los productos plegados se flejan, empaquetan y apilan evitando el deterioro de los mismos, manejando las máquinas auxiliares utilizadas y evitando paradas en la producción de la plegadora.

CR 4.2 Los productos plegados se colocan en pallets o cajas teniendo en cuenta, si las hubiese, las indicaciones de la orden de trabajo, evitando que en el posterior manejo y transporte de los mismos puedan deteriorarse.

CR 4.3 Las cartelas se eligen atendiendo a las normativas de tamaño, color y campos a rellenar.

CR 4.4 Las cartelas se rellenan con claridad identificando el contenido y cantidad de las cajas o de los pallets.

CR 4.5 Las cartelas se adjuntan a las cajas o a los pallets, de acuerdo con las indicaciones de la orden de trabajo, facilitando el control de la producción y su identificación posterior.

CR 4.6 El flejado se realiza utilizando los equipos específicos y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP 5: Registrar los datos del trabajo del proceso de plegado para contribuir al control de los planes de producción introduciendo los datos de incidencias, calidad y productividad.

CR 5.1 Los datos del trabajo relativos a las tareas en cada fase se identifican, facilitando la trazabilidad del producto.

CR 5.2 Los desajustes del plegado, repintado, foliación, agujetas y otros, se recogen en los partes de producción como incidencias del autocontrol.

CR 5.3 Los partes de producción se cumplimentan comprobando que la productividad especificada coincide con la obtenida.

CR 5.4 Los parámetros de calidad: tipo de plegado, comportamiento del material, número de ejemplares y consumo de material utilizado se controlan durante la tirada y se recogen en el parte de producción.

CR 5.5 Los datos sobre la tirada se recogen en los partes de producción, posibilitando su análisis en trabajos posteriores.

RP 6: Efectuar los trabajos de mantenimiento de primer nivel, comprobando los sistemas de seguridad para mantener las máquinas a punto según los procedimientos establecidos.

CR 6.1 Los componentes de las máquinas se mantienen en los niveles de limpieza establecidos en la normativa de mantenimiento de la empresa.

CR 6.2 El mantenimiento de primer nivel se realiza siguiendo los planes previstos y registrando los datos requeridos en los procedimientos.

CR 6.3 Los sistemas de seguridad se comprueban para mantener las máquinas y equipos auxiliares de plegado en las condiciones de seguridad establecidas.

CR 6.4 Las zonas de trabajo de su responsabilidad se mantienen en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

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

Plegadoras de bolsas, plegadoras de cuchillas y plegadoras combinadas; apiladores, atadoras y flejadoras, cuchillas de perforado, hendido y de corte y otros productos auxiliares. Pliegos. Cartulinas y otros materiales para plegar. Flejadoras. Cajas. Pallet. Cartelas.

**Productos y resultados:**

La puesta a punto de la plegadora. El plegado perforado, perforado y/o cortado de: dípticos, trípticos, pliegos de 8-12-16-24 ó 32 páginas y otros, mapas, cupones respuesta, complets y otros productos gráficos plegados. Cartelas cumplimentadas. Productos gráficos plegados colocados en cajas y/o en pallet. Productos flejados. Mantenimiento de primer nivel realizado.

**Información utilizada o generada:**

Partes de trabajo. Manuales del fabricante de la máquina. Órdenes de trabajo. Maquetas o modelos. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales. Ficha técnica de los productos auxiliares y fichas de mantenimiento. Estándares y normas de calidad.

**MÓDULO FORMATIVO 1: PROCESOS EN ARTES GRÁFICAS****Nivel: 2****Código: MF0200\_2****Asociado a la UC: Operar en el proceso gráfico en condiciones 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.

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, colorímetros, 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.

Mostrar 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.

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 PARA ENCUADERNACIÓN

Nivel: 2

Código: MF0691\_2

Asociado a la UC: Preparar las materias primas y los productos auxiliares para la encuadernación

Duración: 90 horas

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Interpretar los procedimientos de trabajo en la preparación de las materias primas en procesos de encuadernación a partir de órdenes de producción.

CE1.1 Realizar una secuenciación del proceso de encuadernación mediante la interpretación de una orden de trabajo tipo, identificando los materiales utilizados en cada caso.

CE1.2 Contrastar las indicaciones de diferentes órdenes de trabajo con una maqueta tipo con indicaciones para la encuadernación.

CE1.3 En un supuesto práctico de obtención de datos de materias primas para la encuadernación, a partir de una maqueta modelo:

- Comprobar que en la maqueta aparecen todos los datos relativos a la encuadernación a realizar.

- Identificar los papeles, cartones, hilos y otros materiales requeridos según la maqueta.

- Valorar los criterios de calidad establecidos.

CE1.4 En un supuesto práctico de identificación de materias primas, a partir de una orden de producción tipo:

- Interpretar la orden de trabajo relacionando las informaciones técnicas y de producción con la preparación de las materias primas y los equipos auxiliares a emplear tales como carretillas, atadoras, precinto, pallets, cajas, pliegos a encuadernar y otros.
- Reconocer las materias primas para los diferentes trenes de encuadernación.
- Identificar los elementos auxiliares de las máquinas.

C2: Analizar los pliegos impresos con respecto a su calidad en los procesos de encuadernación.

CE2.1 Realizar mediciones de pliegos impresos manejando los aparatos de medida correspondientes valorando las siguientes propiedades:

- Escuadrado del pliego.
- Resistencia al plegado.
- Humedad del papel.

CE2.2 En un supuesto práctico de comprobación de la calidad, a partir de pliegos impresos reales comprobar la calidad en los siguientes aspectos:

- La foliación.
- Los trazados.
- Registro.
- Medidas específicas.
- Repintes.
- Agujetas.
- Resistencia al plegado.
- Sentido de fibra.
- Rotura en el plegado.

CE2.3 Detectar, en muestras impresas reales, defectos ocurridos en la impresión, utilizando una tirada con pliegos defectuosos.

C3: Aplicar los métodos de preparación de las materias primas y los productos auxiliares para un proceso de encuadernación, de acuerdo con los requerimientos de producción.

CE3.1 Interpretar métodos de trabajo, tomados de la realidad de una empresa, sobre manipulación de materias primas y productos auxiliares de encuadernación.

CE3.2 Analizar el proceso de almacenamiento característico de las empresas de encuadernación.

CE3.3 Relacionar los materiales con los procedimientos y condiciones que requiere su almacenamiento.

CE3.4 En un supuesto práctico de preparación de materias primas y productos auxiliares de acuerdo con una orden de trabajo real:

- Comprobar la cantidad y calidad de las materias primas y productos auxiliares.
- Apilar las materias primas y los productos auxiliares y manipularlos según los métodos de trabajo establecidos para asegurar su entrada y paso por las diferentes máquinas que configuran los procesos de encuadernación.
- Identificar las normas de seguridad establecidas para apilar las materias primas y los equipos auxiliares.

C4: Evaluar las características de las variables de calidad de las materias primas, utilizando los instrumentos apropiados.

CE4.1 Relacionar la durabilidad y comportamiento de los distintos soportes utilizados en encuadernación con las alteraciones que éstos sufren a causa de: la humedad y temperatura, el almacenaje, la dirección de la fibra.

CE4.2 Relacionar la durabilidad y comportamiento de los distintos productos químicos utilizados en la encuadernación con las alteraciones que éstos sufren a causa de: la temperatura, la humedad, la composición, la oxidación y la luz.

CE4.3 Diferenciar las características y funcionamiento de los instrumentos de medición utilizados para el control de calidad de materias primas.

CE4.4 En un supuesto práctico de un ensayo de materiales para encuadernación, a partir de unos equipos de medición:

- Manejar los útiles e instrumentos de medición: higrómetro, termómetro, balanza de precisión, viscosímetro, microscopio.

- Obtener los valores de humedad, presión, densidad, variaciones de dimensión de soportes, materiales y materias primas.

- Expresar correctamente los resultados de las medidas.

CE4.5 Comprobar que las propiedades de las distintas materias primas que se utilizan en los procesos de encuadernación están en consonancia con las características de los materiales a encuadernar y al resultado final para el que están destinados.

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

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

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

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

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructura, clara y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

Reconocer el proceso productivo de la organización.

**Contenidos:**

**1. Materias primas en encuadernación**

Los trazados: clases y características.

Medidas estándar de pliegos.

Pliegos impresos para encuadernar: repintes y agujetas.

Resistencia al plegado.

Sentido de fibra.

Rotura en el plegado.

Colas. Tipos. Características.

Barnices. Tipos. Características.

Alambre. Tipos. Características.

Hilos. Tipos. Características.

**2. Embalaje y almacenamiento en encuadernación**

Condiciones de almacenamiento. Temperatura y humedad.

Sistemas automáticos de almacenamiento.

Apilado. Cartelas.

Atadoras: funcionamiento y manejo.

Precinto: tipos y colocación.

Pallets: colocación y manejo.

Cajas: tipos, utilización según materiales.  
Retractor: manejo y utilización.  
Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

### 3. Elementos auxiliares de las máquinas

Encuadernación. Prestaciones.  
Tipos de máquinas para el proceso de encuadernación.  
Componentes de las máquinas.  
Equipos auxiliares de las máquinas.  
Guillotinas.

### 4. Control de calidad de materias primas de encuadernación

Calidad de los impresos.  
Control de la viscosidad.  
Tiempos de secado.  
Resistencia al frote y a arañazos de barnices y colas.  
Ensayos y mediciones más características.  
Aparatos de medida: girómetro, flexómetro, galgas, micrómetro, termómetro y viscosímetro.

#### 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 los productos auxiliares para la encuadernación, 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: PREPARACIÓN Y EJECUCIÓN DEL CORTE DE MATERIALES GRÁFICOS

Nivel: 2

Código: MF0692\_2

Asociado a la UC: Ajustar parámetros, sincronizar equipos y efectuar el corte de materiales gráficos

Duración: 90 horas

#### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Comprobar la puesta en marcha de la máquina de corte a partir de las especificaciones técnicas.

CE1.1 Interpretar la documentación técnica de la máquina de corte relativa a su puesta en marcha, funcionamiento y seguridad.

CE1.2 Valorar los distintos programas de corte que incluyen los equipos, relacionándolos con los soportes más comunes a cortar en el proceso gráfico.

CE1.3 En un supuesto práctico de puesta en marcha de la máquina de corte, a partir de una orden de trabajo dada:

- Analizar las especificaciones técnicas de la máquina.
- Comprobar y revisar los elementos de la máquina de corte y su correcto funcionamiento o estado.
- Comprobar los elementos y mecanismos del sistema de alimentación y de salida para garantizar su correspondencia con el soporte a cortar y el pliego a obtener.
- Localizar y revisar el correcto funcionamiento de los sistemas de seguridad de la máquina de corte.

CE1.4 En un supuesto práctico de ajuste de elementos auxiliares robotizados en una máquina de corte, a partir de unos datos de trabajo dados:

- Analizar el funcionamiento de cada elemento y su sincronización con la máquina de corte.
- Realizar distintas programaciones introduciendo los datos en el terminal de la máquina de corte y comprobar su correcto funcionamiento.
- Realizar programaciones de la máquina de corte con ejemplos reales de trabajos a cortar, interpretando las órdenes de cada trabajo.

C2: Realizar las operaciones de ajuste en máquina de corte considerando las características del soporte.

CE2.1 Reconocer los elementos de la máquina de corte que deben ajustarse en base a las características del producto a cortar: escuadras, cuadradillos, cuchilla y otros.

CE2.2 Identificar el trazado del corte en diferentes pliegos y productos gráficos, realizando una muestra del plegado.

CE2.3 En un supuesto práctico de ajuste de equipos de corte, a partir de las instrucciones técnicas de la máquina:

- Ajustar las escuadras comprobando la precisión de corte y el escuadrado, detectando defectos en la regulación tales como el efecto 'oreja'.
- Determinar el estado de la cuchilla valorando el afilado, ausencia de mellas, anclaje y otros, siguiendo las especificaciones técnicas.
- Realizar el cambio de la cuchilla defectuosa y ajustarla, cumpliendo las normas específicas de seguridad.
- Comprobar el estado del cuadradillo y su nivelación.
- Cambiar y ajustar el cuadradillo defectuoso, cumpliendo las normas de seguridad específicas.
- Nivelar el pisón para distintos soportes a cortar.

C3: Efectuar las operaciones del corte del material gráfico a partir de unas especificaciones de calidad y respetando las normas de seguridad requeridas.

CE3.1 Identificar los elementos de control que se deben supervisar en la máquina durante un proceso de corte.

CE3.2 Identificar la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales que se deben cumplir durante un proceso de corte.

CE3.3 En un supuesto práctico de corte de materiales gráficos, a partir de unas instrucciones dadas:

- Interpretar la orden de trabajo y programar la máquina para este trabajo.
- Programar los sistemas de alimentación y salida y comprobar su correcto funcionamiento.
- Realizar el corte, comprobando los parámetros de calidad establecidos en el sistema de calidad para guillotinado: toma de muestras, detección de repintados,

distorsiones en el corte por falta de presión, altura de posteta excesiva, desnivelación de las escuadras y otros.

- Efectuar un trabajo de corte, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

C4: Efectuar operaciones de flejado y colocación de productos cortados en cajas o pallets identificando los productos mediante cartelas.

CE4.1 Identificar los sistemas de señalización e identificación empleados normalmente en los procesos de encuadernación.

CE4.2 Rellenar cartelas para identificación de contenidos de cajas y pallets de distintos supuestos de trabajo, conforme a los métodos establecidos en una empresa modelo.

CE4.3 En un supuesto práctico de flejado a partir de los ejemplares cortados.

- Efectuar el flejado de los ejemplares cortado.

- Empaquetarlos en cajas buscando el encaje perfecto que evite el posterior deterioro.

- Colocar las cajas en pallet buscando la optimización en el transporte.

- Adjuntar las cartelas conforme a las indicaciones de la orden de trabajo establecida para este supuesto.

C5: Aplicar las operaciones de mantenimiento de primer nivel en las máquinas que intervienen en el proceso de plegado.

CE5.1 Identificar los puntos de engrase dispuestos en la máquinas de corte según las instrucciones del fabricante de la máquina.

CE5.2 Realizar el engrasado de los puntos de engrase previstos en las normas de mantenimiento de la máquina de corte.

CE5.3 Comprobar los circuitos y filtros de aire según las normas de mantenimiento establecidas.

CE5.4 Efectuar la limpieza de los elementos establecidos en las normas de mantenimiento.

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

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

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

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

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructura, clara y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

Reconocer el proceso productivo de la organización.

**Contenidos:**

**1. Procedimiento de corte**

Proceso de corte. Principios tecnológicos.

Operaciones. Parámetros de control.

Máquinas de corte.

Los trazados: clases y características.

Medidas estándar de pliegos.

Normas de seguridad para las máquinas, instalaciones y materiales.

## 2. Elementos auxiliares de las máquinas de corte

Cuchillas: parámetros de utilización.  
Sistemas de cambio de cuchillas.  
Cuadradillos: parámetros de utilización.  
Sustitución de cuadradillos.  
Mesas vibratorias.  
Sistemas robotizados para el guillotinado.  
Sistemas de emergencia.

## 3. Funcionamiento y manejo de guillotinas

Elementos electromecánicos.  
Funcionamiento de los elementos de la guillotina.  
Programación de guillotinas con ordenador.  
Programación de cada tipo de trabajo.  
Utilización de los programas de corte.  
Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.  
Equipos de protección individual.

### 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 el ajuste de parámetros, la sincronización de equipos y la realización del corte de materiales gráficos, 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: PREPARACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PLEGADO

Nivel: 2

Código: MF0693\_2

Asociado a la UC: Ajustar parámetros, nivelar elementos y realizar el plegado

Duración: 150 horas

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Efectuar operaciones de maniobra y servicio en máquinas plegadoras ajustándolas a los requerimientos del trabajo.

CE1.1 Reconocer los elementos de la plegadora: sistema de alimentación, estaciones, sistema de salida, identificando las características de cada uno.

CE1.2 Identificar y explicar el uso de los manejadores que permiten calibrar los elementos que forman los equipos de transmisión y presión.

CE1.3 En un supuesto práctico de ajuste de equipos, a partir de una orden de trabajo convenientemente caracterizada:

- Realizar maniobras funcionales en correspondencia con el tipo y formato del soporte a plegar corrigiendo posibles defectos.

- Ajustar los elementos y mecanismos del sistema de alimentación y marcador en función con el tamaño y tipo de soporte.
- Adaptar el modo de función de elementos y mecanismos del sistema de salida al soporte y características de la tirada.

C2: Efectuar operación de regulación en las estaciones y accesorios de la máquina de plegado según requerimientos del trabajo.

CE2.1 Ajustar la presión de los rodillos de acuerdo al espesor y características del soporte a plegar.

CE2.2 Ajustar las bolsas en sus posiciones, conforme a la interpretación de una orden de trabajo dada.

CE2.3 Realizar operaciones de nivelación y regulación de las bolsas de plegado, de acuerdo a los datos técnicos de una orden de trabajo dada.

CE2.4 Realizar operaciones de colocación y ajuste en máquinas de plegado de los útiles de corte, perforado, útiles de corte, perforado y hendido, según unas instrucciones de trabajo dadas.

CE2.5 Ajustar los elementos del aparato de alimentación en diferentes máquinas de plegado tipo:

- Mesa de apilado.
- Regulación del aire de aspirado.
- Regulación de la separación de pliegos.
- Regulación de la altura de pila.
- Regulación del control de dosis.

CE2.6 Optimizar los elementos de sincronización, guías y sistemas de transporte en la plegadora para el conseguir el paso del pliego conforme a unos requerimientos dados.

CE2.7 En un supuesto práctico de regulación de equipos de plegado, a partir de una orden de trabajo convenientemente caracterizada, regular los mecanismos de:

- Entrada de pliegos.
- Transporte de pliegos en la plegadora.
- Salida de pliegos.
- Colocación de los elementos que intervienen en el plegado de la orden de trabajo y regularlos.

C3: Realizar las operaciones de plegado mediante los equipos específicos a partir de unas especificaciones técnicas.

CE3.1 Relacionar las máquinas y los materiales a plegar con la velocidad de plegado.

CE3.2 Describir el método y frecuencia de obtención de muestras plegadas durante una tirada específica.

CE3.3 Describir los defectos propios del sistema de plegado.

CE3.4 Operar con las principales máquinas de plegado para realizar la tirada y conseguir la calidad requerida.

CE3.5 En un supuesto práctico de plegado, a partir de unos impresos dados:

- Relacionar las causas y los efectos del reajuste de los parámetros del plegado.
- Disponer los materiales adecuadamente en las máquinas, a fin de obtener los resultados y tiempos requeridos.
- Obtener el plegado de los impresos con la calidad requerida.
- Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, productos y equipos empleados en el plegado.

CE3.6 Identificar y describir los mecanismos de seguridad de las distintas máquinas de plegado: botones de parada, protecciones, carcasas, así como los medios de protección e indumentaria que se deben emplear.

C4: Efectuar operaciones de flejado y colocación de productos plegados en cajas o pallets identificando los productos mediante cartelas.

CE4.1 Identificar los sistemas de señalización e identificación empleados normalmente en los procesos de encuadernación.

CE4.2 Rellenar cartelas para identificación de contenidos de cajas y pallets de distintos supuestos de trabajos, conforme a los métodos establecidos en una empresa modelo.

CE4.3 En un supuesto práctico de flejado, a partir de los ejemplares plegados:

- Efectuar el flejado de los ejemplares plegados.
- Empaquetarlos en cajas buscando el encaje perfecto que evite el posterior deterioro.
- Colocar las cajas en pallet buscando la optimización en el transporte.
- Adjuntar las cartelas conforme a las indicaciones de la orden de trabajo establecida para este supuesto.

C5: Aplicar las operaciones de mantenimiento de primer nivel en las máquinas que intervienen en el proceso de plegado.

CE5.1 Identificar los puntos de engrase dispuestos en las plegadoras según las instrucciones del fabricante de la máquina.

CE5.2 Realizar el engrasado de los puntos de engrase previstos en las normas de mantenimiento de la máquina plegadora.

CE5.3 Comprobar los circuitos y filtros de aire según las normas de mantenimiento establecidas.

CE5.4 Efectuar la limpieza de los elementos establecidos en las normas de mantenimiento.

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

C1 respecto a CE1.3 y CE1.4; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.3.

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.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos así como a situaciones o contextos nuevos.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

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

**Contenidos:**

**1. Procedimiento de plegado**

Proceso plegado. Principios tecnológicos.

Operaciones. Parámetros de control.

Máquinas de plegado.

Los trazados: clases y características.

Medidas estándar de pliegos. Relación con cada máquina.

Normas de seguridad para las máquinas, instalaciones y materiales.

**2. Elementos auxiliares de las máquinas de plegado**

Encuadernación, acabados y manipulados. Clases. Prestaciones. Equipos. Características.

Tipos de máquinas para el proceso de encuadernación.  
Materiales auxiliares de las plegadoras.  
Normativa de seguridad en los procesos de plegado.  
Sistemas de emergencia.

### **3. Funcionamiento y manejo de plegadoras**

Elementos electromecánicos.  
Funcionamiento de los elementos de la plegadora.  
Programación de plegadoras con ordenador.  
Programación de cada tipo de trabajo.  
Utilización de los programas de plegado.  
Ajuste de la máquina para el plegado.  
Configuraciones de las plegadoras para los distintos tipos de plegado.  
Sincronización de los elementos de la plegadora.  
Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.  
Equipos de protección individual.

#### **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 el ajuste de parámetros, la nivelación elementos y la realización del plegado, 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 VI

### Cualificación profesional: Troquelado

**Familia Profesional: Artes Gráficas**

**Nivel: 2**

**Código: ARG218\_2**

#### Competencia general

Preparar los materiales, ajustar los elementos del proceso y realizar el troquelado del material, interviniendo en el proceso gráfico teniendo en cuenta las condiciones de seguridad, calidad y productividad.

#### Unidades de competencia

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

**UC0694\_2:** Preparar los elementos de troquelado en relación al soporte a transformar

**UC0695\_2:** Ajustar los elementos del proceso y realizar el troquelado

#### Entorno Profesional

##### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de transformados en empresas gráficas dedicadas a la elaboración de material gráfico con acabados de troquelado, en entidades de naturaleza pública o privada, de tamaño pequeño, 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 superior. Puede tener ocasionalmente gente a su cargo y/o ser jefe de equipo. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

##### Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo de industrias gráficas: artes gráficas, manipulados y transformados de ámbito nacional o internacional que troquelen productos editoriales, publicidad, envases y embalajes 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.

Maquinistas de troqueladora autoplatina

Operadores de máquinas de confeccionar etiquetas con grupos o cuerpos de troquelado en línea

Operadores de máquinas de confeccionar cartón ondulado con cuerpo de troquelado

Maquinistas de troqueladora cilíndrica

Maquinistas de troqueladora de papel enlutado, correo aéreo o impresión de gran ajuste para sobres y sobres-bolsa y otros transformados

Maquinistas de troquelar papel con impresión sencilla o sin impresión para sobres, sobres-bolsa y otros transformados

Maquinistas de minerva troqueladora

Maquinistas de troqueladora impresora

Maquinistas de relieve

Preparadores de troqueles

Operadores de máquina troqueladora de papel, cartón y materiales afines

## Formación Asociada (330 horas)

### Módulos Formativos

**MF0200\_2:** Procesos en Artes Gráficas (120 horas)

**MF0694\_2:** Preparación del troquel (90 horas)

**MF0695\_2:** Preparación y ejecución del troquelado (120 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:

RP 1: Determinar las características de los productos gráficos para establecer el proceso de fabricación adecuado, teniendo en cuenta los elementos disponibles y la normativa aplicable.

CR 1.1 Los productos gráficos se identifican a partir de los datos aportados por los originales, esbozos y maquetas, respondiendo a las especificaciones técnicas establecidas.

CR 1.2 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-.

CR 1.3 Las relaciones funcionales y tecnológicas del producto gráfico a realizar se establecen según sus elementos componentes: papelería, estuchería, edición, publicidad, y otros.

CR 1.4 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.

RP 2: 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.

CR 2.1 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.

CR 2.2 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.

CR 2.3 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.

CR 2.4 El entorno productivo en cada una de las fases del proceso gráfico se determina a partir de las especificaciones técnicas establecidas.

CR 2.5 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.

CR 2.6 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.

RP 3: Verificar los parámetros de calidad en el proceso mediante equipos específicos para obtener el producto con los estándares establecidos.

CR 3.1 Las características de calidad más significativas en cada una de las fases del proceso se identifican según variables y atributos establecidos.

CR 3.2 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.

CR 3.3 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.

CR 3.4 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.

CR 3.5 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.

CR 3.6 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 LOS ELEMENTOS DE TROQUELADO EN RELACIÓN AL SOPORTE A TRANSFORMAR**

**Nivel: 2**

**Código: UC0694\_2**

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

RP 1: Obtener los datos técnicos del troquel a preparar a partir de las órdenes de producción para iniciar el proceso conforme a los requerimientos técnicos y de calidad.

CR 1.1 La orden de producción se revisa comprobando que contiene toda la información técnica y de calidad para iniciar el proceso de preparación del troquel: materiales, parámetros de trabajo, especificaciones técnicas y otras.

CR 1.2 Los datos de la hoja de producción relativos a los materiales a troquelar se cotejan con métodos y equipos utilizados en la empresa, valorando su viabilidad.

CR 1.3 La información técnica sobre los elementos que conforman el troquel se contrasta con las especificaciones del cliente, maquetas o muestras autorizadas, comprobando su coincidencia.

CR 1.4 Las posibles incidencias surgidas se registran en la orden de producción anotando la tipología tales como incompatibilidad de materiales y otras, según los procedimientos establecidos en el plan de control.

RP 2: Preparar el soporte a troquelar y el material de reposición para alimentar la máquina troqueladora de forma que se garantice la continuidad del proceso.

CR 2.1 La cantidad y calidad del soporte a troquelar se comprueba verificando que se corresponde con lo establecido en la orden de producción.

CR 2.2 El soporte a troquelar se transporta hasta la máquina troqueladora siguiendo las normas de seguridad establecidas.

CR 2.3 El soporte a troquelar se manipula y trata según los métodos de trabajo establecidos asegurando su entrada y paso por la máquina y manteniendo las señalizaciones de calidad.

CR 2.4 El apilado y las condiciones de almacenado del soporte se comprueban periódicamente, según el plan de control establecido.

CR 2.5 El soporte a troquelar se señala, manteniendo la identificación y su trazabilidad a través del proceso.

CR 2.6 El material de reposición: cuchillas de corte de hendido, gomas y herramientas necesarias se preparan y dispone en cantidad suficiente para su eventual reposición cuando sea necesario.

RP 3: Preparar el troquel para la realización del troquelado según las especificaciones técnicas y soportes a procesar.

CR 3.1 Las gomas requeridas se colocan en el troquel evitando que el soporte a troquelar se pegue a las cuchillas.

CR 3.2 El expulsor de sobrantes se prepara según necesidades del soporte a troquelar siguiendo las pautas establecidas en las instrucciones técnicas de la troqueladora.

CR 3.3 El separador de poses se coloca en el troquel siguiendo las especificaciones, de forma que se asegure su funcionalidad.

CR 3.4 La hoja de arreglos se confecciona con una hoja en blanco y un calco, aplicando una ligera presión sobre el yunque.

CR 3.5 Las contraformas de hendido se realizan utilizando diversos sistemas tales como cartulinas, tiras de baquelita, chanel y sus anchos de paso se ajustan según el espesor del soporte mediante el empleo de galgas.

CR 3.6 Los flejes se determinan a partir de los espesores y calidad del soporte, preparándolos según la forma y anclaje necesarios para su disposición cuando sea necesaria su sustitución.

CR 3.7 Las operaciones de preparación del troquel se realizan cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP 4: Revisar el troquel mediante observación visual para comprobar que se corresponde con su plano y que sus elementos constitutivos son los especificados.

CR 4.1 Las medidas del troquel, sobrantes, figuras y otros, se comprueban verificando que se corresponden con el plano y con las instrucciones de producción correspondientes.

CR 4.2 Las cuchillas de corte y hendido se revisan comprobando su situación en el troquel, su perpendicularidad con la base y las muescas para la sujeción de las poses.

CR 4.3 El troquel se inspecciona reemplazando, en su caso, cuchillas, gomas y relieves defectuosos según el proceso establecido.

CR 4.4 El troquel se manipula conforme a los procedimientos establecidos por la empresa, evitando daños y deterioros en el mismo.

CR 4.5 Los troqueles se protegen y almacenan según normas establecidas garantizando su conservación y duración.

CR 4.6 Los tiempos de utilización del troquel se registran en las hojas de registro específicas indicando el número de golpes y de entradas en máquina para determinar su vida útil mediante la valoración de los datos registrados.

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

Equipos informáticos, mesa con luz blanca, papirómetro, higrómetro de espada, pie de rey, cinta métrica, palmer, calibrador y durómetro shore. Elementos del troquel: cuchillas de corte, hendido, gomas y otros. Soportes a troquelar: papel, cartón, materiales complejos y otros.

**Productos y resultados:**

Troquel completo montado y preparado. Soporte a troquelar preparado. Cuchillas de corte y de hendido, flejes y gomas de reposición preparados. Troqueles almacenados.

**Información utilizada o generada:**

Orden de producción. Documentación técnica de equipos y máquinas de troquelar. Planos y maquetas de distribución, corte y relieve. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales. Estándares y normas de calidad aplicables. Hoja de arreglos.

**UNIDAD DE COMPETENCIA 3: AJUSTAR LOS ELEMENTOS DEL PROCESO Y REALIZAR EL TROQUELADO****Nivel: 2****Código: UC0695\_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Regular los mecanismos de puesta en marcha de la máquina troqueladora conforme a las instrucciones técnicas, el trabajo a realizar y los materiales a emplear.

CR 1.1 Los equipos y mecanismos del sistema de alimentación de la máquina troqueladora se comprueban garantizando su correspondencia con el soporte a troquelar, según las necesidades técnicas y el manual de usuario.

CR 1.2 El adecuado funcionamiento de la máquina se comprueba revisando sus elementos y puesta en marcha, corrigiendo las anomalías mediante los procesos establecidos.

CR 1.3 Los equipos y mecanismos del sistema de evacuación: eyector, agujas expulsoras y separador de poses se comprueban garantizando su funcionamiento en correspondencia con el soporte a troquelar y el producto a obtener.

CR 1.4 Los elementos de posición del troquel en la máquina troqueladora se controlan comprobando su ajuste mediante observación en el panel de control de parámetros de la misma.

CR 1.5 Las operaciones de regulación de la máquina se efectúan cumpliendo las normas aplicables de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP 2: Efectuar el ajuste de las presiones en la máquina troqueladora para asegurar el golpe de máquina requerido de acuerdo a las especificaciones técnicas.

CR 2.1 La separación entre platina y tímpano o yunque se nivela asegurando la presión del golpe de la prensa.

CR 2.2 El corte y el hendido se nivelan utilizando diferentes alzas teniendo en cuenta el espesor del material a utilizar.

CR 2.3 Las contraformas se rebajan evitando marcas no deseadas en el soporte a troquelar y atascos en la máquina.

CR 2.4 La presión del relieve se ajusta preparándolo para obtener la profundidad y el registro de estampación requerido.

CR 2.5 Las operaciones de preparación de ajuste de presiones se realizan cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP 3: Realizar el troquelado, consiguiendo el óptimo rendimiento de la máquina, la calidad especificada en la orden de trabajo y respetando las normas de seguridad establecidas.

CR 3.1 La máquina troqueladora se pone en marcha ajustando la velocidad a los requerimientos de producción óptimos y a los parámetros requeridos para el proceso y el producto gráfico en curso.

CR 3.2 Los primeros soportes gráficos troquelados se controlan en cantidad suficiente, comprobando mediante observación visual el registro del troquel con la impresión, paralelismo de cortes y hendidos y ausencia de defectos.

CR 3.3 Los resultados del proceso de troquelado se controlan observando las siguientes características: cortes limpios, profundidad y ancho de los hendidos, trepados, perforados y otros.

CR 3.4 El control del proceso de troquelado se realiza supervisando los soportes: cartón, cartulina, complejos y otros, según muestras, planos, bocetos y especificaciones técnicas de la orden de trabajo.

CR 3.5 Los soportes troquelados obtenidos se comprueban secuencialmente, contrastando las muestras obtenidas con las muestras o maquetas del producto gráfico, de acuerdo a las especificaciones técnicas.

CR 3.6 La corrección y ajuste de la máquina troqueladora se efectúa operando sobre los elementos y mecanismos de alimentación, troquelado y evacuación.

CR 3.7 La corrección y ajuste de los materiales se efectúa modificando sus características físico-mecánicas: suplementando alzas, cambiando flejes, reforzando relieves y otros.

CR 3.8 Las operaciones de troquelado se realizan cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP 4: Efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel en la máquina troqueladoras, aplicando los procedimientos establecidos.

CR 4.1 Los componentes de la máquina troqueladora se mantienen en los niveles de limpieza establecidos en la normativa de mantenimiento.

CR 4.2 El mantenimiento de primer nivel se realiza siguiendo los planes previstos y registrando los datos requeridos en los procedimientos.

CR 4.3 El engrasado periódico de los puntos de engrase dispuestos se realiza según las instrucciones del fabricante de la máquina.

CR 4.4 El funcionamiento de los circuitos y filtros de aire se verifica según las normas de mantenimiento establecidas.

CR 4.5 Todos los dispositivos de seguridad se comprueban según la normativa vigente.

CR 4.6 Los elementos de la máquina se mantienen en los niveles de limpieza establecidos en la normativa de mantenimiento de la empresa.

CR 4.7 Los elementos auxiliares de aspiración de polvo y recorte se ajustan evitando la contaminación ambiental.

RP 5: Registrar los datos del proceso de troquelado para contribuir al control de los planes de producción introduciendo los datos de incidencias, calidad y productividad.

CR 5.1 Los resultados e incidencias del autocontrol se disponen en las fichas de control al respecto para su análisis.

CR 5.2 Las posibles incidencias en la calidad observadas en el producto gráfico troquelado tales como agrietados, medios cortes, cortes intermitentes y otros, se registran en los partes de producción como incidencias de autocontrol.

CR 5.3 Las órdenes de producción se cumplimentan comprobando que la productividad especificada para el proceso de troquelado coincide con la obtenida.

CR 5.4 Los datos obtenidos del proceso de troquelado se registran en los partes de producción posibilitando su análisis en trabajos posteriores.

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

Máquina de troquelar. Troquel. Mesa con luz blanca, papirómetro, higrómetro de espada, pie de rey, cinta métrica, palmer, calibrador, regleta de hendido y durómetro shore.

**Productos y resultados:**

Puesta a punto de la troqueladora. Fichas de control cumplimentadas. Control de calidad realizado sobre muestras troqueladas. Ajustes de máquina. Soportes gráficos troquelados. Mantenimiento de primer nivel.

**Información utilizada o generada:**

Orden de producción. Documentación técnica de equipos y máquinas de troquelar. Planos y maquetas de distribución, corte y relieve. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales. Estándares y normas de calidad aplicables.

**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.

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, colorímetros, 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.

Mostrar 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.

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: PREPARACIÓN DEL TROQUEL**

**Nivel: 2**

**Código: MF0694\_2**

**Asociado a la UC: Preparar los elementos de troquelado en relación al soporte a transformar**

**Duración: 90 horas**

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

C1: Interpretar los procedimientos de trabajo en la preparación de los elementos del troquel, a partir de órdenes de producción.

CE1.1 Realizar una secuenciación del proceso de troquelado mediante la interpretación de una orden de trabajo tomada de la realidad productiva, identificando los materiales en cada caso.

CE1.2 En un supuesto práctico de valoración de procedimientos de trabajo para la elaboración de un troquel, a partir de una orden de producción dada:

- Comprobar que el material a troquelar corresponde con el de la orden.
- Valorar el método a utilizar.
- Identificar las prestaciones de la máquina prevista.

CE1.3 A partir de un hipotético cliente, analizar que los datos de la orden de producción generada cumplen con las especificaciones del cliente.

C2: Comprobar las características de los soporte gráficos a troquelar y los materiales de reposición del troquel en relación con los equipos utilizados.

CE2.1 Identificar los soportes utilizados en los procesos de troquelado tales como papel, cartón, cartulina, soportes complejos y otros, valorando sus características.

CE2.2 Reconocer los elementos de reposición utilizados en la elaboración de troqueles, tales como: cuchillas de corte, cuchillas de hendido y otros.

CE2.3 A partir de las especificaciones de una orden de producción verificar, la cantidad del soporte a troquelar, la calidad del soporte -estado del material, planeidad, registro y otros-, características físicas, corte y escuadrado, repintados y otros.

CE2.4 Manipular y tratar distintos tipos de soportes gráficos para troquelar de forma que su entrada y paso por una máquina determinada no sufra paros ni deterioros.

CE2.5 En un supuesto práctico de troquelado a partir de unas instrucciones de trabajo dadas:

- Realizar la trazabilidad del soporte a través del proceso mediante su señalización e identificación.

- Apilar y almacenar el soporte troquelado cumpliendo un control establecido para un caso práctico propuesto.

- Identificar los materiales de reposición del troquel: cuchillas de corte, cuchillas de hendido, gomas de despegue, alza y otros.

CE2.6 En un caso práctico de un troquel, preparar los materiales de reposición suficientes para su utilización en caso necesario, teniendo en cuenta el tipo de soporte a troquelar y su tirada.

C3: Efectuar las operaciones de preparación de troqueles ajustándose a las especificaciones técnicas, muestras y soporte a troquelar.

CE3.1 Reconocer las instrucciones de preparación del troquel en diferentes instrucciones de trabajo tipo.

CE3.2 Flejar un troquel según la forma y anclaje necesarios para su reposición cuando sea necesario.

CE3.3 Engomar un troquel de forma que no se pegue el soporte a troquelar en las cuchillas.

CE3.4 En un supuesto práctico de preparación de un troquel a partir de una troqueladora y unas pautas de trabajo:

- Preparar el expulsor de sobrantes siguiendo las pautas dadas.

- Asegurar la funcionalidad del separador de poses.

- Confeccionar la hoja de arreglos mediante una hoja en blanco y un calco dando la presión adecuada del yunque.

- Realizar las contraformas de hendidos mediante los sistemas de chanel, con cartulinas, tiras de baquelita y otros, ajustando sus anchos mediante galgas.

C4: Contrastar el troquel con su plano modelo para comprobar su correspondencia mediante observación visual y valorar que los elementos constitutivos son los especificados.

CE4.1 Interpretar los planos de un caso ejemplificado de troquel:

- Medidas.

- Sobrantes.

- Figuras.

- Distribución.

CE4.2 Revisar un troquel respecto a su plano modelo comprobando que no hay cuchillas ni relieves defectuosos.

CE4.3 En un supuesto práctico, de comprobación del troquel, a partir del plano modelo:

- Comprobar las medidas del troquel en comparación con el plano dado.
- Valorar los elementos que conforman el troquel en relación al plano.
- Revisar las cuchillas de corte y hendido comprobando su perpendicularidad con la base y las muescas para la sujeción de las poses.
- Registrar la utilización del troquel para determinar su vida útil anotando: número de golpes, entrada en máquina y otros.
- Utilizar los útiles de medida de acuerdo con los parámetros y variables establecidos en el trabajo de troquelado.

CE4.4 Mediante un ejemplo tomado de la realidad productiva, proteger y almacenar troqueles según las normas establecidas para garantizar su conservación y duración.

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

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

Otras capacidades:

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

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Habituar al ritmo de trabajo de la organización

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

**Contenidos:**

**1. Soportes para troquelar**

Tipos de soportes: papel, cartón, plásticos, materiales complejos y otros.

Propiedades físicas y químicas de los soportes.

Estructura interna.

Composición.

Comportamiento de los soportes.

Hojas de especificaciones técnicas de los fabricantes.

**2. Materiales para troquelar**

Flejes.

Cuchillas.

Gomas expulsoras; característica físicas, tipos.

Cartulinas.

Tiras de baquelita.

Chanel.

Materiales de reposición.

**3. Preparación del troquel**

Planos de distribución.

Realización y ajustes de contraformas de hendidos.

Expulsor de sobrantes.

Separador de poses.

Arreglos.

Apilado, almacenamiento y señalización.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**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 los elementos de troquelado en relación al soporte a transformar, 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 3: PREPARACIÓN Y EJECUCIÓN DEL TROQUELADO**

**Nivel: 2**

**Código: MF0695\_2**

**Asociado a la UC: Ajustar los elementos del proceso y realizar el troquelado**

**Duración: 120 horas**

**Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Efectuar operaciones de regulación en equipos de troquelado mediante mecanismos de puesta en marcha y correcta operación, conforme a instrucciones técnicas y de producción.

CE1.1 Identificar los elementos de la máquina troqueladora sobre los que se actúa para realizar el ajuste: puesta en marcha, presiones, paro y otras.

CE1.2 Regular la entrada del soporte en el sistema de alimentación de una máquina de troquelar, consiguiendo el paso continuo del soporte por la máquina sin paradas o deterioro del material.

CE1.3 En un supuesto práctico de ajuste de la troqueladora, a partir de unos soportes y unas instrucciones de trabajo dados:

- Ajustar todos los elementos de la máquina y puesta en marcha con un correcto funcionamiento.
- Ajustar los equipos y mecanismos del sistema de evacuación: eyector, agujas expulsoras, separador de poses y otros para el soporte establecido.

CE1.4 En un supuesto práctico de ajuste de presiones en máquina troqueladora, a partir de un soporte gráfico dado:

- Ajustar la separación entre platina y tímpano para asegurar la presión del golpe de prensa.
- Nivelar el corte y el hendido midiendo el espesor del soporte gráfico a troquelar.
- Rebajar las contraformas evitando marcas no deseadas y atascos en la máquina.
- Ajustar la presión del relieve obteniendo la profundidad y el registro de estampación requeridos.

C2: Realizar las operación de troquelado, supervisando la calidad del proceso mediante la toma de muestras, según especificaciones y planos modelo.

CE2.1 Identificar los parámetros de velocidad óptimos para la ejecución del troquelado en una máquina tipo y la influencia del soporte en el proceso.

CE2.2 Realizar el troquelado con parámetros constantes de producción sobre diferentes materiales y comprobar los resultados, determinando la relación entre parámetros y soportes.

CE2.3 Realizar el proceso del troquelado, modificando variables de producción y valorando sus resultados para su comprobación, determinando el más adecuado.

CE2.4 En un supuesto práctico de troquelado de un soporte gráfico, a partir de unas instrucciones de producción dadas:

- Comprobar que las características del proceso de troquelado se ajustan a los parámetros de producción requeridos velocidad, pupitre de mandos y otros.
- Comprobar la dirección de fibra del soporte.
- Seleccionar muestras según la periodicidad marcada.

CE2.5 En un supuesto práctico de comprobación de calidad en el proceso de troquelado, a partir de unas muestras ya troqueladas:

- Comprobar el registro con la impresión.
- Revisar el paralelismo de cortes y hendidos.
- Comprobar la ausencia de defecto en el soporte.

CE2.6 En un supuesto práctico de ajuste del proceso de troquelado, a partir de unas muestras supervisadas:

- Valorar en las muestras los desajustes debidos a la máquina y los debidos a los elementos del troquel y soporte.
- Corregir los desajustes, operando sobre los mecanismos de alimentación, troquelado y/o evacuación
- Corregir los desajustes, modificando las características físico-mecánicas de los materiales actuando sobre los suplementos, alzas, cambio de flejes, refuerzo de relieves y otros.

C3: Aplicar operaciones de mantenimiento de primer nivel en las máquinas de troquelado siguiendo las normas de mantenimiento establecidas.

CE3.1 Identificar los puntos de engrase dispuestos en las máquinas troqueladoras según las instrucciones del fabricante de la máquina.

CE3.2 Realizar el engrasado de los puntos de engrase previstos en las normas de mantenimiento de la máquina de troquelar.

CE3.3 Comprobar los circuitos y filtros de aire de la máquina troqueladora según las normas de mantenimiento establecidas.

CE3.4 Efectuar la limpieza de los elementos establecidos en las normas de mantenimiento.

C4: Analizar planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales y la correspondiente normativa aplicables para utilizar correctamente medios y equipos de seguridad en el proceso de troquelado.

CE4.1 Relacionar y describir las normas de seguridad relativas a las operaciones de preparación y ajuste de los elementos del proceso de troquelado.

CE4.2 Describir las propiedades y usos de las ropas y equipos de protección personal más empleados en la industria gráfica para la preparación y realización del troquelado.

CE4.3 En un supuesto práctico de valoración de la seguridad en el proceso de troquelado, a partir de un cierto número de planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales de empresas del sector de transformados:

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

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

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

Otras capacidades

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

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Habituar al ritmo de trabajo de la organización

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

**Contenidos:****1. Máquinas de troquelar**

Tipos y utilización de cada tipo.

Aplicaciones de cada máquina de troquelar para cada tipo de producto gráfico.

Troqueladoras en línea con máquinas de fabricación de cartoncillo, microcanal, cartón, entre otros.

Mantenimiento de primer nivel.

Normas de seguridad para las máquinas, instalaciones y materiales.

Factores y situaciones de riesgo.

Medidas de protección.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**2. Partes y mecanismos de una máquina de troquelar**

Puesta en marcha y programación.

La entrada de pliegos.

Mecanismos de funcionamiento de la máquina.

Pletina.

Regulación del troquel en la pletina.

Ajustes de presiones y equilibrado.

Salida de pliegos.

Sistema de expulsión.

Sistemas de prevención y protección del medioambiente.

Equipos de protección individual.

**3. Sistemas de control de calidad de troquelado**

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 de calidad aplicables.

**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 el ajuste de los elementos del proceso y realización del troquelado, 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 VII

### Cualificación profesional: Diseño de productos gráficos

#### Familia Profesional: Artes Gráficas

Nivel: 3

Código: ARG219\_3

#### Competencia general

Desarrollar proyectos gráficos a partir de las especificaciones iniciales del producto, elaborando bocetos, seleccionando y adecuando color, imágenes y fuentes tipográficas, creando elementos gráficos, maquetas y artes finales mediante herramientas informáticas, realizando presupuestos en función de las características del proyecto y verificando la calidad del producto terminado.

#### Unidades de competencia

**UC0696\_3:** Desarrollar proyectos de productos gráficos

**UC0697\_3:** Tratar imágenes y crear elementos gráficos con los parámetros de gestión del color adecuados

**UC0698\_3:** Componer elementos gráficos, imágenes y textos según la teoría de la arquitectura tipográfica y la maquetación

**UC0699\_3:** Preparar y verificar artes finales para su distribución

#### Entorno Profesional

##### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de diseño gráfico en empresas de artes gráficas, editoriales y empresas de comunicación en entidades de naturaleza pública o privada, de tamaño pequeño, mediano y grande y con independencia de su forma jurídica, trabaja tanto por cuenta propia como por cuenta ajena. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

##### Sectores Productivos

Se ubica en los sectores productivos de industrias gráficas, manipulados y transformados que diseñen productos editoriales, publicidad, envases y embalajes 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.

Grafistas

Arte finalistas

Diseñadores gráficos

Maquetistas

##### Formación Asociada (600 horas)

##### Módulos Formativos

**MF0696\_3:** Proyecto de productos gráficos (180 horas)

**MF0697\_3:** Edición creativa de imágenes y diseño de elementos gráficos (150 horas)

**MF0698\_3:** Arquitectura tipográfica y maquetación (120 horas)

**MF0699\_3:** Preparación de artes finales (150 horas)

## UNIDAD DE COMPETENCIA 1: DESARROLLAR PROYECTOS DE PRODUCTOS GRÁFICOS

Nivel: 3

Código: UC0696\_3

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Determinar los requisitos del cliente relativos al proyecto de producto gráfico recogidos en el informe registro, teniendo en cuenta el estudio de necesidades.

CR 1.1 El tipo de producto gráfico a desarrollar: comunicación, editorial, envase y embalaje, y el número de ejemplares o de reproducciones, se establecen claramente con el cliente en función de los objetivos y las condiciones económicas.

CR 1.2 Las características del producto final se establecen con el cliente concretando los soportes sobre los que está prevista su utilización y los requerimientos técnicos y presupuestarios, en función del soporte o soportes sobre los que utilizará: impresión, ordenador, tablet o smartphone, ebook u otros.

CR 1.3 Los datos sobre el cliente que efectúa el encargo se determinan valorando la gama de productos, el tipo de servicios ofertados y la imagen corporativa: logotipo, colores corporativos, manual y normas de identidad corporativa de su empresa.

CR 1.4 Los datos sobre el público objetivo se describen, indicando: nivel socio-económico, edad, sexo, hábitos, actitudes y motivaciones; estudios de mercado y breve valoración de la competencia.

CR 1.5 Los textos, ilustraciones o imágenes se concretan con el cliente determinando los que se aportan y los que se deben crear.

CR 1.6 Los colores del producto gráfico se especifican con el cliente utilizando muestras, medidas colorimétricas o referencias de fabricantes.

CR 1.7 Los requisitos de información mínimos se acuerdan con el cliente, contemplando según el tipo de producto: etiquetado, código de barras, composición y fecha de caducidad o cualquier otro que establezca la normativa aplicable.

CR 1.8 Las características del producto a contener por el envase y/o embalaje a diseñar, en su caso, se registran teniendo en cuenta la naturaleza, estado físico, soporte, tamaño, forma y toxicidad, indicando las características del marcaje a realizar.

CR 1.9 El informe registro se revisa con el cliente comprobando que se dispone de toda la información y especificaciones necesarias para el desarrollo del proyecto, incluyendo, además, bocetos, croquis y muestras de cualquier otra información gráfica aportada por el cliente.

RP 2: Determinar las características técnicas según el tipo de producto gráfico, de comunicación, editorial, envase o embalaje, con objeto de definir las instrucciones para la realización.

CR 2.1 El tipo de soporte o dispositivo de visualización, el software requerido, el número de tintas y los sistemas de impresión, a utilizar se seleccionan ajustándose a los objetivos, a las limitaciones presupuestarias y a la calidad del trabajo deseada.

CR 2.2 Los formatos se determinan asegurándose que son compatibles con el tipo de soporte y el sistema de impresión elegido.

CR 2.3 Las condiciones de corte, hendido y plegado, se establecen considerando los requerimientos del producto y el espesor y dimensiones del soporte.

CR 2.4 Los acabados se eligen en función de las condiciones de uso y las características del proceso, acordándolos con el cliente.

CR 2.5 La distribución de elementos o las condiciones de compaginación se determinan en función del tipo de producto gráfico, el soporte final la línea editorial y las condiciones técnicas y económicas del proceso.

CR 2.6 La selección de tintas, soportes y acabados se realiza teniendo en cuenta requisitos legales, sanitarios, medioambientales, condiciones de uso y peligrosidad.

CR 2.7 Los factores estructurales en el diseño de envases/embalajes, se establecen, atendiendo a las necesidades de resistencia, hermeticidad, cierre, inviolabilidad, dispensación, ergonomía, versatilidad y protección contra la falsificación y otros.

CR 2.8 Las instrucciones relativas a las características técnicas del producto se recogen por escrito de forma breve y clara.

RP 3: Dibujar los esbozos del producto gráfico a diseñar teniendo en cuenta las características y parámetros técnicos y estéticos del mismo para su posterior desarrollo.

CR 3.1 El formato del producto gráfico a diseñar se establece buscando su adecuación al objetivo determinado con el cliente y al sistema de distribución o de impresión elegido.

CR 3.2 Los elementos gráficos se distribuyen armónicamente respetando el espacio-formato en la composición.

CR 3.3 Los objetos se dibujan aplicando las técnicas de representación y la normalización, y manteniendo la proporción de los objetos representados, mediante programas específicos o a mano alzada.

CR 3.4 Las líneas de los esbozos se ejecutan de una sola vez con trazos limpios y uniformes.

CR 3.5 Los espesores de líneas se ejecutan teniendo presente las normas y los efectos deseados.

CR 3.6 Las sombras y difuminados se aplican considerando las limitaciones del sistema de impresión o de salida.

RP 4: Desarrollar los bocetos del producto gráfico aplicando los principios básicos del diseño para dar respuesta a las necesidades planteadas por el cliente.

CR 4.1 Los bocetos se preparan partiendo de los parámetros establecidos en los esbozos previos y las necesidades planteadas para el producto gráfico a diseñar.

CR 4.2 El diseño del boceto se estructura aplicando los principios de asociación psicológica, proximidad, semejanza, continuidad y simetría material y cultural y respetando en su composición los principios de proporción, equilibrio, referencia, simetría, armonía, tensión y ritmo.

CR 4.3 Los elementos técnicos que configuran el boceto se integran aplicando la síntesis visual para conjugar ideas y materiales.

CR 4.4 El mensaje de la gráfica del boceto se desarrolla aplicando el discurso visual, buscando la comprensión y la sencillez en las ideas subyacentes y potenciando elementos innovadores, de información cultural y/o contextual que favorezcan el impacto visual.

CR 4.5 La composición de los elementos del boceto se efectúa respetando los principios de proporción, equilibrio, referencia, simetría, armonía, tensión y ritmo.

CR 4.6 El boceto se colorea aplicando la teoría del color, respetando las condiciones de legibilidad, los principios de armonía, contraste, saturación y proporción inversa.

CR 4.7 La disposición de los textos se efectúa teniendo en cuenta las condiciones ergonómicas, hábitos de lectura y lógica visual: jerarquización, coherencia y significado.

CR 4.8 El diseño desarrollado en el boceto se testea, comprobando que es apto para la reproducción.

RP 5: Elaborar el presupuesto del producto gráfico a partir de las características técnicas, los plazos de entrega y las condiciones del mercado.

CR 5.1 El presupuesto de impresión se solicita especificando todas las características del producto gráfico tales como: plazos de entrega, tamaño, número de imágenes y color, tipo de pruebas y formatos de entrega.

CR 5.2 El presupuesto de postimpresión se solicita indicando plazos de entrega, número de pliegos, tipo de encuadernación, manipulados, peliculados y empaquetado.

CR 5.3 Los estándares gráficos se especifican en el presupuesto atendiendo a las características del proyecto y al tipo de producto gráfico diseñado.

CR 5.4 El presupuesto de creación se elabora aplicando las tarifas de honorarios recomendadas por las asociaciones profesionales, las condiciones de mercado y las tarifas de la empresa del diseñador.

CR 5.5 El presupuesto se elabora considerando los costes de creación, fabricación, distribución y los derechos de propiedad intelectual y patentes o licencias.

### Contexto profesional:

### Medios de producción:

Equipos y software de diseño gráfico. Software de presentaciones. Software de tratamiento de imágenes. Software de confección de presupuestos. Periféricos de impresión. Útiles e instrumentos de bocetado y dibujo.

### Productos y resultados:

Informe registro. Instrucciones para la realización y órdenes de fabricación. Esbozos de productos gráficos dibujados. Bocetos de productos gráficos de comunicación, editoriales, de envases y embalajes desarrollados. Presupuestos realizados.

### Información utilizada o generada:

Estudio de necesidades. Legislación sobre derechos de la propiedad intelectual. Presupuesto de impresión. Presupuesto de postimpresión. Plazos de entrega. Originales. Muestras de color. Muestras de soportes. Catálogos. Indicaciones del cliente. Normativa aplicable de base de datos.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 2: TRATAR IMÁGENES Y CREAR ELEMENTOS GRÁFICOS CON LOS PARÁMETROS DE GESTIÓN DEL COLOR ADECUADOS

Nivel: 3

Código: UC0697\_3

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Seleccionar imágenes de archivos y de bancos de imágenes para su inclusión en el proyecto del producto gráfico, en función de las necesidades del encargo y de las condiciones de uso.

CR 1.1 Los criterios de selección a aplicar en la búsqueda de las imágenes se establecen a partir de las especificaciones del encargo establecidas con el cliente.

CR 1.2 La posible pertenencia del producto gráfico propuesto a una colección o serie se considera, valorando los condicionantes que supone en la selección de las imágenes.

CR 1.3 La búsqueda de imágenes en archivos o bancos de imágenes se efectúa aplicando parámetros y criterios bien definidos que acoten los resultados según las necesidades establecidas.

CR 1.4 La selección de imágenes se efectúa teniendo en cuenta los aspectos técnicos en cuanto a digitalización y reproducción.

CR 1.5 Las imágenes preseleccionadas se testean atendiendo al precio y los derechos de propiedad intelectual.

CR 1.6 Las imágenes seleccionadas se revisan comprobando que tienen la calidad óptima necesaria para su reproducción.

CR 1.7 Las imágenes seleccionadas se archivan, identificándolas de manera que se facilite su posterior localización en el desarrollo del proyecto.

RP 2: Calibrar, caracterizar y obtener perfiles de color de cámaras, escáneres y monitores, para mantener la coherencia del color en los procesos de captura y tratamiento de imágenes.

CR 2.1 La calibración del monitor se realiza utilizando el software y dispositivos de medida adecuados, teniendo en cuenta las condiciones normalizadas de observación, los ajustes de brillo y contraste, la temperatura de color y valores de gamma.

CR 2.2 La calibración de la cámara se realiza de manera manual o automática, efectuando el balance de blancos y los ajustes de color mediante el software y dispositivos de medida específicos para su posterior utilización en la creación y manejo de perfiles.

CR 2.3 La caracterización del monitor se realiza con el software y los dispositivos de medida adecuados, seleccionando el número de parches a utilizar según la linealidad del dispositivo, manteniendo las condiciones de calibración establecidas.

CR 2.4 La caracterización de la cámara se realiza mediante cartas recomendadas por los fabricantes de software de gestión de color, manteniendo las condiciones de calibración establecidas.

CR 2.5 La caracterización del escáner se realiza mediante cartas normalizadas, registrando los ajustes de gamma, punto blanco y negro, verificando, los valores colorimétricos de referencia proporcionados por el fabricante de la carta de caracterización.

CR 2.6 Los perfiles de color de monitores, escáneres y cámaras se crean mediante el software de gestión de color, seleccionando el tipo de modelo de almacenamiento en función del grado de linealidad del dispositivo.

RP 3: Capturar imágenes mediante cámaras digitales, escáner u otros para incorporarlas al proyecto gráfico ajustando sus valores, teniendo en cuenta las características del original y las condiciones de captura.

CR 3.1 Las condiciones de calibración y los perfiles de color definidos durante la caracterización se mantienen en la captura de las imágenes.

CR 3.2 La captura de imágenes mediante cámara digital y otras, se efectúa ajustando la relación apertura del diafragma/velocidad, en función del nivel de iluminación y la profundidad de campo deseada, adoptando los mismos valores que se fijaron al obtener el perfil.

CR 3.3 La captura de imágenes mediante escáner se efectúa teniendo en cuenta el ajuste de la resolución de entrada a la de salida, el sistema de impresión, el factor de ampliación y el tipo de original: línea, tono continuo o tramado.

CR 3.4 Las imágenes capturadas se transforman a un espacio de color estándar, una vez que la imagen ha sido asignada al perfil de color del dispositivo de captura, seleccionando el propósito de renderizado y el tipo de perfil estándar, considerando el destino principal de la misma (impresión o visualización en dispositivo digital u otros).

RP 4: Corregir las imágenes para conseguir el efecto deseado en su edición, teniendo en cuenta sus características, la gestión del color, las condiciones del entorno y el sistema de impresión.

CR 4.1 El monitor se comprueba, verificando que mantiene las condiciones de calibración correspondientes al perfil utilizado.

CR 4.2 Los ajustes de color en el software de edición de imágenes se realizan, seleccionando los perfiles de color estándar en los espacios RGB y CMYK.

CR 4.3 Los ajustes de gestión del color en el programa informático de tratamiento de imágenes, se efectúan aplicando las recomendaciones de los fabricantes y de las organizaciones de normalización.

CR 4.4 El contraste en luces, sombras y tonos medios se controlan manteniendo un equilibrio adecuado y consiguiendo los efectos deseados.

CR 4.5 Las características tonales de las ilustraciones se valoran, comprobando que se ajustan a los valores reales, corrigiéndolas en su caso.

CR 4.6 Los efectos artísticos en las imágenes se crean utilizando fusiones, filtros, capas y demás recursos del software de tratamiento de imágenes.

CR 4.7 El equilibrio de grises y del color se revisan comprobando que es correcto en la edición y tratamiento informático.

CR 4.8 La conformidad final de las imágenes se efectúa utilizando los dispositivos de pruebas impresas o digitales calibrados y caracterizados y teniendo en cuenta las recomendaciones de los fabricantes y de las organizaciones de normalización.

CR 4.9 Los formatos de los archivos de imagen se ajustan atendiendo a las características del dispositivo de salida o al sistema de distribución.

RP 5: Crear los elementos gráficos utilizando programas informáticos de diseño para dar respuesta a las necesidades del proyecto.

CR 5.1 El programa informático se comprueba efectuando los ajustes requeridos considerando el sistema de impresión, la compatibilidad de los archivos, los problemas de registro, las uniones e intersecciones, guías, márgenes, las líneas de referencia y otros.

CR 5.2 Los elementos gráficos se dibujan utilizando referencias a puntos característicos de los objetos, nodos de control, guías o rejillas.

CR 5.3 El modelo del color: RGB, CMYK, colores planos y otros modelos se seleccionan en el proceso creativo de los elementos gráficos atendiendo a su coherencia con el sistema de impresión seleccionado.

CR 5.4 La creación de elementos se desarrolla cumpliendo los requisitos de carácter técnico, los parámetros de comunicación, identidad visual y estéticos especificados en el proyecto, por el creativo o el cliente.

CR 5.5 Los ajustes de color para la imagen creada se efectúan en el programa de diseño aplicando los principios de la gestión del color.

CR 5.6 La página con los elementos gráficos creados se configura para su impresión respetando la escala deseada, los espesores de las líneas y los tamaños de las cotas y de los textos.

CR 5.7 Los ajustes de impresión se efectúan teniendo en cuenta lineaturas, ángulos de trama y conversiones entre espacios de color establecidos en la creación gráfica.

CR 5.8 Los elementos gráficos creados se valoran comprobando que cumplen los requisitos de carácter artístico, de comunicación y de identidad corporativa establecidos en el proyecto.

### **Contexto profesional:**

### **Medios de producción:**

Equipos informáticos. Banco de imágenes. Software de gestión de color. Cámaras digitales. Escáneres. Dispositivos de pruebas. Software de tratamiento de imágenes. Software de diseño gráfico. Dispositivos de medida del color. Densitómetro, colorímetro y espectrofotómetro. Dispositivos multimedia: tabletas, teléfonos inteligentes y otros.

### **Productos y resultados:**

Imágenes seleccionadas. Cámaras y otras calibradas, caracterizadas y con perfiles de color. Monitores calibrados, caracterizados y con perfiles de color. Escáneres calibrados, caracterizados y con perfiles de color. Imágenes creadas. Imágenes corregidas. Dispositivos de prueba calibrados. Archivos digitales en diferentes soportes de almacenamiento. Pruebas impresas y digitales revisadas.

**Información utilizada o generada:**

Normalización sobre el color. Parches y cartas de color. Cartas de caracterización. Especificaciones técnicas del fabricante. Especificaciones de los posibles sistemas de impresión. Especificaciones del encargo recibido. Muestrarios de papel y otros soportes. Prueba de color o de configuración. Modelos analógicos y digitales.

**UNIDAD DE COMPETENCIA 3: COMPONER ELEMENTOS GRÁFICOS, IMÁGENES Y TEXTOS SEGÚN LA TEORÍA DE LA ARQUITECTURA TIPOGRÁFICA Y LA MAQUETACIÓN****Nivel: 3****Código: UC0698\_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Definir y realizar páginas maestras para la maquetación del producto gráfico, mediante programas de edición electrónica, teniendo en cuenta las necesidades técnicas y de comunicación reflejadas en los bocetos.

CR 1.1 La estructura de la página maestra se establece considerando las características del producto editorial: libros, revistas, periódicos, desplegables y folletos, grandes formatos.

CR 1.2 La composición de los elementos se realiza según las indicaciones del boceto, aplicando la teoría de la arquitectura gráfica y maquetación.

CR 1.3 Los márgenes, cajas de contenidos y todos los elementos gráficos se definen en la página maestra, determinando la unidad de estilo del producto.

CR 1.4 Los márgenes y líneas de referencia de la página maestra o maquetas se marcan en la página maestra ajustándose a las condiciones de corte, plegado y/o encuadernación que lleve el producto gráfico.

RP 2: Seleccionar caracteres tipográficos para conseguir los efectos deseados, teniendo en cuenta la arquitectura tipográfica la maquetación y el soporte final, generando hojas de estilo en caso necesario.

CR 2.1 Los caracteres tipográficos se seleccionan atendiendo a su interacción con la imagen, el soporte o dispositivo de visualización, la estampación y los criterios estéticos.

CR 2.2 Las tipografías se eligen considerando su disponibilidad y su coste de acuerdo a los parámetros marcados en el proyecto.

CR 2.3 El texto se armoniza en función del cuerpo, estilo y familia tipográfica, aplicando las normas de composición y ortotipográficas.

CR 2.4 Los ajustes de párrafo se realizan aplicando sangrías, tabulaciones, interlineados, viudas, huérfanas y los métodos de partición y justificación normalizados.

CR 2.5 Los textos seleccionados se revisan ajustando proporciones, remates, cuadrículas, legibilidad, kern, track, alineación, interlineado, agrupaciones, párrafos y creando hojas de estilo si fuera necesario.

RP 3: Elaborar maquetas de prueba para visualizar el producto gráfico en función del tipo de producto gráfico.

CR 3.1 La maqueta de prueba para envases y embalajes se efectúa indicando sus características específicas tales como: número de plegados, hendidos, cierres y volumen interior del envase entre otros.

CR 3.2 La maqueta del producto editorial se efectúa marcando sus características específicas tales como número de columnas, titulares, cajas, familias y caracteres tipográficos y otros.

CR 3.3 La maqueta de productos gráficos de comunicación se efectúa marcando sus características específicas tales como el formato, valores cromáticos y otros.

CR 3.4 Los elementos creativos que puedan mejorar los resultados se incorporan en la maqueta de prueba atendiendo al tipo de producto, y tipo de público destinatario.

RP 4: Obtener la maqueta definitiva del producto gráfico para la aprobación del cliente, incorporando elementos gráficos, los textos y las imágenes.

CR 4.1 Las cajas de imagen se sitúan y dimensionan correctamente en las páginas de la maqueta, manteniendo los márgenes establecidos.

CR 4.2 Las imágenes se recortan y encuadran teniendo en cuenta sus dimensiones y las de la caja.

CR 4.3 Los ajustes de visualización del color del programa de maquetación se comprueban teniendo en cuenta los principios de la gestión del color y los flujos de trabajo.

CR 4.4 El contorneo de las cajas de imagen se ajusta a los elementos gráficos en función de los efectos deseados.

CR 4.5 Las cajas de texto se vinculan de modo que el texto fluya y pueda ser modificado con facilidad.

CR 4.6 La maquetación final se comprueba, valorando que se ajusta a las necesidades del cliente y a las necesidades de producción.

#### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Equipos informáticos. Software de maquetación. Sistemas de almacenamiento. Monitores. Software de tratamiento de imágenes. Software de diseño gráfico. Dispositivos multimedia: tabletas y smartphones y otros.

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

Páginas maestras. Caracteres tipográficos seleccionados. Hoja de estilo. Párrafos ajustados. Maquetas de prueba. Textos revisados. Maquetas definitivas de: productos gráficos de comunicación, productos gráficos editoriales y productos gráficos de envases y embalajes. Imágenes escuadradas y encuadradas. Archivos digitales en diferentes soportes de almacenamiento. Pruebas impresas y digitales.

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

Normas ortotipográficas. Bocetos del producto gráfico. Información sobre flujos de trabajo. Muestras de color, papel u otros soportes. Especificaciones de visualización, filmación e impresión.

### **UNIDAD DE COMPETENCIA 4: PREPARAR Y VERIFICAR ARTES FINALES PARA SU DISTRIBUCIÓN**

**Nivel: 3**

**Código: UC0699\_3**

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

RP 1: Comprobar el conjunto de elementos que intervienen en el diseño del producto gráfico para asegurar su fiabilidad, analizando las pruebas realizadas.

CR 1.1 El tipo de pruebas a realizar para comprobar la calidad del diseño se seleccionan considerando la fiabilidad de los resultados a través del control de materiales, procesos y coste.

CR 1.2 La reproducción del color en las pruebas se comprueba visual y colorimétricamente mediante tiras de control, verificando densidad, contraste, equilibrio de grises y balance de color.

CR 1.3 Los textos y la composición en la prueba se verifican y corrigen, aplicando los principios de la corrección ortotipográfica y utilizando los signos de corrección normalizados.

CR 1.4 Las posibles variaciones entre la prueba y los originales se comprueban observando el color, el texto y la maquetación.

CR 1.5 Los retoques requeridos se indican en la prueba, señalando con claridad los errores observados.

RP 2: Incorporar todas las especificaciones y elementos necesarios al arte final, elaborando prototipos en caso necesario, para la fabricación del producto gráfico.

CR 2.1 Los elementos necesarios para la fabricación del producto: originales, fuentes tipográficas, colores, líneas de troquelado, perfiles de color y demás elementos se adjuntan en el arte final.

CR 2.2 La viabilidad técnica del producto gráfico diseñado se verifica utilizando un programa informático de chequeo.

CR 2.3 Los soportes y los formatos establecidos se revisan comprobando que son compatibles con el flujo de trabajo.

CR 2.4 Las muestras de color y de papel necesarios se incluyen en el arte final indicando sus características para su utilización por parte del impresor.

CR 2.5 La funcionalidad del producto se verifica creando, en caso necesario, el prototipo del producto gráfico.

CR 2.6 Los originales digitales se archivan para su reproducción cumpliendo las recomendaciones de la normativa aplicable de calidad sobre las directrices en la preparación, entrega y recepción de originales para la producción gráfica.

RP 3: Ajustar y retocar el arte final para su distribución y publicación en soporte impreso o digital, teniendo en cuenta las particularidades de la salida a que se destine.

CR 3.1 Las imágenes se comprimen con el método y factor de compresión adecuado al medio en el que se van a distribuir o publicar.

CR 3.2 Las fuentes tipográficas se incrustan o se ajustan evitando problemas de incompatibilidad.

CR 3.3 El formato y tamaño de los archivos se ajustan adecuándolos al medio de distribución y publicación en diferentes medios: impresión, página Web, libro electrónico, aplicaciones (App), PDF interactivo y otros.

CR 3.4 La presentación gráfica de las diferentes versiones se valoran, comprobando su funcionamiento en diferentes plataformas digitales: página Web, Aplicación (App), PDF interactivo, y otros.

RP 4: Realizar el control de calidad del producto final para comprobar la ejecución de las indicaciones efectuadas en el arte final, verificando que responde a las necesidades del informe registro.

CR 4.1 La reproducción del color se controla mediante: densitómetro, colorímetro o espectrofotómetro, verificando entre otros el contraste, densidad, equilibrio de grises, balance de color y valores colorimétricos de colores referencia.

CR 4.2 Los soportes se comprueban verificando que los valores de gramaje y dimensionese se corresponden con los indicados en el informe registro.

CR 4.3 La reproducción impresa se verifica por medio de cuentahílos, determinando la ausencia de defectos de registro, arrancado o motas.

CR 4.4 El producto final impreso se inspecciona comprobando la correcta ejecución de acabados, doblados, hendidos, encuadernación y otros de acuerdo al proyecto de diseño.

CR 4.5 El producto digital se verifica controlando su comportamiento en todas las plataformas de distribución previstas y comprobando los diferentes elementos del diseño asociado.

CR 4.6 El producto final se valora, comprobando que satisface las expectativas o necesidades del cliente, ajustándose a las indicaciones del encargo.

### Contexto profesional:

#### Medios de producción:

Equipos informáticos. Sistemas de almacenamiento. Escáneres. Cámaras digitales y otros. Programas de chequeo. Flujos de trabajo. Dispositivos de medida del color. Equipos de pruebas. Software de maquetación. Software de tratamiento de imágenes. Software de diseño gráfico. Tipómetros. Cuentahilos. Densitómetro. Colorímetro. Espectrofotómetro. Dispositivos multimedia: tabletas, smartphones y otros.

#### Productos y resultados:

Pruebas impresas del diseño. Prototipos. Artes finales verificados. Artes finales retocados. Imágenes en formato comprimido. Archivos digitales en diferentes sistemas de almacenamiento. Presentaciones gráficas para diferentes soportes. Control de calidad de los diferentes tipos de artes finales en las diferentes plataformas.

#### Información utilizada o generada:

Retoques necesarios y especificaciones para su fabricación. Flujo de trabajo. Información sobre soportes y formatos. Muestras de papel y de color. Originales digitales. Especificaciones del color de la impresión. Normativa aplicable de calidad y particularidades de la plataforma de distribución. Maquetas, modelos analógicos y digitales, pruebas y otros.

## MÓDULO FORMATIVO 1: PROYECTO DE PRODUCTOS GRÁFICOS

Nivel: 3

Código: MF0696\_3

Asociado a la UC: Desarrollar proyectos de productos gráficos

Duración: 180 horas

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Elaborar las instrucciones para la creación de productos gráficos a partir del encargo de supuestos clientes.

CE1.1 Establecer la configuración de un informe registro tipo, determinando los aspectos y apartados que deben contemplarse.

CE1.2 Enumerar las características de un producto o servicio comercializado por una empresa que debieran tenerse en cuenta a la hora de elaborar una oferta de producto gráfico comercial.

CE1.3 En un supuesto práctico de elaboración de instrucciones sobre un diseño de producto gráfico a partir de un encargo caracterizado:

- Efectuar el estudio de necesidades recogiendo los datos del cliente, del producto y del público objetivo.
- Analizar las fuentes de información y documentación.
- Elaborar las instrucciones para la realización del producto gráfico de manera breve y clara, recogiéndolo en un informe registro.

CE1.4 Especificar las características de diferentes colores utilizando muestrarios o medidas colorimétricas.

CE1.5 Seleccionar tintas, soportes y acabados, observando las principales normas sobre etiquetado de productos y los requisitos legales, sanitarios y medioambientales.

CE1.6 Identificar los principales procedimientos de seguridad contra la copia y falsificación de documentos.

CE1.7 En un supuesto práctico de selección de colores para un diseño tipo, a partir de diferentes muestras:

- Seleccionar los colores utilizando cartas de cuatricromía.
- Seleccionar los muestrarios de colores planos más frecuentemente utilizados en artes gráficas.
- Encontrar en los catálogos la referencia comercial de los colores seleccionados.

CE1.8 Analizar los elementos de identidad corporativa a considerar en el diseño de un producto gráfico a partir de un manual de identidad y de un supuesto encargo debidamente caracterizado.

C2: Valorar los parámetros técnicos requeridos para la elaboración de distintos productos gráficos.

CE2.1 Identificar los formatos compatibles con los tipos de soportes, dispositivos de visualización y sistemas de impresión más habituales.

CE2.2 Seleccionar el tipo de soporte, número de tintas y sistemas de impresión, a partir de un supuesto práctico debidamente caracterizado, ajustándose a las limitaciones presupuestarias y a la calidad del trabajo deseadas.

CE2.3 Seleccionar los principales métodos de encuadernación y sus implicaciones en cuanto a precio, plazos, condiciones de uso, dimensiones y características del proceso.

CE2.4 Aplicar las condiciones de corte, hendido y plegado a un diseño en función del espesor, las dimensiones del soporte y las condiciones del proceso.

CE2.5 Evaluar los acabados necesarios de un producto gráfico, en función de las condiciones de uso y las características del proceso.

CE2.6 Determinar las condiciones de compaginación de un producto editorial, en función de sus características, las condiciones del proceso de reproducción o de visualización y la línea editorial.

C3: Dibujar esbozos de productos gráficos a mano alzada, aplicando las técnicas más apropiadas y teniendo en cuenta las características y parámetros de un producto dado.

CE3.1 Determinar el formato más adecuado a un tipo de producto gráfico a desarrollar y al sistema de distribución o de impresión elegido.

CE3.2 En un supuesto práctico de elaboración del esbozo de un producto gráfico, a partir de las especificaciones técnicas:

- Ajustar la escala del dibujo al formato de salida elegido.
- Distribuir armónicamente los elementos gráficos en la composición, respetando el espacio-formato.
- Dibujar aplicando los sistemas de representación y las normas de dibujo.

CE3.3 Dibujar a mano alzada un esbozo manteniendo la proporción de los objetos representados, utilizando trazos limpios y uniformes y, en su caso, aplicando los espesores recomendados por las normas de dibujo.

C4: Desarrollar bocetos para la realización de un proyecto gráfico a partir de unas supuestas instrucciones, mediante procedimientos informáticos y/o manuales aptos para su reproducción.

CE4.1 Elaborar un boceto aplicando las diferentes técnicas de bocetado.

CE4.2 Determinar, sobre bocetos propuestos, si se cumplen las condiciones mínimas de legibilidad respecto de la tipografía y uso del color.

CE4.3 En un supuesto práctico de valoración de bocetos a partir de un proyecto dado:

- Analizar si los bocetos elaborados reflejan con sencillez los conceptos subyacentes, si tienen impacto visual y las razones del mismo.
- Analizar si los bocetos elaborados cumplen los principios de proporción, equilibrio, referencia, simetría, armonía, tensión y ritmo.
- Adaptar los bocetos dados a los sistemas de impresión más habituales, teniendo en cuenta las exigencias técnicas de cada uno.

CE4.4 En un supuesto práctico de elaboración de bocetos, a partir de diferentes tipologías de productos gráficos a realizar:

- Elaborar un boceto de un producto editorial a partir de la tipología del producto dada.
- Elaborar la componente gráfica de un envase o embalaje a partir de la tipología del producto dada.
- Elaborar el boceto de un producto de comunicación a partir la tipología del producto dada.

CE4.5 Preparar bocetos elaborados previamente para su presentación a un supuesto cliente.

C5: Elaborar presupuestos de proyectos gráficos, debidamente caracterizados, realizando la planificación, valorando de costes y tiempos.

CE5.1 Considerar y contabilizar los costes en términos de derechos de propiedad intelectual que supone un supuesto trabajo de diseño gráfico tipo.

CE5.2 En un supuesto práctico de elaboración de presupuestos para la reproducción de un producto gráfico, a partir del proyecto dado:

- Valorar los costes de los procesos de creación, fabricación y distribución y de los materiales.
- Clasificar los costes en los que incurre el trabajo propuesto, en función de su naturaleza.
- Planificar temporalmente la realización del encargo propuesto, fijando plazos de entrega en función de los planes de la empresa y las condiciones impuestas por cada proveedor.
- Realizar el presupuesto consultando tarifas recomendadas y condicionantes de mercado.
- Distribuir los recursos disponibles para una empresa a partir de un supuesto plan de trabajo dado.

CE5.3 Asegurar la viabilidad de una supuesta propuesta al cliente ajustando los costes y los tiempos.

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

C1 respecto a CE1.3 y CE1.7; C2 respecto a CE2.2, CE2.4 y CE2.6; C3 respecto a CE3.2; C4 respecto a CE4.3 y CE4.4; C5 respecto a CE5.2.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de objetivos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Compartir información con el equipo de trabajo.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

**Contenidos:****1. Metodología del proyecto gráfico**

Delimitación de los requerimientos del cliente. Informe registro.

Métodos de búsqueda y fuentes de información.

Conocimiento del mercado: materiales y servicios.

Directrices para la confección de las instrucciones para la realización.

Proceso de realización: técnicas de incentivación de la creatividad.

Métodos para la propuesta y selección de soluciones.

Técnicas de presentación.

Planificación de tareas.

Distribución de recursos.

Elaboración de ofertas y presupuestos: Cálculo y planificación de costes. Estimación de tiempos. Contratación y subcontratación de servicios gráficos.

**2. Fundamentos creativos y técnicos del diseño gráfico**

Elementos del diseño gráfico: líneas, planos, volúmenes, textos, color, tamaño y forma.

Principios de composición: repetición, estructura, similitud, gradación, radiación, contraste, textura y perspectiva.

Bases de la síntesis visual: sencillez, claridad, estética e impacto visual.

Componentes del impacto visual: innovación, información, contexto, escala, movimiento, color y contraste.

Condiciones ergonómicas: legibilidad y hábitos de lectura.

Disposición de títulos e ilustraciones.

Tipografías: componentes y familias.

Criterios para la selección de tipografías en diseño gráfico.

Teorías del color. Simbolismo asociado a los colores.

Principios, características técnicas, formatos, equipos y campos de aplicación de los sistemas de impresión: offset, huecograbado, flexografía, serigrafía, impresión digital.

Procedimientos y sistemas contra la copia y la falsificación de documentos.

Influencia del sistema de impresión en las características del diseño.

Fases del diseño gráfico.

**3. Materias primas y soportes del producto gráfico**

Clasificación de soportes para impresión.

Soportes papeleros: componentes.

Procesos de fabricación del papel: preparación y fabricación de pasta, laminado, calandrado, estucado y acabado.

Tipos de papel y campos de aplicación.

Especificaciones para la compra de papel.

Tintas: tipos y características.

Interacción papel-tinta en la impresión.

Otros tipos de soporte: características, procesos y problemas de impresión.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

Condiciones de etiquetado de productos comerciales.

**4. Comunicación e identidad corporativa**

Teoría de la comunicación y estrategias de comunicación.

La marca: conceptos, funciones, evolución y tipos.

Requerimientos de la marca: legibilidad, originalidad y expresividad.

Figuración y abstracción. Simplicidad frente acumulación de conceptos.

Diseño gráfico de identidades visuales: logotipos y símbolos gráficos.

El manual de identidad corporativa. Definiciones, contenidos y presentación.

Normas para la elaboración del manual de identidad corporativa.

Aplicaciones de la identidad visual al diseño de productos promocionales.

## 5. Técnicas de expresión y diseño gráfico

Conceptos básicos.  
Dibujo a mano alzada. Croquis.  
Útiles de expresión gráfica.  
Principios de bocetado.  
Composición y color.  
Técnicas de representación.  
Dibujo industrial y normalización.  
Procedimientos de trabajo.  
Equipos y programas específicos.

## 6. Diseño gráfico editorial

Clasificación de productos editoriales.  
Líneas editoriales.  
Elaboración de bocetos.  
Composición de un producto editorial.  
Directrices para el diseño de un producto editorial.  
Proceso de fabricación.  
Taller de diseño: diseño gráfico de una revista y de un libro.

## 7. Diseño gráfico de envases y embalajes

Conceptos básicos.  
Factores a considerar en el diseño de envases y embalajes.  
Elaboración de bocetos.  
Normativa. Aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.  
Metodología de diseño.  
Análisis gráfico.  
Proceso de fabricación.  
Taller de diseño: diseño gráfico de un envase y de un embalaje.

### 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 el desarrollo de proyectos de productos gráficos, 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: EDICIÓN CREATIVA DE IMÁGENES Y DISEÑO DE ELEMENTOS GRÁFICOS

Nivel: 3

Código: MF0697\_3

Asociado a la UC: Tratar imágenes y crear elementos gráficos con los parámetros de gestión del color adecuados

Duración: 150 horas

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Determinar las imágenes a incluir en un proyecto gráfico, en función de unas instrucciones dadas para su realización.

CE1.1 Fijar los criterios de elección de las imágenes a incluir en un proyecto a partir de unas supuestas instrucciones para la creación.

CE1.2 Seleccionar la fuente de obtención de las imágenes más adecuada a partir de unas supuestas restricciones presupuestarias y de recursos.

CE1.3 Determinar las características técnicas de varias imágenes propuestas.

CE1.4 Clasificar un conjunto de imágenes dadas en función de su naturaleza, analizando el lenguaje específico de cada una.

CE1.5 En un supuesto práctico de selección de imágenes para su incorporación a un proyecto, a partir de unas instrucciones dadas:

- Valorar la adecuación de un conjunto de imágenes al proyecto establecido.
- Determinar el precio de las imágenes propuestas.
- Calcular los costes en términos de propiedad intelectual de las imágenes propuestas.

CE1.6 Determinar la inclusión de una imagen en un proyecto tipo en función de su precio y los costes de la propiedad intelectual, a partir de unas supuestas limitaciones presupuestarias.

C2: Reproducir el color en los flujos de trabajo para la obtención del producto gráfico, manteniendo la coherencia y teniendo en cuenta las bases de la colorimetría y los principios de la gestión de color.

CE2.1 Aplicar los principios y conceptos relacionados con la visión del color, analizando los principales factores y fenómenos de los que depende, en un determinado caso.

CE2.2 Realizar mediciones de color utilizando equipos específicos: densitómetros, colorímetros y espectrofotómetros, aplicando los principios y bases de medición del color.

CE2.3 Intercambiar especificaciones de color de un espacio de color a otro por medio de herramientas informáticas.

CE2.4 Emplear las principales normas sobre condiciones estándar para la visión y comparación de unos determinados originales y reproducciones establecidos.

CE2.5 Interpretar las causas de la falta de coherencia en los procesos o flujos de reproducción del color en un determinado producto gráfico.

CE2.6 Explicar las particularidades de la medida de las diferencias del color y los diferentes modelos actuales en un original tipo.

CE2.7 Medir diferencias de color entre diferentes originales y reproducciones utilizando colorímetros o espectrofotómetros con la ayuda de utilidades informáticas.

CE2.8 En un supuesto práctico de gestión de color, a partir de un flujo de trabajo determinado:

- Describir la necesidad y los principios de los sistemas de gestión del color que se van a utilizar.
- Identificar las diferentes fases para la aplicación del sistema de gestión de color: calibración, caracterización, generación de perfiles y utilización.

- Aplicar las diferentes normas de calidad sobre el uso de sistemas de gestión de color.
- Caracterizar dispositivos de entrada, salida y visualización por medio de cartas, utilidades y programas informáticos de gestión del color.
- Ajustar los programas de gestión del color para la obtención de perfiles, según las recomendaciones de las normas y de los mismos programas.
- Ajustar los programas de diseño gráfico, edición del color y maquetación para conseguir la mayor coherencia posible en función de los perfiles obtenidos, las condiciones de calibración y las características de los dispositivos de entrada, salida y visualización implicados en el flujo de trabajo.

C3: Capturar y editar imágenes ajustando los parámetros técnicos y manteniendo unas condiciones de calibración y perfiles de color dados para la creación.

CE3.1 Capturar diferentes imágenes mediante un escáner ajustando la resolución de salida a un sistema de impresión y a un factor de ampliación dados.

CE3.2 Capturar diferentes imágenes mediante una cámara digital ajustando el zoom, la relación diafragma/velocidad y la iluminación, según unos efectos a conseguir dados.

CE3.3 En un supuesto práctico de edición de imágenes, a partir de unas instrucciones dadas:

- Tratar las imágenes propuestas mediante procedimientos informáticos para su ajuste a las instrucciones dadas para la creación.
- Valorar la corrección de las imágenes propuestas y ajustar el balance de blancos, profundidad de color y gama de color para obtener una determinada calidad de reproducción.
- Integrar diferentes imágenes dadas creando montajes fusionados y efectos creativos sin referentes reales.

CE3.4 Editar y conseguir un correcto equilibrio de grises y del color en una serie de imágenes propuestas.

CE3.5 Efectuar los ajustes de gestión del color del programa informático de tratamiento de imágenes, siguiendo las recomendaciones de los fabricantes y las organizaciones de normalización.

CE3.6 Determinar la conformidad final de un conjunto de imágenes propuestas a través de dispositivos de pruebas correctamente calibrados y caracterizados, según las indicaciones de los fabricantes y las organizaciones de normalización.

CE3.7 Determinar el archivo informático más adecuado en función de diferentes aplicaciones de la imagen y programas informáticos propuestos.

CE3.8 Ajustar los parámetros técnicos de una imagen propuesta a los sistemas de impresión más habituales.

C4: Desarrollar creaciones de elementos gráficos, utilizando programas de diseño y considerando los sistemas de reproducción de la imagen.

CE4.1 Reproducir una ilustración o un motivo gráfico dado por medio de procedimientos informáticos.

CE4.2 Adaptar una ilustración o motivo gráfico dado a unas supuestas instrucciones para la creación.

CE4.3 En un supuesto gráfico de creación de imágenes, a partir de unas instrucciones dadas:

- Ajustar las preferencias del programa informático: registro, líneas de referencia, márgenes y guías a un supuesto trabajo a desarrollar debidamente caracterizado.
- Configurar la página para que la imagen se imprima a la escala deseada, respetando espesores de línea, colores, dimensiones de cotas y textos.

- Dibujar de la realidad objetos, en el programa de diseño gráfico, manteniendo proporción y escala.
- Dibujar elementos gráficos utilizando referencias a puntos característicos de los objetos, nodos de control, guías o rejillas.
- Efectuar correctamente los ajustes de color en el programa de diseño, teniendo en cuenta los principios de la gestión del color.
- Crear, seleccionar o modificar especificaciones de color, teniendo en cuenta las características de los sistemas de impresión o de distribución.
- Aplicar sombras, tramas o degradados, teniendo en cuenta las limitaciones del sistema de impresión o de salida.

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

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.8; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Compartir información con el equipo de trabajo.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Demostrar interés por el conocimiento amplio de la organización y sus procesos.

**Contenidos:**

**1. Imágenes y sistemas de captura**

Tipos de imágenes: fotografía y/o ilustración.

Conceptos de fotografía.

Evolución de la imagen gráfica.

Evaluación técnica de la imagen.

Bancos de imágenes. Propiedad intelectual.

Características técnicas de los escáneres. Resolución y profundidad de color.

Características técnicas de las cámaras digitales: resolución, profundidad de color, sensibilidad y control del equilibrio de blancos.

Escáneres y cámaras: procedimientos de uso.

Principios colorimétricos de las cámaras digitales y los escáneres.

**2. Colorimetría y gestión del color**

El color: naturaleza, espacios y coordenadas de color.

Modelos uniformes de color. Modelos de percepción del color. Factores que afectan a la percepción.

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

La calidad de la imagen: profundidad de color, balance de blancos, gamma de color, contraste en luces, sombras y tonos medios.

La problemática de la reproducción del color.

Elementos de la gestión del color: perfiles y módulo de administración de color para diferentes plataformas.

Recomendaciones para la especificación y gestión del color.

Ajustes de color en los flujos de trabajo.

Gestión del color: calibración, caracterización y obtención de perfiles de escáner, cámara y dispositivo de visualización.

**3. Captura y análisis de imágenes mediante herramientas informáticas**

Tipos de herramientas: vectoriales y raster.

Formatos de archivos informáticos de imágenes. Campos de aplicación.

Ajuste del dispositivo de visualización. Condiciones y normas para la consideración de un monitor de ordenador como dispositivo de prueba soft.

Ajustes del programa: resolución de entrada, profundidad de color, modelo de color y gestión del color.

Captura de imágenes. Determinación de punto blanco, punto negro, gamma y balance de blancos. Elección de ajuste manual o automático.

Análisis de la imagen. Contraste en luces, sombras y tonos medios. Equilibrio de grises. Equilibrio de color.

Ajuste de las imágenes: herramientas de edición. Digitalización con nuevos ajustes.

#### **4. Tratamiento digital de la imagen**

Edición de imágenes. Modificación de tamaños de imagen, resolución y espacio de color. Trabajo con canales. Cuatricromías, tintas planas y hexacromía.

Ajustes de contraste, equilibrio de gris, equilibrio de color, brillo, saturación.

Corrección selectiva de color en el programa de edición de color o en el programa de gestión del color.

Filtros: destramado, enfoque, desenfoque.

Retoques, degradados, fundidos y calados.

Almacenamiento de archivos. Formatos y campos de aplicación. Uso en función del número de canales y el grado de compresión.

Ajustes de impresión. Lineaturas, resoluciones de salida y ángulos de trama. Elección del espacio de color de salida, ajustes de gestión del color y ajustes PostScript.

Pruebas de color. Normas y recomendaciones para su obtención y aceptación.

#### **5. Diseño gráfico mediante programas específicos**

Conceptos básicos.

Herramientas informáticas disponibles en el mercado.

Fases del diseño de un elemento gráfico.

Configuración de los programas de diseño gráfico asistido por ordenador. Formatos, guías, retículas.

Administrador de colores. Gestión del color. Modos de emulación.

Métodos de especificación del color en un programa de diseño gráfico: RGB, CMYK, colores planos.

Herramientas de diseño.

Herramientas de edición.

Bocetado digital.

Luces, sombras y texturas.

Aplicación de color a los objetos.

Impresión.

Almacenamiento de archivos.

#### **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 el tratamiento de imágenes y la creación de elementos gráficos con los parámetros de gestión de color adecuados, 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: ARQUITECTURA TIPOGRÁFICA Y MAQUETACIÓN**

**Nivel: 3**

**Código: MF0698\_3**

**Asociado a la UC: Componer elementos gráficos, imágenes y textos según la teoría de la arquitectura tipográfica y la maquetación**

**Duración: 120 horas**

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

C1: Crear páginas maestras, ordenando y clasificando los espacios, a partir de un boceto dado, utilizando un programa informático de maquetación.

CE1.1 Fijar los criterios de maquetación a partir de la lectura de unas supuestas instrucciones para la realización.

CE1.2 Ordenar y clasificar los espacios de la página determinando márgenes, longitud de las líneas, número de columnas e interlineado para un proyecto gráfico tipo.

CE1.3 En un supuesto práctico de creación de páginas maestras a partir de las instrucciones del producto gráfico a realizar y de su boceto:

- Crear las páginas maestras teniendo en cuenta las necesidades de diversos productos gráficos: de comunicación, editoriales y envases y embalajes.
- Realizar la página maestra utilizando un programa específico de maquetación de acuerdo con el producto gráfico dado.
- Ordenar los espacios en la página maestra siguiendo las instrucciones del boceto del producto gráfico dado: márgenes, líneas de corte, blancos de página y otros.
- Corregir, aplicando los principios de maquetación y la distribución de los espacios en las maquetas propuestas.

CE1.4 Adaptar una maqueta dada a los tipos de plegado y encuadernado más frecuentes utilizados en la elaboración de productos gráficos.

C2: Seleccionar fuentes tipográficas y crear hojas de estilo, en función de unas supuestas instrucciones para su realización.

CE2.1 Clasificar un conjunto de fuentes tipográficas en función de su estética, analizando su poder comunicativo.

CE2.2 Identificar las familias tipográficas más comunes a partir de sus rasgos característicos.

CE2.3 Determinar la legibilidad de una tipografía dada para distintos tamaños, distancias de lectura, sistemas de impresión, dispositivos de visualización y combinaciones de color de letra y fondo.

CE2.4 Determinar el coste de la utilización de una serie de fuentes tipográficas dadas.

CE2.5 Determinar el grado de disponibilidad de un grupo de fuentes dadas, tanto en el entorno del diseñador como en los procesos posteriores de filmación.

CE2.6 Valorar la legibilidad, estética, coste y disponibilidad en unas determinadas fuentes seleccionadas.

CE2.7 Definir hojas de estilo, definiendo tamaños, estilo de texto, grosor del trazo, ancho de los caracteres, inclinación y colores para una maqueta dada.

C3: Distribuir textos e imágenes aplicando los parámetros establecidos en una maqueta diseñada.

CE3.1 Incluir varias imágenes y textos en distintas maquetas propuestas.

CE3.2 Recortar y encuadrar varias imágenes dadas dentro de cajas de imagen propuestas.

CE3.3 Vincular diferentes cajas de texto para que el texto fluya entre ellas de modo adecuado.

CE3.4 Asignar a cada párrafo el estilo de texto que le corresponde, según diferentes hojas de estilo propuestas.

CE3.5 En una simulación práctica de distribución de textos e imágenes, a partir de la maqueta y de unas instrucciones dadas:

- Ajustar los textos de la maqueta para una correcta visualización, modificando la partición, el interletraje y los métodos de justificación.

CE3.6 En un supuesto práctico de definición de ajustes de visualización del color en el programa de maquetación teniendo en cuenta los principios de gestión del color y un flujo de trabajo propuesto:

- Ajustar el programa de maquetación en función de diferentes procesos de visualización, filmación e impresión propuestos.

- Ajustar el programa de maquetación al desarrollo de un producto de comunicación para ser reproducido impreso o por medios digitales.

- Ajustar el programa de maquetación al desarrollo de un producto editorial para ser reproducido impreso o por medios digitales.

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

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.7; C3 respecto a CE3.5 y CE3.6.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Demostrar interés por el conocimiento amplio de la organización y sus procesos.

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

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

**Contenidos:**

**1. Arquitectura tipográfica**

Introducción a la tipografía.

Partes del tipo. Tipometría.

Variables visuales de la tipografía: grosor del trazo, expansión o condensación y otros.

Clasificación de familias tipográficas.

Los derechos de propiedad intelectual en la utilización de fuentes tipográficas.

Criterios de legibilidad.

La tipografía y el color.

Criterios generales para la selección de tipografías en un documento.

Problemas en la selección de tipografías por ordenador según plataformas.

**2. Maquetación y composición de la página**

Principios generales de maquetación.

Justificación: métodos y parámetros.

Distribución del espacio en blanco. Color tipográfico.

Distribución del texto sobre una imagen. Arracada y recorrido.

Capitulares, sangrías y tabulación.

Columnas, márgenes, interlineado y longitud de línea.

Hojas de estilo.

Estética tipográfica. Viudas y huérfanas, interletrado de pares y alineación óptica.  
Tamaño de página y proporciones.  
Estructura de la maqueta: márgenes y retícula.  
Estilos de maquetación.  
Partes de un producto editorial.

### 3. Herramientas informáticas equipos y programas específicos de maquetación

Conceptos relacionados con la maquetación y edición electrónica por ordenador.  
Ajustes del programa. Cajas de texto e imagen. Vinculación.  
Creación de páginas maestras: numeración, división de documentos en secciones.  
Definición de páginas maestra según el producto editorial.  
Trabajo con flujos de texto y con columnas.  
Ajustes de texto: atributos de caracteres, atributos de párrafos, alineación y sangrías, interlineado y espacio entre párrafos, tabulaciones.  
Control sobre partición de palabras, justificación de texto y líneas viudas y huérfanas.  
Contorneo de texto alrededor de gráficos y cajas de imagen.  
Importación, manipulación y exportación de imágenes.  
Gestión del color en los programas de maquetación.  
Ajustes de impresión. Ajustes de visualización de la versión digital.  
Especificación de configuraciones para filmar, imprimir o convertir a formato digital.

#### 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 composición de elementos gráficos, imágenes y textos según la teoría de la arquitectura tipográfica y la maquetación, 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: PREPARACIÓN DE ARTES FINALES

Nivel: 3

Código: MF0699\_3

Asociado a la UC: Preparar y verificar artes finales para su distribución

Duración: 150 horas

##### Capacidades y criterios de evaluación:

- C1: Analizar pruebas de diseño de un producto gráfico controlando su correcta reproducción.
- CE1.1 Clasificar las pruebas hardware o software existentes en función de su grado de fiabilidad y coste.
  - CE1.2 Comprobar de forma visual, mediante colorímetro o espectrofotómetro la reproducción del color de una prueba de imprenta dada, utilizando tiras de control para verificar la densidad, el contraste, el equilibrio de grises y el balance de color.

CE1.3 Revisar los textos y la composición de una supuesta prueba de un producto on-line visualizada en pantalla.

CE1.4 Utilizar los estándares establecidos para indicar los retoques a realizar en una supuesta prueba.

C2: Elaborar el arte final y el prototipo de un producto gráfico, adjuntando las indicaciones, archivos y materiales necesarios para su correcta reproducción.

CE2.1 Crear el arte final de un supuesto proyecto gráfico.

CE2.2 Comprobar la viabilidad de un supuesto arte final mediante herramientas informáticas de verificación o chequeo.

CE2.3 Ajustar soportes y formatos de un arte final a distintos flujos de trabajo propuestos.

CE2.4 Determinar la conveniencia de adjuntar muestras de color y papel al arte final de un proyecto dado.

CE2.5 Crear prototipos siguiendo distintos métodos para un proyecto gráfico tipo.

C3: Adaptar el arte final de un producto gráfico diseñado preparándolo para su distribución en soporte digital 'off-line' y 'on-line'.

CE3.1 Comprimir una serie de imágenes dadas utilizando el método y factor de compresión más adecuado a los medios de distribución más habituales.

CE3.2 Adecuar el formato y el tamaño de varios archivos propuestos a los medios de distribución más frecuentes.

CE3.3 En un supuesto práctico de adaptación de artes finales de productos gráficos a distintas plataformas, a partir de unas instrucciones dadas:

- Adaptar el arte final para su impresión en soporte papel.

- Adaptar el arte final para propuesto a su presentación en pantalla.

- Comprobar las fuentes, imágenes y otros, en ambos arte finales de productos gráficos.

CE3.4 Comprobar el funcionamiento de un diseño web dado en distintas plataformas y navegadores.

CE3.5 Comprobar el funcionamiento de un diseño tipo en formato digital para en distintas plataformas: PDAs, tabletas, smartphones y otros.

CE3.6 Comprobar el funcionamiento de un diseño para libro electrónico y en distintos formatos, sobre distintas plataformas digitales propuestas.

C4: Controlar la calidad de un producto gráfico, comprobando y verificando su correspondencia con los datos de un informe registro tipo.

CE4.1 Controlar la reproducción del color de un producto gráfico dado, mediante densitómetro, colorímetro o espectrofotómetro, verificando contraste, densidad, equilibrio de grises, balance de color y valores colorimétricos de los colores de referencia.

CE4.2 Verificar gramajes y dimensiones de un conjunto de productos gráficos propuestos, comprobando que se ajustan a unos parámetros definidos.

CE4.3 Comprobar, mediante cuentahílos, la ausencia de defectos de registro, arrancado o motas en unos productos acabados dados.

CE4.4 Comprobar los acabados, doblados, hendidos y la encuadernación de varios productos acabados dados.

CE4.5 Verificar el funcionamiento del diseño en distintos navegadores y plataformas digitales de varios productos acabados dados.

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

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.2 y CE2.5; C3 respecto a CE3.3, CE3.4, CE3.5 y CE3.6; C4 respecto a CE4.1 y CE4.5

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Demstrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Compartir información con el equipo de trabajo.

Favorecer el desarrollo profesional y personal en el equipo de trabajo

**Contenidos:****1. Artes finales y prototipos**

Componentes del arte final: originales, tipografías, perfiles de color, muestras de papel y otros.

Normas de calidad aplicables sobre la entrega de originales digitales para la producción gráfica.

Formatos digitales de imágenes y documentos (TIFF-IT, EPS, PDF, JDF y otros).

Adaptación del arte final al sistema de salida.

Verificación de la adecuación del arte final mediante programas de chequeo.

Clases de prototipos: ventajas e inconvenientes.

Elaboración de prototipos físicos y digitales: materiales y fases de producción.

**2. Entorno digital en el diseño**

Introducción al entorno digital: condicionantes técnicos.

Distribución on-line y off-line.

Servicios digitales en Internet.

Diferencias entre diseño para impresión y diseño digital: resolución, tipografías y otros.

Herramientas para la generación de libros o documentos digitales.

Ajustes de los programas de conversión a formato electrónico: resoluciones, lineaturas, factores de compresión de imágenes, incrustación de fuentes, gestión del color y otros.

Archivos informáticos en el entorno digital y sus limitaciones con respecto al formato.

Principios básicos de comunicación gráfica digital.

Verificación del funcionamiento de la aplicación en distintos navegadores y plataformas.

**3. Pruebas impresas**

Tipos de pruebas.

Revisión de los textos y la maquetación en las pruebas impresas.

Normas ortotipográficas: Teoría gramatical. Redacción literaria. Sintaxis. Ortografía.

Corrección de pruebas y simbología. Normas sobre signos de corrección.

Comprobación de la reproducción del color en pruebas impresas. Uso de tiras de control.

Normas para la indicación de correcciones en las pruebas impresas.

**4. Control de la calidad en preparación de artes finales**

Control de materias primas: películas, planchas, tinta y soportes.

Calidad de la imagen en la plancha CTP.

Control del color: densitometría, colorimetría y espectrofotometría.

Estandarización de procesos de impresión. Normas de calidad aplicables.

Estandarización de los procesos de acabado. Normas de calidad aplicables.

Calidad de la imagen en la película: ganancia de punto, afinamiento y contraste.

Comportamiento de la tinta: transferencia, desviación monocromática, error de tono, grisura y adiciónabilidad.

**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 y verificación de artes finales para su distribución, 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.

## ANEXO VIII

### Cualificación profesional: Imposición y obtención de la forma impresora

#### Familia Profesional: Artes Gráficas

Nivel: 2

Código: ARG288\_2

#### Competencia general

Realizar la imposición y filmación de productos gráficos y obtener las formas impresoras mediante sistemas digitales o convencionales, garantizando su correcta reproducción y tratamiento respecto a los diferentes dispositivos y sistemas de impresión, encuadernación y transformados e interviniendo en el proceso gráfico según la calidad y productividad establecidas.

#### Unidades de competencia

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

**UC0920\_2:** Realizar la imposición y filmación de los trabajos gráficos

**UC0921\_2:** Obtener formas impresoras mediante sistemas digitales directos

**UC0922\_2:** Obtener formas impresoras para offset, flexografía, serigrafía y tampografía por el método convencional

**UC0923\_2:** Obtener la forma impresora para huecograbado

#### Entorno Profesional

#### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de preimpresión en empresas gráficas dedicadas a la obtención de formas impresoras para todos los sistemas de impresión. En entidades de naturaleza pública o privada, de tamaño pequeño, mediano y grande y con independencia de su forma jurídica, generalmente trabaja por cuenta ajena y dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener ocasionalmente gente a su cargo y/o ser jefe de equipo. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

#### Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo de industrias gráficas: artes gráficas, manipulados y transformados que se dediquen a la obtención de formas impresoras o bien en empresas de impresión en las que se obtenga la forma impresora en proceso 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 en imposición digital

Operadores de equipos de filmación de ordenador a plancha (computer to plate - CTP)

Operadores de equipos de filmación de ordenador a película (computer to film - CTF)

Operadores de equipos de filmación de ordenador a pantalla (computer to screen - CTS)

Operadores de equipos de filmación de ordenador a fotopolímero (computer to photopolymer - CTP)

Montadores en digital

Preparadores de formas impresoras

Trazadores-montadores

Pasadores de formas impresoras

Preparadores de cilindros de huecograbado

Grabadores de cilindros

Confeccionadores de pantallas serigráficas  
Confeccionadores de clichés flexográficos  
Confeccionadores de clichés tampográficos

## Formación Asociada (450 horas)

### Módulos Formativos

**MF0200\_2:** Procesos en Artes Gráficas (120 horas)

**MF0920\_2:** Imposición y filmación de los trabajos gráficos (90 horas)

**MF0921\_2:** Obtención de formas impresoras mediante sistemas digitales directos (90 horas)

**MF0922\_2:** Obtención de formas impresoras para offset, flexografía, serigrafía y tampografía por el método convencional (90 horas)

**MF0923\_2:** Obtención de la forma impresora para huecograbado (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:

RP 1: Determinar las características de los productos gráficos para establecer el proceso de fabricación adecuado, teniendo en cuenta los elementos disponibles y la normativa aplicable.

CR 1.1 Los productos gráficos se identifican a partir de los datos aportados por los originales, esbozos y maquetas, respondiendo a las especificaciones técnicas establecidas.

CR 1.2 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-.

CR 1.3 Las relaciones funcionales y tecnológicas del producto gráfico a realizar se establecen según sus elementos componentes: papelería, estuchería, edición, publicidad, y otros.

CR 1.4 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.

RP 2: 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.

CR 2.1 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.

CR 2.2 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.

CR 2.3 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.

CR 2.4 El entorno productivo en cada una de las fases del proceso gráfico se determina a partir de las especificaciones técnicas establecidas.

CR 2.5 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.

CR 2.6 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.

RP 3: Verificar los parámetros de calidad en el proceso mediante equipos específicos para obtener el producto con los estándares establecidos.

CR 3.1 Las características de calidad más significativas en cada una de las fases del proceso se identifican según variables y atributos establecidos.

CR 3.2 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.

CR 3.3 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.

CR 3.4 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.

CR 3.5 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.

CR 3.6 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: REALIZAR LA IMPOSICIÓN Y FILMACIÓN DE LOS TRABAJOS GRÁFICOS**

**Nivel: 2**

**Código: UC0920\_2**

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

RP 1: Determinar las especificaciones técnicas para generar la imposición de forma digital o convencional, de los productos gráficos a partir de las especificaciones de trabajo.

CR 1.1 Los criterios de producción del trabajo se definen especificando sus particularidades y las características técnicas, en función de sus dimensiones y forma, el formato de página y la definición de la estructura gráfica.

CR 1.2 Las especificaciones técnicas sobre el sistema de impresión, el flujo de producción y las características de los sistemas de creación de la forma impresora se valoran considerando su incidencia en la imposición del trabajo.

CR 1.3 La forma impresora, área de trabajo máxima o mínima, márgenes de pinza y mordaza y otras variables según las particularidades de la máquina de impresión, se determinan en función de las especificaciones técnicas establecidas.

CR 1.4 Los criterios de imposición se fijan atendiendo a los procesos y las características de acabado y encuadernación necesarios para elaborar el producto gráfico.

CR 1.5 Los distintos tipos de trazados que pueda contener la imposición y los montajes se determinan considerando las especiales características del producto y la posibilidad de utilizar distintos sistemas y máquinas de impresión y/o distintos sistemas de acabados.

CR 1.6 Los ficheros digitales se verifican comprobando que cumplen todos los requisitos para generar la imposición de forma digital o convencional de los productos gráficos, a partir de las especificaciones de trabajo.

RP 2: Realizar los trazados necesarios para la imposición digital o el montaje de los fotolitos, en la forma convencional, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas de creación de la forma impresora, la impresión y los procesos de acabados.

CR 2.1 Los datos sobre la forma impresora tales como: área de trabajo máxima y mínima tanto de papel como de estampación, márgenes de pinza y mordaza y otras variables se identifican valorando las particularidades de la máquina de impresión.

CR 2.2 Los trazados de imposición de los fotolitos se establecen en base a las características técnicas de los sistemas de encuadernación y acabados definidos para el producto gráfico, tales como el desarrollo de los cuadernillos, su plegado y paginación según el tipo de encuadernación.

CR 2.3 El trazado para productos gráficos especiales: impresos troquelados, envases y embalajes, se realiza para el verso (cara A) y/o anverso (cara B), optimizando el área máxima de impresión y teniendo en cuenta las características técnicas de las máquinas de acabados.

CR 2.4 Las marcas de información necesarias para el control y ajuste de la forma impresora, se incorporan en la imposición convencional al astralón realizando el montaje de las páginas y aplicando para las mismas un código de colores para cada elemento: líneas, marcas y otros.

CR 2.5 Las diferentes marcas de registro, corte, plegado o alzado se incorporan al desarrollo del trazado definiendo cotas de doblez y corte, tacones de impresión, firmas, cotas de plegado, líneas de troquel y otros según la orden de trabajo.

RP 3: Realizar la imposición digital, según las indicaciones de la orden de trabajo, para obtener la correcta colocación de todos los elementos, verificando el resultado final y generando el archivo definitivo.

CR 3.1 El orden de las páginas o producto gráfico que contienen los documentos digitales, su integración completa o fragmentada en la imposición se establece de acuerdo a la orden de trabajo y a la prueba o maqueta.

CR 3.2 Los archivos digitales volcados se unen al trazado de imposición, según las indicaciones de la orden de trabajo, respetando la posición exacta y distancia entre los mismos y respecto al área de impresión establecida.

CR 3.3 El trabajo impuesto se valida por medio de la observación visual del resultado final, mediante las opciones de previsualización en el programa de imposición.

CR 3.4 El trabajo impuesto en digital se verifica mediante una prueba impresa donde se simulan fielmente las marcas de información, casado de las páginas y el contenido de la forma impresora, controlando que el resultado final sea el esperado.

CR 3.5 El archivo definitivo se genera, siguiendo las indicaciones de la orden de trabajo, en función de las necesidades del proceso posterior: filmación de ordenador a plancha (computer to plate -CTP-), filmación de ordenador a película (computer to film -CTF-), filmación de ordenador a pantalla (computer to screen -CTS-), filmación de ordenador a fotopolímero (computer to photopolymer -CTP-), sistemas de impresión digital u otros entornos de distribución.

RP 4: Filmar los archivos digitales, ya sea impuestos o en páginas sueltas, para conseguir el fotolito, verificando que las separaciones son correctas y contienen todos los elementos.

CR 4.1 La filmadora se calibra y caracteriza enviando a la misma las cuñas de linearización propias del fabricante, asegurando que la densidad del negro es la adecuada mediante el instrumental apropiado, e introduciendo en el RIP controlador las posibles desviaciones mediante una curva de reajuste.

CR 4.2 Los datos relativos a la compensación de la ganancia de estampación, facilitados por el impresor, se introducen en el RIP controlador del dispositivo.

CR 4.3 La procesadora de película se mantiene en perfecto estado de funcionamiento, verificando el estado de los líquidos, su regenerado, velocidad y temperatura adecuados.

CR 4.4 Los archivos digitales impuestos se vuelcan en el flujo de trabajo de preimpresión estableciendo el orden de los mismos y su integración completa o fragmentada.

CR 4.5 Los archivos digitales, ya sean impuestos o en páginas sueltas, se mandan a filmar desde el flujo de trabajo, introduciendo los parámetros apropiados al equipo de impresión a utilizar.

CR 4.6 Los fotolitos obtenidos se revelan en la procesadora, controlando que mantenga la velocidad y temperatura adecuada y siguiendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 4.7 La separación que conforma el trabajo gráfico se comprueba, verificando la ausencia de defectos y su correspondencia con los archivos digitales, según las especificaciones técnicas.

CR 4.8 Las perforaciones de ajuste en máquina realizadas en el fotolito se verifican, comprobando que se adecua a los elementos de prerregistro de la máquina de impresión.

RP 5: Realizar la imposición y montaje de los fotolitos mediante el método convencional, para el pasado de la forma impresora, verificando que las separaciones son correctas y contienen todos los elementos.

CR 5.1 Los fotolitos recibidos se comprueban, observando su correcto tramado en relación con el sistema de impresión, su limpieza y la ausencia de defectos que puedan provocar efectos no deseados en el pasado de planchas.

CR 5.2 Los fotolitos y separaciones de color se comprueban, verificando que incluyen indicaciones del color que representan.

CR 5.3 La imposición de los fotolitos se realiza sobre los astralones, provistos de troqueles de prerregistro y atendiendo a las necesidades de tira y retira en la impresión.

CR 5.4 Los fotolitos se cortan si hay páginas de encuentro, excesos de sangre y sobrantes de película, evitando la creación de bordes en los cortes y la superposición de fotolitos, impidiendo así efectos no deseados en el pasado de planchas.

CR 5.5 Los fotolitos, elementos de ajuste y registro, guías, tacones y escalas de medición de densidades de estampación se fijan al astralón utilizando materiales y productos adhesivos transparentes, ajustando cada una de las separaciones de color sobre diferentes astralones.

CR 5.6 Las pruebas de los montajes (ferros) se realizan efectuando la exposición de los montajes sobre papel especial y su posterior revelado.

CR 5.7 Los ferros se pliegan y cortan, formando el cuadernillo, comprobando el contenido y la correcta ubicación y corte de todos los elementos que conforman el montaje.

CR 5.8 Las operaciones se realizan cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

### Contexto profesional:

#### Medios de producción:

Equipos informáticos. Equipos de prueba de imposición y montaje. Filmadora. Procesadora. RIP. Dispositivos de almacenamiento. Software de pruebas. Software de creación de imposición digital. Flujos de trabajo, módulo software de verificación y control de la imposición digital. Materias primas para sistemas de pruebas de imposición. Materias primas para proceso de filmación de fotolitos (película). Materias primas para montaje de imposición manual (astralones). Fotolitos. Materiales y productos adhesivos para montaje. Mesa de montaje. Herramientas y material de montaje. Útiles e instrumentos de medida: reglas, tipómetro, cuentahílos.

#### Productos y resultados:

Trazados realizados. Imposición del trabajo (digital o convencional) realizada. Prueba de imposición, pruebas de posición, pruebas de corrección y prueba de conformidad. Configuración, caracterización y calibración de los dispositivos. Montajes manuales ya impuestos. Fotolitos impuestos o en páginas sueltas. Ferros. Pruebas de prototipos.

#### Información utilizada o generada:

Orden de producción. Hoja de especificaciones técnicas. Información sobre el sistema de impresión. Información facilitada por el impresor: área máxima de impresión, margen de pinza, sistema de volteo del pliego y otras variables de las máquinas. Información facilitada respecto a la postimpresión: encuadernación, cosido, corte, hendiduras, plegado, alzado y manipulación y peculiaridades de otros procesos de acabado. Documentación técnica de los equipos de preimpresión, impresión y acabados. Normativa aplicable de calidad. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

### UNIDAD DE COMPETENCIA 3: OBTENER FORMAS IMPRESORAS MEDIANTE SISTEMAS DIGITALES DIRECTOS

Nivel: 2

Código: UC0921\_2

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Ajustar y configurar las preferencias y opciones de tramado en el sistema de creación de la forma impresora, calibrando y caracterizando el dispositivo, para la correcta obtención de la forma.

CR 1.1 Las carpetas o colas de entrada se crean y configuran mediante su asociación con curvas de trabajo (opciones de trama) creadas en el RIP controlador.

CR 1.2 Los datos relativos a la tipología de trabajo a realizar y las limitaciones del sistema de impresión se incorporan al RIP adecuando las posibilidades del programa controlador en cuanto a generación de la trama para el trabajo a realizar, creando una cola específica en los casos necesarios.

CR 1.3 El RIP se configura incluyendo el método de tramado a utilizar: convencional, estocástico trama híbrida u otras en función del tipo de trabajo a imprimir.

CR 1.4 Los sistemas de creación de la forma impresora se mantienen en perfecto estado de funcionamiento realizando el control a través del RIP.

CR 1.5 La procesadora del sistema de creación de la forma impresora se mantiene en estado óptimo de funcionamiento, verificando el estado de los líquidos, su regenerado, velocidad y temperatura adecuados.

CR 1.6 La estabilidad del sistema de creación de la forma impresora se verifica, mediante la obtención de cuñas de linearización propias del fabricante asegurando, con instrumental adecuado, que la densidad del negro es la mínima adecuada y el porcentaje de punto no ha sufrido desviaciones.

CR 1.7 Las posibles desviaciones en el porcentaje de punto leído en la forma impresora se incorporan al RIP controlador mediante una curva de reajuste del comportamiento del soporte y verificando de nuevo el resultado.

CR 1.8 Los datos relativos a la compensación de la ganancia de estampación, facilitados por el impresor, se introducen en el RIP controlador del dispositivo.

RP 2: Obtener la forma impresora para impresión offset, mediante el sistema directo de ordenador a plancha (computer to plate - CTP), verificando que las separaciones de color del trabajo gráfico son correctas y contienen todos los elementos requeridos.

CR 2.1 El archivo digital se envía al sistema de creación de la forma impresora con la configuración y ajustes de máquina establecidos en las especificaciones del trabajo.

CR 2.2 Los parámetros de los dispositivos de la procesadora del sistema directo a plancha se mantienen en los valores óptimos, regulándolos en caso necesario y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 2.3 Los residuos generados durante el proceso se tratan, siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 2.4 El número de planchas obtenidas se comprueba verificando que se corresponden con el número de las separaciones de color requeridas.

CR 2.5 Las formas impresoras de offset se revisan comprobando que se correspondan con los requerimientos para el trabajo y que han sido obtenidas en condiciones de calidad sin defectos aparentes, y que sus contenidos están de acuerdo a los archivos digitales y a las especificaciones del trabajo.

RP 3: Obtener la forma impresora para impresión flexográfica, mediante el sistema directo de ordenador a fotopolímero (computer to photopolymer - CTP), verificando que las separaciones de color del trabajo gráfico son correctas y contienen todos los elementos.

CR 3.1 La plancha de fotopolímero se prepara para la exposición en función de las características del dispositivo de salida: grosor, márgenes y otros.

CR 3.2 El archivo digital se envía al sistema de creación de la forma impresora con la configuración y ajustes de máquina adecuados.

CR 3.3 El proceso de pre-exposición del fotopolímero como prueba de profundidad de relieve, se realiza validando el resultado.

CR 3.4 El proceso de exposición del fotopolímero se realiza asegurando las condiciones de adherencia superficial y dureza.

CR 3.5 Los parámetros de los dispositivos de la procesadora del sistema directo a fotopolímero se mantienen en los valores óptimos, regulándolos en caso necesario y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 3.6 Los residuos generados durante el proceso se tratan aplicando los procedimientos establecidos por la empresa, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 3.7 El número de los fotopolímeros obtenidos se comprueba garantizando que se corresponden con el número de las separaciones de color requeridas.

CR 3.8 Las formas impresoras de revisan comprobando que se correspondan con los requerimientos para el trabajo y que han sido obtenidas en condiciones de calidad sin defectos aparentes, y que sus contenidos están de acuerdo a los archivos digitales y a las especificaciones del trabajo.

RP 4: Obtener la forma impresora para impresión serigráfica, mediante el sistema directo de ordenador a pantalla adecuado (computer to screen - CTS), verificando que las separaciones de color del trabajo gráfico son correctas y contienen todos los elementos.

CR 4.1 El tipo de malla serigráfica a utilizar se elige teniendo en cuenta las características específicas del tipo de trabajo a imprimir.

CR 4.2 La pantalla serigráfica se prepara eliminando las sustancias grasas que pueda contener.

CR 4.3 El archivo digital se envía al sistema de creación de la forma impresora con la configuración y ajustes de máquina adecuados.

CR 4.4 El proceso de exposición de la pantalla serigráfica se realiza asegurando las condiciones de impermeabilidad y permeabilidad de la forma impresora.

CR 4.5 Los parámetros de los dispositivos de la procesadora del sistema directo a pantalla serigráfica se mantienen en los valores óptimos, regulándolos en caso necesario y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 4.6 Los residuos generados durante el proceso se tratan aplicando los procedimientos establecidos por la empresa, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 4.7 El número de las pantallas serigráficas obtenidas se comprueba garantizando que se corresponde con el número de las separaciones de color requeridas.

CR 4.8 Las pantallas se revisan comprobando que se correspondan con los requerimientos para el trabajo y que han sido obtenidas en condiciones de calidad sin defectos aparentes, y que sus contenidos están de acuerdo a los archivos digitales y a las especificaciones del trabajo.

#### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Equipos y programas informáticos. RIP controlador del dispositivo de creación de la forma impresora. Dispositivos de creación de las diferentes formas impresoras. Software de creación de tramado. Archivos digitales del trabajo. Materias primas para proceso de creación de formas impresoras. Productos químicos para el sistema de procesado de las diferentes formas impresoras. Útiles e instrumentos de medida: tipómetro, cuentahilos, densitómetro, densitómetro de planchas, tiras de control digitales para impresión y control de creación de la forma impresora, tiras de control de pasado a plancha.

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

Ajuste y configuración de las preferencias del sistema de creación de la forma impresora realizados. Opciones de tramado para el sistema de impresión específico establecidas. Dispositivos de obtención de la forma impresora calibrados y caracterizados. Procesadora en condiciones de trabajo óptimas. Formas impresoras para los diferentes sistemas de impresión: planchas offset, fotopolímeros y pantallas serigráficas. Control de calidad en proceso realizado.

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

Orden de producción. Hoja de especificaciones técnicas. Información sobre el sistema de impresión y sus condicionantes, el flujo de trabajo y el control de calidad establecidos. Información facilitada por el impresor: área máxima de impresión, margen de pinza, y otras variables de máquina, curva de ganancia de estampación. Normativa aplicable de calidad. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 4: OBTENER FORMAS IMPRESORAS PARA OFFSET, FLEXOGRAFÍA, SERIGRAFÍA Y TAMPOGRAFÍA POR EL MÉTODO CONVENCIONAL

Nivel: 2

Código: UC0922\_2

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Comprobar el estado de los fotolitos y/o montajes para su insolado, verificando que se ajustan a las condiciones de impresión requeridas.

CR 1.1 Los fotolitos y/o montajes recibidos se examinan y verifican, observando su correcto tramado, limpieza y ausencia de defectos tanto de fabricación como de uso inadecuado y que puedan provocar efectos no deseados en el insolado de la forma impresora.

CR 1.2 Los fotolitos y/o montajes recibidos se valoran, comprobando que están provistos de los troqueles de prerregistro, en su caso, adecuados a la máquina de impresión.

CR 1.3 Los montajes recibidos se comprueban, verificando que incluyen los elementos de ajuste y registro, guías, tacones y escalas de medición de densidades de estampación adecuados al sistema de impresión que se vaya a utilizar.

CR 1.4 Los montajes recibidos se revisan, cotejando que están todas las separaciones de color necesarias para la realización del trabajo de impresión.

RP 2: Obtener la plancha para impresión offset, realizando el insolado de los fotolitos y el procesado, con la calidad requerida.

CR 2.1 El correcto funcionamiento de la fuente de luz y el sistema de vacío de la insoladora se comprueba activando el equipo de acuerdo al manual del dispositivo.

CR 2.2 La insoladora se configura mediante los ajustes de las exposiciones y el vacío, ajustándolos a las condiciones de calidad requeridas para el trabajo a insolar.

CR 2.3 Las planchas utilizadas se comprueban previamente asegurándose que su estado responde a las condiciones de calidad mínimas para su empleo.

CR 2.4 El fotolito montado se coloca, junto con la plancha, en la prensa de vacío, ajustando la insoladora mediante los mecanismos apropiados hasta conseguir un vacío perfecto.

CR 2.5 El insolado de los fotolitos en la plancha se realiza ajustando los valores de intensidad de la fuente de luz y tiempo de exposición, consiguiendo una transferencia de la imagen a la plancha con los parámetros de calidad requeridos para el sistema de impresión a utilizar.

CR 2.6 La procesadora de planchas se configura comprobando que funcionan correctamente, en cuanto al estado de los líquidos, la regeneración, arrastre de rodillos, velocidad y temperatura.

CR 2.7 Las planchas insoladas se procesan, introduciéndolas en la procesadora y ajustando los valores de velocidad y temperatura requeridos cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 2.8 Las planchas obtenidas se validan, comprobando la calidad del procesado mediante el empleo de tira de control o instrumental de medición (tiras de control/densitómetro) específicos.

RP 3: Obtener el fotopolímero para impresión flexográfica, realizando el insolado de los fotolitos y el procesado, con la calidad requerida.

CR 3.1 La insoladora se configura actuando sobre la fuente de luz y el sistema de vacío siguiendo las instrucciones de manual del dispositivo.

CR 3.2 Los fotopolímeros empleados se comprueban asegurándose que su estado responde a las condiciones de calidad mínimas para su correcto empleo.

CR 3.3 El fotolito montado se coloca, junto con el fotopolímero, en la insoladora activando el sistema de vacío según las instrucciones técnicas.

CR 3.4 El pre-insolado del fotopolímero se realiza, consiguiendo la dureza y adherencia superficial requerida.

CR 3.5 El insolado del fotopolímero se realiza ajustando los valores de intensidad de la fuente de luz y tiempo de exposición, consiguiendo una transferencia de la imagen al fotopolímero con los parámetros de calidad requeridos para el sistema de impresión flexográfica.

CR 3.6 La procesadora de fotopolímeros se revisa comprobando su funcionamiento en cuanto al estado de los líquidos, la regeneración, arrastre de rodillos, velocidad y temperatura.

CR 3.7 Los fotopolímeros insolados se procesan, introduciéndolos en la procesadora, ajustando los valores de velocidad y temperatura, consiguiendo un procesado con los parámetros de calidad requeridos para el sistema de impresión flexográfica y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 3.8 Los fotopolímeros obtenidos se validan, comprobando que han sido realizadas correctamente mediante el empleo de tira de control o instrumental de medición (tiras de control/densitómetro) específicos.

RP 4: Obtener la pantalla para impresión serigráfica, realizando el insolado de los fotolitos y el procesado, con la calidad requerida.

CR 4.1 La insoladora se configura actuando sobre la fuente de luz y el sistema de vacío siguiendo las instrucciones de manual del dispositivo.

CR 4.2 La pantalla a insolar se prepara, seleccionando el tipo de tejido, la abertura de malla y la densidad adecuada.

CR 4.3 El fotolito montado se coloca, junto con la pantalla, en la insoladora activando el sistema de vacío según las instrucciones técnicas.

CR 4.4 El insolado de los fotolitos en la pantalla se realiza ajustando los valores de intensidad de la fuente de luz y tiempo de exposición, consiguiendo una transferencia de la imagen a la forma impresora con los parámetros de calidad requeridos para el sistema de impresión serigráfica.

CR 4.5 La pantalla insolada se revela utilizando sistemas mecánicos o manuales de chorro de agua a presión.

CR 4.6 El secado de la pantalla se realiza utilizando una fuente de calor (secadora), hasta eliminar la humedad que contenga.

CR 4.7 Las formas impresoras obtenidas se validan, comprobando que han sido realizadas correctamente mediante el empleo de tira de control o instrumental de medición (tiras de control/densitómetro) específicas.

CR 4.8 Las operaciones se realizan cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP 5: Obtener el grabado o forma impresora para impresión en tampografía, con la calidad requerida.

CR 5.1 Los fotolitos y/o montajes se revisan observando su limpieza y la ausencia de defectos, tanto de fabricación como de uso inadecuado y que puedan provocar efectos no deseados en el insolado del fotopolímero.

CR 5.2 Los fotolitos y/o montajes recibidos se comprueban, verificando su correcta lineatura y tramado asociado al sistema de impresión tampográfica.

CR 5.3 El grabado o forma impresora tampográfica se obtiene por el procedimiento adecuado, verificando que ha sido creado en base a las especificaciones del producto gráfico a realizar.

CR 5.4 La materia prima para el elemento que actúa de tampón se elige de forma que responda a las condiciones de calidad mínimas para que la impresión posterior se realice con fiabilidad.

CR 5.5 La forma impresora obtenida se comprueba, verificando que se ajusta a las especificaciones técnicas.

CR 5.6 Las operaciones se realizan cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

### Contexto profesional:

#### Medios de producción:

Fotolito con la imagen de la forma impresora. Formas impresoras: planchas offset, fotopolímeros, pantallas serigráficas y grabados de tampografía. Insoladoras. Procesadoras y secadoras de formas impresoras. Productos químicos para el sistema de procesado y acabado de las formas impresoras. Útiles e instrumentos de medida: tipómetro, cuentahilos, densitómetro, tiras de control de pasado a plancha.

#### Productos y resultados:

Fotolitos y montajes comprobados. Insoladoras, procesadoras y secadoras de formas impresoras configuradas y preparadas. Productos químicos y disolventes controlados y preparados. Formas impresoras insoladas de: offset, flexografía, serigrafía y tampografía.

#### Información utilizada o generada:

Orden de producción. Hoja de especificaciones técnicas. Información sobre el sistema de impresión y sus condicionantes, el flujo de trabajo y el control de calidad establecidos. Información facilitada por el impresor: área máxima de impresión, margen de pinza y otras variables de máquina, curva de ganancia de estampación. Normativa aplicable de calidad. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

### UNIDAD DE COMPETENCIA 5: OBTENER LA FORMA IMPRESORA PARA HUECOGRABADO

Nivel: 2

Código: UC0923\_2

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Preparar los cilindros de impresión en huecograbado para su grabación electrónica verificando su correcto acabado.

CR 1.1 Los cilindros de impresión en huecograbado recibidos se comprueban, verificando que se ajustan a las especificaciones técnicas y al tipo de máquina de imprimir a utilizar.

CR 1.2 La limpieza de los cilindros se realiza utilizando medios mecánicos o mediante agentes químicos específicos.

CR 1.3 El recubrimiento de los cilindros se realiza, aplicando los baños electrolíticos necesarios a las características deseadas.

CR 1.4 Los baños de inmersión se realizan dotando al cilindro de las capas de material necesarias, (níquel, cobre sobre el corazón de acero/hierro), según las instrucciones de la orden de trabajo y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 1.5 El rectificado del cilindro se realiza eliminando el cobre sobrante, dejándolo preparado para su posterior pulido.

RP 2: Configurar las opciones y curvas de tramado en el RIP controlador y calibrar el sistema para la obtención de la forma de huecograbado.

CR 2.1 El RIP se configura, incluyendo el método de tramado a utilizar en función del tipo de trabajo a imprimir.

CR 2.2 Las curvas de grabación de cilindros se crean, adecuándolas a las tipologías de trabajos gráficos a realizar a partir de la determinación de variables tales como línea de trama, inclinación de la pared del alveolo, velocidad de grabado y otros.

CR 2.3 Las posibles desviaciones en el porcentaje de punto leído en la simulación, se incorporan al RIP controlador utilizando una curva de reajuste del comportamiento del soporte y verificando de nuevo el resultado.

CR 2.4 La calibración del cabezal de grabación se realiza periódicamente y en cada proceso de creación de la forma impresora.

CR 2.5 El test de control de grabado se lanza al dispositivo verificando los márgenes de tolerancia en la profundidad del grabado y sus valores respecto a la curva de grabación pre-seleccionada.

CR 2.6 Los márgenes de tolerancia en la profundidad del grabado se revisan comprobando que mantienen los valores de la curva de grabación indicados en las especificaciones técnicas.

CR 2.7 El control y validación periódica del estado del dispositivo se ejecutan, a través de los procesos de mantenimiento, asegurando su correcto funcionamiento.

RP 3: Grabar la forma impresora para el sistema de impresión en huecograbado, verificando que los cilindros son correctos, que las separaciones de color del trabajo gráfico son correctas y que contienen todos los elementos.

CR 3.1 Los cilindros a grabar se seleccionan atendiendo al dispositivo de grabación y a las especificaciones técnicas del trabajo.

CR 3.2 El número de cilindros a grabar se determina en función del número de separaciones de color que tenga el trabajo.

CR 3.3 El cilindro se monta en la máquina electrónica de grabado utilizando los mecanismos apropiados que faciliten su correcta ubicación.

CR 3.4 Los archivos se envían al RIP de grabación, validando que la adquisición de los datos de imagen es correcta.

CR 3.5 El tratamiento de los datos adquiridos por el RIP controlador se realiza verificando la generación de la forma impresora.

CR 3.6 Las órdenes de grabación de los cilindros se envían a la máquina grabadora del cilindro, comprobando que se realiza correctamente según las especificaciones, o validación del test de grabado, mediante instrumental adecuado (microscopio electrónico).

CR 3.7 El cilindro grabado se valida, comprobando que el grabado ha sido efectuado sin problemas ni defectos visibles en la forma impresora obtenida.

CR 3.8 Las separaciones que conforman el trabajo gráfico se verifican, comprobando que se correspondan con los requerimientos para el trabajo y que han sido obtenidas en condiciones de calidad y sin defectos aparentes.

#### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Equipos y programas informáticos. RIP controlador del dispositivo de creación de cilindros, periféricos de salida y dispositivos de almacenamiento. Dispositivos para la electrólisis y galvanoplastia de los cilindros. Software de creación del tramado para impresión en huecograbado. Dispositivo de grabación del cilindro. Materias primas para creación de los cilindros (níquel, cromo, cobre). Útiles e instrumentos de medida: microscopio electrónico, tiras de control digitales para impresión y control de creación de la forma impresora.

**Productos y resultados:**

Opciones de tramado en el RIP para impresión en huecograbado configuradas. Trabajo gráfico tramado preparado para creación del cilindro. Dispositivo de grabación del cilindro calibrado y caracterizado. Cilindro grabado y preparado para montaje en máquina de imprimir.

**Información utilizada o generada:**

Orden de producción, hoja de especificaciones técnicas, información sobre el sistema de impresión y sus condicionantes, el flujo de trabajo y el control de calidad establecidos. Normativa aplicable de calidad. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**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.

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, colorímetros, 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.

Mostrar 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.  
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: IMPOSICIÓN Y FILMACIÓN DE LOS TRABAJOS GRÁFICOS****Nivel: 2****Código: MF0920\_2****Asociado a la UC: Realizar la imposición y filmación de los trabajos gráficos****Duración: 90 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Determinar los diferentes métodos de trazado utilizados en la imposición de trabajos gráficos.

CE1.1 Identificar los datos requeridos para realizar el trazado de un producto gráfico tipo.

CE1.2 Definir la secuencia de trabajo característica de la creación de un trazado manual.

CE1.3 Describir la secuencia de trabajo característica de la creación de un trazado digital.

CE1.4 Identificar y describir los distintos símbolos utilizados en el trazado y montaje:

- Líneas de corte.
- Líneas de plegado.
- Margen de pinzas.
- Cruces de registro.
- Signaturas.
- Tacones.
- Líneas de troquel y otros elementos necesarios en la impresión.

CE1.5 A partir de las especificaciones técnicas y/o la maqueta de un producto gráfico dado extraer la información de:

- Flujo de producción.
- Sistemas de impresión.
- Sistema de creación de la forma impresora.
- Tipos de acabado y encuadernación.
- Esquema de lanzado.

CE1.6 A partir de un producto gráfico tipo determinar el tipo de trazado en función de:

- La clase de original.
- El formato de la máquina de impresión.
- El tamaño de papel disponible.
- La clase de encuadernación.
- El sistema de impresión.

C2: Realizar trazados digitales y/o convencionales atendiendo a unas especificaciones técnicas dadas.

CE2.1 Identificar las características que determinan la elaboración del trazado, teniendo en cuenta los sistemas y máquinas de impresión, encuadernación y acabado de productos gráficos.

CE2.2 Realizar un trazado, incorporando datos sobre una forma impresora dada: área de trabajo máxima y mínima tanto de papel como de estampación, márgenes de pinzas y otros.

CE2.3 Realizar un trazado para la imposición de un supuesto producto gráfico troquelado, debidamente caracterizado, optimizando el área máxima de impresión.

CE2.4 Realizar un trazado marcando los espacios para la correcta ubicación de las páginas en un supuesto de imposición manual.

CE2.5 En diferentes prácticas incorporar en un astralón las marcas de información necesarias para el control y ajuste en la imposición manual, aplicando un código de colores para cada elemento.

CE2.6 En un supuesto práctico de imposición digital a partir de unas instrucciones dadas:

- Añadir las marcas de registro, corte, plegado y alzado al desarrollo del trazado.
- Disponer el lanzado del archivo digital.
- Indicar el orden y disposición de las páginas en función del formato de pliego establecido en las especificaciones dadas.

C3: Realizar imposiciones digitales de archivos mediante programas informáticos específicos, comprobando el resultado final y generando archivos estandarizados finales.

CE3.1 Identificar las características que deben valorarse de las aplicaciones informáticas de imposición, describiendo sus particularidades.

CE3.2 Describir los diferentes procesos de imposición digital, según el programa informático y el flujo de trabajo utilizados.

CE3.3 Identificar los formatos de almacenamiento de páginas, sus características y la compatibilidad con los programas de imposición.

CE3.4 Disponer los archivos de páginas y los formatos de las mismas necesarios para realizar una imposición determinada.

CE3.5 En un supuesto práctico de imposición digital a partir de un trazado base:

- Agregar los archivos digitales a imponer, estableciendo el orden de los mismos.
- Unir los archivos digitales al trazado de la imposición.
- Validar el trabajo impuesto, mediante verificación visual del resultado final.
- Obtener una prueba impresa, verificando el resultado final.

CE3.6 En un supuesto práctico de imposición digital de una revista a partir de un fichero digital y unas instrucciones dadas:

- Realizar la imposición a partir de un trazado de imposición definido.
- Verificar visualmente en pantalla la distribución y colocación de las páginas.

- Comprobar en pantalla la correcta disposición de los elementos de registro y auxiliares de corte y plegado.

- Obtener pruebas de imposición de los archivos digitales impuestos, comprobando la correcta distribución y colocación de las páginas en los pliegos.

CE3.7 En un supuesto práctico de imposición digital de un libro, a partir de las imposiciones de las páginas y de unas instrucciones dadas:

- Generar el archivo definitivo: Pdf, Ps, Tiff u otros, en función de las necesidades del proceso de impresión definido.

- Comprobar en pantalla la correcta disposición de todos los elementos.

- Obtener una prueba de imposición a partir del archivo generado, comprobando la correcta distribución y colocación de las páginas.

C4: Realizar filmaciones de archivos digitales ya impuestos o de páginas sueltas, obteniendo fotolitos con la calidad especificada dada.

CE4.1 Describir las características y funcionamiento de las filmadoras de película.

CE4.2 Explicar los diferentes mecanismos de la procesadora de película y su función en el procesado del fotolito.

CE4.3 Describir las características de las diferentes materias primas utilizadas en la obtención de fotolitos: películas, líquidos de procesado.

CE4.4 Identificar las operaciones de configuración en función de la tipología de la filmadora.

CE4.5 Describir las características y limitaciones de los distintos tipos de tramado: convencional, estocástico o híbrido.

CE4.6 Explicar el proceso de calibración de las filmadoras.

CE4.7 Describir las características y el funcionamiento del instrumental de medición utilizado en la filmación del fotolito.

CE4.8 Relacionar las causas, motivos y efectos del ajuste de los parámetros en la filmadora, teniendo en cuenta los datos técnicos del proceso y del trabajo que se va a realizar:

- Ganancia de punto.

- Registro y reventados.

- Sobreimpresión y reserva de colores.

- Especificación de sangrados.

- Negro de cuatricromía: UCR, GCR.

- Curvas de transferencia.

CE4.9 Realizar operaciones de autocomprobación del RIP y la filmadora, conforme a los protocolos establecidos por los fabricantes.

CE4.10 Partiendo de una filmadora tipo, seleccionar los materiales adecuados para obtener el fotolito.

CE4.11 En un supuesto práctico de obtención de fotolitos, a partir de un archivo digital y unas especificaciones dadas:

- Identificar el proceso de obtención del fotolito.

- Colocar correctamente el material fotosensible en la filmadora.

- Exponer el material fotosensible.

- Procesar el material fotosensible.

- Evaluar la calidad del producto obtenido: porcentajes de punto, exposición, resolución y otros, detectando posibles anomalías.

- Considerar las medidas de protección ambiental que se deben tener en cuenta en el proceso.

CE4.12 En un supuesto práctico de un fotolito dado, comprobar la calidad de las separaciones de color con las observaciones y mediciones siguientes:

- Búsqueda de rayas, raspaduras y otros daños del fotolito.
- Valor del punto de los matices y semitonos.
- Lineaturas y angulaciones.
- Moaré.
- Correcta separación de colores.

C5: Realizar imposiciones mediante el método convencional partiendo de fotolitos, consiguiendo el correcto registro en las separaciones de color.

CE5.1 Describir el proceso seguido en una imposición convencional.

CE5.2 Identificar las herramientas y materiales utilizados en un proceso de imposición convencional.

CE5.3 En un supuesto práctico de preparación de fotolitos para su imposición, a partir de unas instrucciones dadas:

- Comprobar la ausencia de rascaduras, rayas y otras anomalías.
- Comprobar la presencia y exactitud de los elementos de registro necesarios.
- Realizar todas las operaciones cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CE5.4 Colocar en la mesa de montaje un trazado previamente definido y posicionar adecuadamente los astralones en los que se montan las páginas.

CE5.5 Montar los fotolitos de las páginas sobre el astralón respetando la posición exacta y distancia entre los mismos y respecto el área de impresión establecida en un trazado previamente definido.

CE5.6 Montar los fotolitos de las distintas separaciones de color de un producto gráfico dado con precisión, consiguiendo un registro correcto.

CE5.7 Verificar visualmente la calidad y exactitud de imposiciones realizadas sobre astralones mediante cotejo con las especificaciones técnicas de proyectos gráficos debidamente caracterizados.

CE5.8 Obtener pruebas ozálicas ('ferros') de una imposición dada, comprobando el posicionamiento de los elementos del montaje y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

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

C1 respecto a CE1.5 y CE1.6; C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.5, CE3.6 y CE3.7; C4 respecto a CE4.4, CE4.8, CE4.9, CE4.11 y CE4.12; C5 respecto a CE5.3.

Otras capacidades:

Reconocer el proceso productivo de la organización.

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.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

**Contenidos:**

**1. El trazado de los pliegos**

Formato del trabajo, formato de papel y formato del producto en el pliego.

El plegado. Formas de plegado: plegado en paralelo, en cruz, en zig-zag, combinado.

Pliegos o signaturas.

Plegados y casados.

Clases de casados: regulares, irregulares, embuchados.

El pliego y la impresión: tira y retira, volteo en horizontal y/o en vertical.  
Tipos de trazado y consideraciones: marcas de corte, plegado y registro, márgenes de pinzas, mordazas, guías y tacones.  
La signatura y marcas de alzado.

## 2. Imposición digital o electrónica

Imposición electrónica.  
Características de los programas de imposición electrónica.  
Proceso de realización.  
Formatos de archivo.  
Trazados digitales.  
Imposición de las páginas.  
Flujos de trabajo.

## 3. Filmación de fotolitos

Tipos y características de las filmadoras.  
Tipos y características de las procesadoras de película.  
RIPs controladores. Características.  
Calibración y caracterización de las filmadoras.  
Generación del tramado.  
Métodos de filmación.  
Separaciones de color.  
Procesado de los fotolitos.  
Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

## 4. Imposición manual

El trazado utilizado.  
La imposición convencional de páginas.  
Proceso de realización.  
Revisión de fotolitos.  
Imposición de separaciones de color.  
Materiales e instrumentos utilizados en la imposición manual.  
Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

### 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 realización de la imposición y filmación de los trabajos gráficos, 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 3: OBTENCIÓN DE FORMAS IMPRESORAS MEDIANTE SISTEMAS DIGITALES DIRECTOS

Nivel: 2

Código: MF0921\_2

Asociado a la UC: Obtener formas impresoras mediante sistemas digitales directos

Duración: 90 horas

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Configurar preferencias y opciones de tramado en sistemas de creación de la forma impresora, según la tipología y las especificaciones técnicas de un producto gráfico.

CE1.1 Diferenciar y describir las características y funcionamiento de los distintos sistemas de creación de formas impresoras.

CE1.2 Identificar las operaciones de configuración en función de la tipología del dispositivo de creación de la forma impresora.

CE1.3 Describir las características y limitaciones de los distintos tipos de tramado: convencional, estocástico o híbrido.

CE1.4 Relacionar las causas, motivos y efectos del ajuste de los parámetros en los distintos equipos de exposición, teniendo en cuenta los datos técnicos del proceso y del trabajo que se va a realizar:

- Ganancia de punto.
- Registro y reventados.
- Sobreimpresión y reserva de colores.
- Especificación de sangrados.
- Negro de cuatricromía: UCR, GCR.
- Curvas de transferencia.

CE1.5 Configurar un RIP en función del tipo de tramado especificado en una hoja de producción tipo.

CE1.6 En un supuesto práctico de configuración de opciones de tramado, a partir de unas especificaciones técnicas dadas:

- Incorporar al RIP la información sobre la tipología de trabajo a realizar.
- Introducir la curva de compensación de la ganancia de estampación de la máquina de imprimir.
- Introducir las limitaciones del sistema de impresión a utilizar, en función de las especificaciones técnicas dadas.

CE1.7 Utilizar las carpetas o colas de entrada mediante asociación de las mismas a los preajustes de las opciones de trama previamente creadas en un RIP.

CE1.8 En un supuesto práctico de comprobación de diferentes archivos digitales a partir de unas instrucciones y unas formas impresoras dadas:

- Verificar su validez para la obtención de la forma impresora.
- Describir las características de los archivos digitales.
- Reconocer los defectos más usuales en los archivos digitales.

C2: Calibrar y caracterizar dispositivos de creación de formas impresoras mediante los instrumentos de medición apropiados.

CE2.1 Diferenciar y describir las características y funcionamiento de los distintos dispositivos de creación de formas impresoras.

CE2.2 Explicar el proceso de calibración y caracterización de los diferentes dispositivos de creación de la forma impresora.

CE2.3 Describir las características y el funcionamiento de los instrumentos de medición utilizado en la creación de formas impresoras.

CE2.4 En una simulación práctica de preparación de equipos, realizar operaciones de autocomprobación del RIP y las unidades de exposición conforme a los protocolos establecidos por el fabricante.

CE2.5 En un supuesto práctico de calibración de dispositivos para la obtención de formas impresoras, a partir un dispositivo tipo:

- Calibrar y caracterizar el equipo de creación de la forma impresora mediante el procedimiento establecido por el fabricante.
- Verificar la estabilidad del sistema de creación de la forma impresora mediante el instrumental de medición adecuado.
- Verificar la correcta reproducción del porcentaje de punto mediante cuñas de linearización propias del fabricante.
- Modificar las posibles desviaciones de porcentaje de punto.
- Incorporar al RIP controlador la curva de reajuste del comportamiento del soporte.
- Introducir la curva de compensación de la ganancia de estampación de una máquina de imprimir tipo.

CE2.6 En un supuesto práctico de control del procesado de la forma impresora, a partir de unas instrucciones dadas:

- Controlar la calidad del procesado mediante tareas de control manuales verificando: el estado de los líquidos, regenerado, velocidad y temperatura adecuada.
- Realizar metódicamente operaciones de mantenimiento: limpieza de tanques y regeneración de los líquidos de procesado.
- Cumplir la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

C3: Obtener formas impresoras para offset, mediante sistema directo de ordenador a plancha (computer to plate - CTP), comprobando la calidad del resultado final.

CE3.1 Describir las características y funcionamiento de los equipos de creación de la forma impresora de ordenador a plancha (computer to plate - CTP).

CE3.2 Explicar los diferentes mecanismos de procesado utilizados para la obtención de la forma impresora.

CE3.3 Describir las características de las diferentes materias primas particulares de los sistemas de ordenador a plancha (computer to plate - CTP): planchas y líquidos de procesado.

CE3.4 Valorar la utilización de equipos de obtención de formas impresoras en función de los sistemas de impresión establecidos y unas características de trabajo, debidamente caracterizados.

CE3.5 Seleccionar los materiales adecuados para obtener la forma impresora, considerando el tipo de dispositivo de obtención de la forma, en supuestos prácticos debidamente caracterizados.

CE3.6 En un supuesto práctico de obtención de formas impresoras para offset, a partir de un archivo digital y unas especificaciones técnicas dadas:

- Identificar el proceso de obtención de la forma impresora.
- Colocar correctamente el material fotosensible en el dispositivo.
- Exponer el material fotosensible.
- Procesar el material fotosensible.
- Evaluar la calidad del producto obtenido: porcentajes de punto, exposición, resolución y otros, detectando posibles anomalías.

CE3.7 En unas separaciones de color dadas, comprobar la calidad de las mismas con las observaciones y mediciones siguientes:

- Búsqueda de rayas, raspaduras y otros daños de la forma.
- Valor del punto de los matices y semitonos.
- Lineaturas y angulaciones.
- Moaré.
- Correcta separación de colores.

C4: Obtener formas impresoras para flexografía, mediante el sistema directo de ordenador a fotopolímero (computer to photopolymer - CTP), comprobando la calidad del resultado final.

CE4.1 Describir las características y funcionamiento de los equipos directos de ordenador a fotopolímero (computer to photopolymer - CTP) de creación de la forma impresora en flexografía.

CE4.2 Explicar los diferentes mecanismos de procesado utilizados para la obtención de la forma impresora.

CE4.3 Describir las características de las diferentes materias primas particulares de los sistemas de ordenador a fotopolímero (CTP): fotopolímeros, líquidos de procesado y otros.

CE4.4 Determinar el sistema de prerregistro: micropuntos, perforaciones y otros, más apropiado a unas especificaciones técnicas dadas.

CE4.5 Determinar el equipo de obtención de formas impresoras en función de los sistemas de impresión establecidos y unas características de trabajo.

CE4.6 Seleccionar los materiales adecuados para obtener la forma impresora, considerando el tipo de dispositivo de obtención del fotopolímero.

CE4.7 En un supuesto práctico de obtención de formas impresoras para flexografía, a partir de un archivo digital y unas especificaciones técnicas dadas:

- Identificar el proceso de obtención de la forma impresora.
- Colocar correctamente el fotopolímero en el dispositivo.
- Pre-insolar el fotopolímero.
- Realizar la posterior insolación del fotopolímero, si la tecnología de ordenador a fotopolímero (CTP) utilizada lo requiere.
- Procesar el fotopolímero.
- Evaluar la calidad del producto obtenido: porcentajes de punto, exposición, resolución, profundidad de grabado, dureza del fotopolímero y otras, detectando posibles anomalías.
- Preparar los fotopolímeros teniendo en cuenta los sistemas de fijación de la máquina de impresión.

CE4.8 En unas separaciones de color dadas, comprobar la calidad de las mismas con las observaciones y mediciones siguientes:

- Búsqueda de rayas, raspaduras y otros defectos del fotopolímero.
- Valor del punto de los matices y semitonos.
- Lineaturas y angulaciones.
- Moaré.
- Correcta separación de colores.
- Reventados y superposiciones de color.
- Corrección de la deformación dimensional debida a la curvatura del cilindro impresor.

C5: Obtener formas impresoras para serigrafía, mediante sistema directo de ordenador a pantalla (computer to screen - CTS), comprobando la calidad del resultado final.

CE5.1 Describir las características y funcionamiento de los equipos de ordenador a pantalla (computer to screen - CTS) de creación de la forma impresora en serigrafía.

CE5.2 Explicar los diferentes mecanismos de procesado utilizados para la obtención de la forma impresora.

CE5.3 Describir las características de las diferentes materias primas particulares de los sistemas de ordenador a pantalla (CTS): pantallas, emulsiones, líquidos de procesado y otros.

CE5.4 Determinar el sistema de prerregistro más apropiado a unas especificaciones técnicas dadas.

CE5.5 Seleccionar el proceso de obtención de pantallas en función de las características del equipo de impresión establecido y unas características de trabajo.

CE5.6 Seleccionar los materiales adecuados para obtener la forma impresora, considerando el tipo de dispositivo de obtención de la pantalla.

CE5.7 En un supuesto práctico de obtención de formas impresoras para serigrafía, a partir de un archivo digital y unas especificaciones técnicas dadas:

- Identificar el proceso de obtención de la forma impresora.
  - Realizar la preparación previa de la pantalla.
  - Colocar correctamente la pantalla en el dispositivo.
  - Realizar la exposición de la pantalla, si la tecnología de ordenador a pantalla (computer to screen - CTS) utilizada lo requiere.
  - Procesar la pantalla.
  - Evaluar la calidad del producto obtenido: porcentajes de punto, exposición, resolución, estado de la malla, estado de la emulsión y otros, detectando posibles anomalías.
  - Preparar las pantallas teniendo en cuenta los sistemas de fijación a los marcos y al equipo de impresión.
- CE5.8 En unas separaciones de color dadas, comprobar la calidad de las mismas con las observaciones y mediciones siguientes:
- Búsqueda de rayas, raspaduras y otros daños de la forma.
  - Valor del punto de los matices y semitonos.
  - Lineaturas y angulaciones.
  - Moaré.
  - Correcta separación de colores.
  - Correcto montaje y tensado en los marcos.

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

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

Otras capacidades:

Reconocer el proceso productivo de la organización.

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

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

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

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

**Contenidos:****1. Configuración de los sistemas**

Tipología de los equipos.  
Características y funcionamiento.  
Configuración del RIP.  
Preferencias y opciones de tramado.  
Datos técnicos de configuración.  
Tramas: lineatura, angulatura y porcentaje de punto.  
Tecnologías de tramado: características y utilización.  
Ganancia de punto.

**2. Materias primas para la obtención de formas impresoras por sistemas digitales directos**

Características y aplicación.  
Formas impresoras para offset: planchas. Tipos y características.  
Formas impresoras para flexografía: ftopolímeros. Tipos y características.  
Formas impresoras para serigrafía: pantallas serigráficas. Tipos y características.  
Emulsiones. Tipos y propiedades.  
Productos de revelado y acabado de la forma impresora. Tipos y características.  
Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**3. Obtención de formas impresoras mediante sistemas digitales directos**

Directo a plancha. Tipos y características. Funcionamiento.  
Comparativa entre las diferentes tecnologías.  
Calibración y configuración de dispositivos de obtención de formas impresoras.  
Instrumentos de medición. Características y funcionamiento.  
Cúñas de linearización.  
Características y manejo de insoladoras.  
Características y manejo de procesadoras.  
Mantenimiento y limpieza de dispositivos.  
Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.  
Control de calidad de las planchas insoladas.  
Defectos de las formas impresoras: variación del punto, engrasado, velo, pechinas y arañazos, defectos de la emulsión, defectos del procesado.

**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 obtención de formas impresoras mediante sistemas digitales directos, 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: OBTENCIÓN DE FORMAS IMPRESORAS PARA OFFSET, FLEXOGRAFÍA, SERIGRAFÍA Y TAMPOGRAFÍA POR EL MÉTODO CONVENCIONAL Nivel: 2

Código: MF0922\_2

Asociado a la UC: Obtener formas impresoras para offset, flexografía, serigrafía y tampografía por el método convencional

Duración: 90 horas

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Comprobar fotolitos y/o montajes, verificando su validez para el insolado de formas impresoras en los sistemas de impresión offset, flexografía, serigrafía y tampografía.

CE1.1 Describir las características de la trama: angulación, lineatura y forma de punto.

CE1.2 Explicar los defectos más usuales que se dan en los fotolitos.

CE1.3 Reconocer los elementos de ajuste y registro, guías, tacones y escalas de medición de densidades de estampación utilizados en fotolitos y montajes para las formas impresoras de los sistemas de impresión offset, flexografía, serigrafía y tampografía.

CE1.4 En un supuesto práctico de comprobación de fotolitos, a partir de unas instrucciones dadas:

- Comprobar que los fotolitos no tienen defectos que produzcan efectos no deseados en el posterior insolado.
- Verificar que el tramado y lineatura son los adecuados para el sistema de impresión a utilizar.
- Comprobar que todos los fotolitos contienen los elementos de ajuste y registro y las escalas de densidades de estampación, así como el número de separaciones de color que contenga.

C2: Insolar y procesar planchas para impresión offset, partiendo de sus correspondientes fotolitos y controlando la calidad del resultado.

CE2.1 Describir las características y funcionamiento de los equipos de insolado y procesado de las planchas para la impresión offset.

CE2.2 Explicar los mecanismos de insolado y procesado utilizados para la obtención de la plancha para impresión offset.

CE2.3 Reconocer las características de las diferentes materias primas utilizadas para el insolado y procesado de planchas para impresión offset: películas o fotolitos, planchas y líquidos de procesado.

CE2.4 En un supuesto práctico de un proceso de insolación de planchas offset, a partir de un juego de fotolitos facilitado:

- Seleccionar la plancha en función de la máquina de imprimir.
- Preparar las planchas presensibilizadas, valorando el correcto emulsionado.
- Perforar las planchas teniendo en cuenta las mordazas de la máquina de impresión.
- Posicionar correctamente el astralón sobre la plancha.
- Colocar la plancha en la prensa de insolación.
- Realizar el vacío en la insoladora.
- Programar la cantidad de luz y el tiempo en función del material y las características del original.
- Insolar las planchas.

CE2.5 En un supuesto práctico de procesado de planchas offset, a partir de un juego de planchas insoladas facilitado:

- Controlar y reponer los líquidos de procesado, teniendo en cuenta las normas de seguridad, salud y de protección ambiental.
- Ajustar los parámetros de velocidad y temperatura de procesado.
- Procesar las planchas.
- Controlar la calidad de las planchas obtenidas, retocando posibles anomalías.

CE2.6 En un supuesto práctico de una operación de procesado de planchas offset dadas, comprobar la calidad de las separaciones de color en las planchas para impresión offset, a partir de unas especificaciones técnicas con observaciones y mediciones a realizar:

- Búsqueda de rayas, raspaduras y otros daños de la forma impresora.
- Densidad adecuada de las áreas negras en las separaciones.
- Valor del punto de los matices y semitonos.
- Lineaturas y angulaciones.
- Moaré.
- Correcta separación de colores.
- Reventados y superposiciones de color.

C3: Insolar y procesar fotopolímeros para impresión flexográfica, partiendo de sus correspondientes fotolitos y controlando la calidad del resultado.

CE3.1 Describir las características y funcionamiento de los equipos de insolado y procesado de fotopolímeros para impresión flexográfica.

CE3.2 Explicar los mecanismos de insolado y procesado utilizados para la obtención del fotopolímero para impresión flexográfica.

CE3.3 Reconocer las características de las diferentes materias primas utilizadas para el insolado y procesado de fotopolímeros para impresión flexográfica: películas o fotolitos, fotopolímeros y productos de procesado y disolventes.

CE3.4 En un supuesto práctico de insolación de fotopolímeros, a partir de un juego de fotolitos facilitado:

- Seleccionar el tipo de fotopolímero en función de la máquina de imprimir.
- Valorar el correcto emulsionado de los fotopolímeros.
- Realizar la pre-insolación si las características del fotopolímero lo requieren.
- Posicionar correctamente los fotolitos sobre el fotopolímero.
- Colocar el fotopolímero junto con los fotolitos en la prensa de insolación.
- Realizar el vacío en la insoladora.
- Programar la cantidad de luz y el tiempo en función del material y las características del original.
- Realizar la insolación consiguiendo el anclaje y afianzando las zonas de imagen final del fotopolímero.

CE3.5 En un supuesto práctico de procesado de fotopolímeros, a partir de un juego de fotopolímeros insolados facilitado:

- Controlar y reponer los líquidos de procesado, teniendo en cuenta las normas de seguridad, salud y de protección ambiental.
- Ajustar los parámetros de velocidad y temperatura de procesado.
- Procesar los fotopolímeros.
- Realizar el secado del fotopolímero.

- Controlar la calidad de los fotopolímeros obtenidos: porcentajes de punto, exposición, resolución, profundidad de grabado, dureza del fotopolímero y otros, detectando posibles anomalías.

- Preparar los fotopolímeros teniendo en cuenta los sistemas de fijación de la máquina de impresión.

CE3.6 Según unas especificaciones técnicas de una operación de procesado de fotopolímeros dada, comprobar la calidad de las separaciones de color en el fotopolímero para impresión flexográfica, con las observaciones y mediciones siguientes:

- Búsqueda de rayas, raspaduras y otros daños de la forma impresora.

- Densidad adecuada de las áreas negras en las separaciones.

- Valor del punto de los matices y semitonos.

- Lineaturas y angulaciones.

- Moaré.

- Correcta separación de colores.

- Reventados y superposiciones de color.

- Corrección de la deformación dimensional debida a la curvatura del cilindro impresor.

C4: Insolar y procesar pantallas para impresión serigráfica, partiendo de sus correspondientes fotolitos y controlando la calidad del resultado.

CE4.1 Describir las características y funcionamiento de los equipos de insolado de pantallas para impresión serigráfica.

CE4.2 Explicar los mecanismos de procesado utilizados para la obtención de la pantalla para impresión serigráfica.

CE4.3 Reconocer las características de las diferentes materias primas utilizadas para el insolado y procesado de pantallas para impresión serigráfica: películas o fotolitos, pantallas, emulsiones y productos de procesado.

CE4.4 Según unas especificaciones técnicas de un proceso de serigrafía dado, seleccionar los materiales adecuados para obtener la pantalla, considerando:

- El tipo de dispositivo de obtención de la forma.

- La clase de película a utilizar.

- La clase de pantalla a utilizar: tipo de tejido, abertura de malla y densidad.

- El tipo de emulsión.

- El sistema de procesado.

- Los marcos a utilizar.

- El tipo de raqueta a utilizar.

- Las tintas a utilizar.

- El equipo de impresión serigráfica.

CE4.5 En un supuesto práctico de insolación de pantallas serigráficas y a partir de un juego de fotolitos facilitado:

- Seleccionar la pantalla en función del equipo de impresión.

- Preparar las pantallas.

- Posicionar correctamente el fotolito sobre la pantalla.

- Colocar la pantalla en la insoladora.

- Realizar el vacío en la insoladora.

- Programar la cantidad de luz y el tiempo en función del material y las características del original.

- Insolar las pantallas.

CE4.6 En un supuesto práctico de procesado de pantallas serigráficas, a partir de un juego de pantallas insoladas facilitado:

- Controlar y regular la presión del agua de procesado.
- Procesar las pantallas, teniendo en cuenta las normas de seguridad, salud y de protección ambiental.
- Realizar el secado de las pantallas.
- Controlar la calidad de las pantallas obtenidas, retocando posibles anomalías.
- Realizar, si procede, los procesos de endurecido y conservación necesarios en función de las características de la emulsión y la pantalla.

CE4.7 Según unas especificaciones técnicas de una operación de procesado de pantallas dada, comprobar la calidad de las separaciones de color en las pantallas para impresión serigráfica, con las observaciones y mediciones siguientes:

- Búsqueda de rayas, raspaduras y otros daños de la forma impresora.
- Densidad adecuada de las áreas negras en las separaciones.
- Valor del punto de los matices y semitonos.
- Lineaturas y angulaciones.
- Moaré.
- Correcta separación de colores.
- Correcto montaje y tensado en los marcos.

C5: Obtener la forma impresora de tampografía, partiendo de sus correspondientes fotolitos y controlando la calidad del resultado.

CE5.1 Describir las características y funcionamiento de los equipos de insolado y procesado de formas impresoras para tampografía.

CE5.2 Explicar los mecanismos de insolación y procesado utilizados para la obtención de la forma impresora para impresión tampográfica.

CE5.3 Reconocer las características de las diferentes materias primas utilizadas para el insolado y procesado de formas impresoras para impresión tampográfica: películas o fotolitos, clichés y productos de procesado.

CE5.4 Según unas especificaciones técnicas de un proceso de tampografía dado, seleccionar los materiales adecuados para obtener el cliché, considerando:

- El tipo de dispositivo de obtención de la forma.
- La clase de película a utilizar.
- La clase de cliché a utilizar.
- El tipo de emulsión.
- El sistema de procesado.
- El equipo de impresión tampográfico.

CE5.5 En un supuesto práctico de insolación de clichés tampográficos y, a partir de un juego de fotolitos facilitado:

- Seleccionar los clichés en función del equipo de impresión.
- Preparar los clichés.
- Posicionar correctamente el fotolito sobre el cliché.
- Colocar el cliché en la insoladora.
- Realizar el vacío en la insoladora.
- Programar la cantidad de luz y el tiempo en función del material y las características del original.
- Insolar el cliché.

CE5.6 En un supuesto práctico de procesado de clichés tampográficos y, a partir de un juego de clichés insolados facilitado:

- Controlar y reponer los líquidos de procesado, teniendo en cuenta las normas de seguridad, salud y de protección ambiental.
- Procesar el cliché.
- Controlar la calidad de los clichés obtenidos, exposición, profundidad de grabado, dureza del cliché y otros, detectando posibles anomalías.
- Realizar los procesos de conservación necesarios en función de las características de la emulsión y el cliché.

CE5.7 Según unas especificaciones técnicas de una operación de procesado de clichés dada, comprobar la calidad de las separaciones de color en el cliché para impresión tampográfica, con las observaciones y mediciones siguientes:

- Búsqueda de rayas, raspaduras y otros daños de la forma impresora.
- Densidad adecuada de las áreas negras en las separaciones.
- Correcta separación de colores.

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

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

Otras capacidades:

Reconocer el proceso productivo de la organización.

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.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

**Contenidos:**

**1. Materias primas para la obtención de formas impresoras por el método convencional**

Diferentes tipos de materias primas: fotolitos, formas impresoras, emulsiones, productos de procesado y disolventes.

Características y tipos de fotolitos.

Defectos de los fotolitos.

Elementos de ajuste y registro en el fotolito.

Separaciones de color en fotolitos: tramado, angulación y lineatura.

Características y tipos de formas impresoras.

Planchas presensibilizadas convencionales offset.

Tipos de fotopolímeros.

Pantallas serigráficas: tipo de tejido, abertura de malla y densidad.

Clichés tampográficos. Características.

Tipos de emulsiones: de fotolitos y de pantallas serigráficas.

Productos de procesado para las diferentes formas impresoras. Características.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**2. Equipos y métodos de insolado**

Características y funcionamiento de los equipos.

Elementos de ajuste de los mecanismos.

Insoladoras de planchas offset.

Insoladoras de fotopolímeros.

Insoladoras de pantallas serigráficas.

Insoladoras de clichés tampográficos.

Fuentes de luz.  
Prensas de vacío.  
Métodos de insolado: características y técnicas.

### 3. Equipos y métodos de procesado

Características y funcionamiento de los equipos.  
Elementos de ajuste de los mecanismos.  
Procesadora de planchas offset.  
Procesadora de fotopolímeros.  
Procesado de pantallas serigráficas.  
Procesadora de clichés tampográficos.  
Ajuste de parámetros: temperatura y velocidad.  
Control y regeneración de líquidos.  
Métodos de procesado: características y técnicas.  
Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.  
Impresoras por método convencional.

#### 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 obtención de formas impresoras para offset, flexografía, serigrafía y tampografía por el método convencional, 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 5: OBTENCIÓN DE LA FORMA IMPRESORA PARA HUECOGRABADO

Nivel: 2

Código: MF0923\_2

Asociado a la UC: Obtener la forma impresora para huecograbado

Duración: 60 horas

#### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Preparar cilindros siguiendo los procedimientos establecidos en unas especificaciones técnicas dadas.

- CE1.1 Describir el proceso de preparación de los cilindros de huecograbado.
- CE1.2 Explicar los distintos sistemas de limpieza y desengrasado de cilindros de huecograbado.
- CE1.3 Definir los principios de la electrolisis.
- CE1.4 Enumerar los diferentes recubrimientos y propiedades de un cilindro de huecograbado.

CE1.5 Describir las características y finalidad de los distintos baños electrolíticos de inmersión.

CE1.6 En un supuesto práctico de elaboración del cilindro, a partir de unas especificaciones técnicas dadas realizar el proceso de atendiendo a las características del mismo:

- Comprobar los cilindros recibidos, determinando su adecuación a las especificaciones técnicas.
- Limpiar cilindros por medios mecánicos, procesos electrolíticos o mediante agentes químicos.
- Aplicar los diferentes recubrimientos mediante los correspondientes baños.
- Rectificar cilindros, eliminando el material sobrante.
- Pulir el cilindro mecánicamente obteniendo una superficie con la rugosidad requerida.
- Controlar la calidad de los cilindros obtenidos, valorando la dureza, rugosidad, calibre y la ausencia de defectos.

C2: Configurar y calibrar dispositivos de creación de cilindros de huecogrado, según tipología y especificaciones técnicas dadas.

CE2.1 Diferenciar y describir las características y funcionamiento de los sistemas de grabación de cilindros de huecogrado y sus modos de calibración.

CE2.2 Diferenciar las operaciones de configuración en función de la tipología del dispositivo de grabación.

CE2.3 Describir las características y limitaciones de los distintos tipos de alveolo, inclinación (ángulo de vaciado) y su relación con la angulatura y la lineatura.

CE2.4 Explicar el proceso de calibración de los equipos grabación de cilindros.

CE2.5 Realizar operaciones de calibración de las unidades de grabado, en un cilindro, periódicamente y conforme a los protocolos establecidos por los fabricantes.

CE2.6 En un supuesto práctico de calibración de los equipos implicados en un proceso de grabación, a partir de unas instrucciones dadas:

- Verificar la correcta reproducción de las lineaturas, angulaturas y porcentajes de punto mediante los test estandarizados recomendados por los fabricantes.
- Detectar las posibles desviaciones de porcentaje de punto originadas en el proceso de grabación.
- Detectar las posibles desviaciones originadas en el RIP.
- Incorporar al RIP controlador la curva de reajuste del comportamiento del soporte.

CE2.7 En un supuesto práctico de configuración del RIP, partiendo de unas instrucciones técnicas de trabajo dadas:

- Configurar el RIP en función del tipo de tramado a utilizar.
- Incorporar al RIP la información sobre la tipología de trabajo a realizar.

Establecer las limitaciones del sistema de impresión de huecogrado.

C3: Realizar el grabado electrónico en un cilindro impresor de huecogrado mediante cabezal de diamante.

CE3.1 Describir las características y funcionamiento de los equipos de grabado por cabezal de diamante.

CE3.2 Describir las características y el funcionamiento de los instrumentos de medición utilizado en la grabación de cilindros.

CE3.3 Seleccionar el cilindro adecuado considerando el dispositivo de grabación y las características técnicas del trabajo en supuestos prácticos debidamente caracterizados.

CE3.4 Comprobar la correcta y adecuada disposición de los elementos de registro.

CE3.5 En un supuesto práctico de grabado de cilindros y partiendo de un archivo digital y unas especificaciones técnicas dadas:

- Colocar correctamente el cilindro en el portacilindros de la unidad de grabación.
- Realizar el grabado del cilindro.
- Evaluar la calidad del producto obtenido: porcentajes de punto, profundidad, lineatura, angulatura y otros, detectando posibles anomalías.
- Aplicar los procedimientos de conservación de cilindros grabados para su posterior almacenaje.

CE3.6 Comprobar la calidad de unas separaciones de color con las observaciones y mediciones siguientes:

- Búsqueda de golpes y otros daños de la forma.
- Valor del punto de los matices y semitonos.
- Lineaturas y angulaciones.
- Moaré.
- Correcta separación de colores.

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

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.6 y CE2.7; C3 respecto CE3.5 y CE3.6.

Otras capacidades:

Reconocer el proceso productivo de la organización.

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

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

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

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

**Contenidos:**

**1. Preparación de cilindros**

Proceso de preparación.

Sistemas de limpieza y desengrasado.

Principios de la electrolisis. Baños electrolíticos. Finalidad.

Tipos de recubrimientos.

Rectificación de cilindros.

Pulido mecánico de los cilindros. Rugosidad.

Defectos de los cilindros: variación del punto, engrasado, defectos del grabado, golpes y otros.

Control de calidad en la preparación de cilindros.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**2. Configuración del sistema de grabación del cilindro**

Características y funcionamiento.

Operaciones de configuración.

Tipos de alveolos. Ángulo de vaciado.

Instrumentos de medición.

Calibración y configuración de equipos de grabación de cilindros.

Protocolos de calibración.

Configuración del RIP controlador.

Porcentaje de punto. Lineatura. Angulatura.

**3. Sistemas de grabado de cilindros**

Procedimiento y características.

Dispositivos de grabación.  
Elementos de registro.  
Unidad grabadora de cilindros electrónicos. Tipos y características  
Instrumentos de medición.  
Separaciones de color.  
Acabado, conservación y almacenaje de cilindros.

**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 obtención de la forma impresora para huecograbado, 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 IX

**Cualificación profesional: Litografía****Familia Profesional: Artes Gráficas****Nivel: 2****Código: ARG289\_2****Competencia general**

Realizar y procesar diferentes tipos de matrices litográficas, partiendo de bocetos previos propios o ajenos y realizando pruebas de estado para obtener estampas litográficas en los diferentes sistemas de estampación litográfica, operando en condiciones de seguridad y calidad.

**Unidades de competencia****UC0687\_2:** Elaborar e interpretar bocetos para obra gráfica**UC0924\_2:** Realizar matrices litográficas**UC0925\_2:** Estampar en litografía**Entorno Profesional****Ámbito Profesional**

Desarrolla su actividad profesional en el área de litográfica en talleres dedicados al grabado e impresión litográfica y en galerías de arte especializadas en obra gráfica en entidades de naturaleza pública o privada de tamaño pequeño, mediano y grande y con independencia de su forma jurídica tanto por cuenta propia como ajena y dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

**Sectores Productivos**

Se ubica en el sector productivo de actividades artísticas gráficas, en el subsector relativo a la creación artística mediante litografía y en cualquier otro sector que cuente con alguna de estas actividades constituyendo su propio subsector de impresión o en cualquier sector productivo que cuente con esta actividad.

**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.

Grabadores de litografía  
Estampadores en litografía  
Grabadores de piedra litográfica  
Operadores de prensa litográfica  
Asesores en litografía

**Formación Asociada (450 horas)****Módulos Formativos****MF0687\_2:** Técnicas de expresión para obra gráfica (120 horas)**MF0924\_2:** Procesado litográfico (210 horas)**MF0925\_2:** Estampación litográfica (120 horas)

## UNIDAD DE COMPETENCIA 1: ELABORAR E INTERPRETAR BOCETOS PARA OBRA GRÁFICA

Nivel: 2

Código: UC0687\_2

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Seleccionar las técnicas de expresión gráfica para la realización de estudios y bocetos eligiendo las más adecuadas a las técnicas de grabado y estampación.

CR 1.1 Los materiales, útiles y procedimientos de expresión gráfica para la realización de bocetos se valoran determinando la adecuación de sus recursos a los propios de las técnicas de grabado y estampación.

CR 1.2 Los materiales, útiles y procedimientos de expresión gráfica se seleccionan según su naturaleza y las calidades que proporcionan como recursos.

CR 1.3 Las técnicas de expresión gráfica se eligen en función de su adecuación a las posibilidades formales y expresivas de las técnicas de grabado y estampación.

RP 2: Elaborar apuntes y estudios previos al boceto, siguiendo estadios sucesivos en la construcción de la imagen para establecer la estructura compositiva básica del boceto.

CR 2.1 El grado de complejidad y desarrollo de los bocetos se establece según las características de las técnicas de grabado y estampación elegidas.

CR 2.2 Los croquis se dibujan apuntando en ellos las formas básicas recogidas en líneas y masas generales.

CR 2.3 El formato y dimensiones de la obra se establecen, teniendo en cuenta la relación entre huella y márgenes del papel en la estampa que culmina el proceso.

CR 2.4 La estructura compositiva se bosqueja, como base de la construcción de la imagen, estableciendo los centros de atención y las líneas de fuerza.

CR 2.5 Los estudios de las partes o aspectos particulares de la composición se realizan según las necesidades de mayor profundización o detalle en la elaboración del boceto definitivo.

RP 3: Realizar el boceto definitivo, completando la construcción de la imagen, para que sirva como modelo en los procesos de realización de las matrices y su estampación.

CR 3.1 Los estadios previos de la imagen se recogen en el boceto aplicando los resultados dimensionales y compositivos obtenidos en los croquis, apuntes y estudios previos.

CR 3.2 El desarrollo del boceto se efectúa utilizando las técnicas gráficas convencionales y/o mediante los equipos y programas informáticos específicos.

CR 3.3 La construcción de la imagen en el boceto se efectúa mediante el punto y la línea aplicando sus capacidades constructivas, descriptivas, expresivas, gestuales o sígnicas y teniendo en cuenta los recursos propios de las técnicas de grabado y estampación.

CR 3.4 El color se aplica en el boceto estableciendo las relaciones requeridas entre los valores tonales y cromáticos de la imagen de acuerdo con los recursos de las técnicas de grabado y estampación determinadas.

CR 3.5 Los diferentes tonos de la imagen se aplican en el desarrollo del boceto mediante tramas o por medio de manchas según las necesidades de las técnicas de grabado y estampación establecidas.

CR 3.6 El boceto obtenido se ajusta, en su caso, efectuando los cambios requeridos derivados de las necesidades de los procesos de grabado y estampación posteriores.

RP 4: Determinar las características visuales de los bocetos propios o ajenos para la obra gráfica, valorando sus características formales, de significado y de estilo en relación a los procesos de grabado y estampación.

CR 4.1 Los bocetos propios, preparatorios de la obra gráfica, se valoran, determinando sus características matéricas y formales y eligiendo los materiales, los procesos y las técnicas de grabado y estampación a utilizar más afines con esas características.

CR 4.2 Los bocetos ajenos, preparatorios de la obra gráfica, se analizan determinando el aporte estilístico propio del autor y/o el derivado de los diferentes estilos artísticos aplicados.

CR 4.3 Los bocetos se analizan considerando las propuestas gráfico-plásticas y el contenido significativo (signico, representativo, conceptual o simbólico) en relación al proceso de grabado y estampación.

CR 4.4 El estilo expresado en los bocetos se identifica valorando la adecuación a la técnica de grabado o estampación que se va a utilizar, respetándolo en el posterior desarrollo de la imagen gráfica.

CR 4.5 Las técnicas y procesos de grabado y estampación se determinan, estableciendo las más acordes con las necesidades identificadas y definidas a partir de la valoración formal, de significado y de estilo realizada sobre los bocetos.

RP 5: Obtener los documentos gráficos que recogen la selección de color y la inversión de la imagen original respetando las características formales y expresivas del boceto.

CR 5.1 La inversión de los bocetos, en su caso, se efectúa aplicando los métodos requeridos, tales como fotocopias modo espejo, calco invertido y otros, en función del tipo de estructura de la composición y de las características gráficas de las imágenes, en relación con los procesos gráficos.

CR 5.2 La transferencia de la imagen se realiza aplicando los métodos de calco requeridos, respetando la estructura de la composición y los valores formales, de significado y expresivos de las imágenes.

CR 5.3 El proceso de transferencia de la imagen se controla comprobando que la estructura básica y otros valores formales y expresivos de la imagen se ajusten al boceto.

CR 5.4 La selección de color de la imagen se realiza aplicando los métodos requeridos conforme a la naturaleza de las imágenes y a las técnicas de grabado y estampación determinadas de forma que quede garantizado el registro de las matrices y el orden de estampación.

#### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Soportes: papeles, cartones y telas. Materiales, útiles y herramientas para técnicas secas de dibujo (grafitos, carboncillos, pasteles, lápices de colores, lápices compuestos y grasos); para técnicas húmedas de dibujo (tintas, rotuladores y estilógrafos, plumas, cañas y pinceles); para técnicas de pintura al agua (acuarelas, témperas, temple); y para técnicas de pintura sólidas, oleosas y mixtas (encausto, óleos y acrílicos). Equipos y programas informáticos específicos.

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

Materiales para expresión gráfica: grafitos, carboncillos, pasteles, lápices, tintas, acuarelas y otros, preparados. Apuntes, croquis, estudios y bocetos realizados. Inversión de los bocetos. Documentos gráficos de la selección de color de la imagen.

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

Bibliografía técnica, catálogos y monografías de obra gráfica, catálogos y muestrarios de material gráfico y plástico.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR MATRICES LITOGRAFICAS

Nivel: 2

Código: UC0924\_2

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Preparar los materiales, herramientas y útiles para el dibujo litográfico seleccionando los más adecuados a las técnicas litográficas y realizando las pruebas oportunas que garanticen su correcto estado y funcionamiento.

CR 1.1 Los materiales y útiles empleados en la obtención de la imagen litográfica: lápices y barras litográficas, tintas grasas, pinceles, puntas, plumas, rascadores, lijás, emulsiones, fuentes lumínicas y otros, se preparan comprobando su aptitud y, en su caso, realizando las modificaciones necesarias que dispongan su estado para su uso.

CR 1.2 Los líquidos de fijado: solución humectante, aditivos (goma arábica y otros) y ácidos (fosfórico, nítrico y otros), utilizados en los procesos de fijado de las imágenes, se preparan testando sus cualidades y ajustando la composición y las proporciones de sus fórmulas en función de la naturaleza de las matrices y de las técnicas y procedimientos usados en la realización de las imágenes.

CR 1.3 La manipulación de los productos corrosivos tales como: ácido fosfórico, nítrico y otros, se realiza cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 1.4 Los productos y útiles auxiliares utilizados en los procesos de dibujo y fijado de las matrices (herramientas, útiles, líquidos de fijado, aditivos, ácidos y otros) se disponen de forma ordenada para su uso respetando las condiciones de seguridad en su manipulación y evitando la proximidad a focos de calor de las sustancias inflamables.

CR 1.5 La calidad y adecuación de los materiales usados en los procesos de dibujo y fijado de la imagen litográfica se controlan, antes de su utilización, en función de los resultados buscados, realizando las pruebas requeridas identificando sus características y adecuándolas a su uso en el proceso.

CR 1.6 La selección de los materiales para el dibujo litográfico se efectúa en base a los ensayos realizados buscando su adecuación a los resultados buscados.

RP 2: Seleccionar y preparar las matrices litográficas para una correcta transferencia de la imagen, utilizando los materiales y útiles más apropiados a la técnica elegida.

CR 2.1 Las matrices litográficas -piedras o planchas- se seleccionan atendiendo a la naturaleza del material, dureza, consistencia, porosidad, tipo de emulsión, tamaño, grosor y posibles defectos e imperfecciones, según las características requeridas para las técnicas de dibujo litográfico y la tirada prevista.

CR 2.2 Las matrices que presenten imágenes de grabados anteriores se limpian eliminando los dibujos por medios físicos y/o químicos.

CR 2.3 La piedra litográfica se pule nivelando la superficie superior con la base y buscando un grosor uniforme, utilizando en su caso las herramientas específicas: compás de espesores, regla y demás elementos, comprobando la regularidad de su espesor.

CR 2.4 La piedra litográfica se granea utilizando abrasivos de diferentes calibres, de más a menos, generando una superficie que presente un graneado óptimo y homogéneo adecuado a la técnica elegida para obtener la imagen.

CR 2.5 Los ángulos y aristas de la cara superior de la piedra litográfica se redondean con lima evitando su hincado en el soporte.

CR 2.6 Las planchas metálicas se despreparan eliminando el óxido, la suciedad y la grasa, hasta conseguir una superficie que favorezca una correcta humectación.

CR 2.7 La matriz -piedra o plancha- se cubre con una película fina de goma arábica preservándola de las manchas de grasa y suciedad.

CR 2.8 Las matrices litográficas se preparan cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP 3: Realizar y fijar la composición gráfica aplicando los diferentes recursos y técnicas de dibujo o reporte litográfico considerando los parámetros formales y expresivos indicados para obtener la matriz.

CR 3.1 El calco de los bocetos u otras imágenes se realizan sobre las matrices preparadas aplicando los métodos de registro requeridos, teniendo en cuenta las características de las mismas y la naturaleza de la composición gráfica.

CR 3.2 El dibujo litográfico se efectúa directamente sobre la matriz, en su caso, utilizando las técnicas y los recursos materiales específicos y desarrollando los procesos gráficos requeridos.

CR 3.3 La transferencia de las imágenes sobre la matriz preparada al efecto se realiza aplicando las técnicas de reporte y controlando el correcto traslado de la composición gráfica.

CR 3.4 Los retoques, cambios y correcciones en la imagen trazada sobre la matriz se efectúan utilizando los materiales, útiles: piedra pómez, rascadores, puntas y otros, y demás recursos, de acuerdo con las características de la imagen.

CR 3.5 La matriz emulsionada se insola y revela respetando los valores tonales de la imagen y garantizando su correcto fijado.

CR 3.6 La superficie de la matriz se acidula, aplicando una solución específica aumentando la capacidad para recibir tinta en las zonas trabajadas con lápices y otros medios grasos, así como la capacidad para recoger la humedad en las superficies reservadas posibilitando el fijado de la imagen.

CR 3.7 El proceso de fijado de la imagen se comprueba efectuando diferentes pruebas intermedias y verificando la correspondencia entre los valores formales establecidos y la composición obtenida.

CR 3.8 El seguimiento de calidad se efectúa sobre todo el proceso con atención a la correcta elección y utilización de las técnicas y útiles de acuerdo con los propósitos formales y expresivos.

#### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Matrices litográficas de piedra o de metal (cinc, aluminio). Compás de espesores, reglas, calibre y otras herramientas para medir espesores. Cuentahilos y lupas. Levigadores, piedra pómez, abrasivos de diferentes grosores (arenas, carborundo y otros). Limas y raspadores. Materiales gráficos: lápices y barras litográficas, tintas grasas, pinceles, plumas, rascadores, lijas y otros. Emulsiones y fuentes lumínicas. Soluciones humectantes, goma arábica, ácidos (fosfórico, nítrico y otros), disolventes y aditivos. Resina y talco. Equipos de protección individual. Útiles y productos de limpieza. Contenedores de residuos.

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

Reporte de imágenes. Matrices litográficas: piedras, planchas y otros. Materiales preparados. Pruebas de calidad.

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

Bibliografía técnica, catálogos y monografías de litografía. Bocetos. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 3: ESTAMPAR EN LITOGRAFÍA

Nivel: 2

Código: UC0925\_2

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Preparar el papel u otros soportes, las tintas, herramientas, materiales y otros útiles necesarios para la estampación, disponiéndolos ordenadamente y teniendo en cuenta las condiciones de seguridad en su manipulación.

CR 1.1 El papel u otros soportes se eligen, según las características de la imagen buscadas o establecidas en los bocetos y el sistema de estampación elegido (directo o indirecto), disponiéndolo en cantidad suficiente para la tirada.

CR 1.2 El papel se formatea rasgando o cortándolo en función de las indicaciones sobre la dimensión y anchura de sus márgenes para la tirada de las estampas.

CR 1.3 El papel se humedece utilizando humidificadores tales como vaporizadores, esponjas y otros, según las necesidades de la tirada y de acuerdo con las características de éste: composición y gramaje.

CR 1.4 La preparación de otros soportes: telas, metálicos, acrílicos y otros se realiza teniendo en cuenta sus variaciones dimensionales, texturas y otros factores que puedan influir en el resultado final.

CR 1.5 Las tintas se eligen y/o preparan, en cantidad suficiente, ajustando sus características: tiro, viscosidad y otros, obteniendo los tonos y las cualidades de consistencia adecuados a las condiciones de estampación de la matriz, al tipo de soporte y las características de la imagen.

CR 1.6 Los rodillos se preparan disponiéndolos para su uso en forma y lugar adecuados según su utilización, manteniéndolos en buenas condiciones de limpieza y desengrasado durante la tirada y, si esta es larga, previendo su sustitución.

CR 1.7 Las esponjas, rascadores, espátulas y otros útiles de humidificación y entintado se disponen para su uso, conservados en buenas condiciones durante la estampación.

RP 2: Preparar la prensa de presión directa o indirecta, disponiéndola para la estampación, colocando en ella la matriz y ajustando la presión.

CR 2.1 La matriz se coloca en la prensa de presión directa, acuniéndola sobre el carro o montándola sobre la platina, evitando cualquier desigualdad o cuerpo extraño que le afecte al efectuar presión sobre ella y delimitando la carrera del carro evitando que el rastrillo o cuchilla sobrepase las medidas de la piedra.

CR 2.2 El rastrillo o cuchilla, en la prensa de presión directa, se selecciona considerando las medidas de la piedra, asegurando el correcto estado del cuero que lo recubre.

CR 2.3 El ajuste de la presión se realiza según las necesidades del soporte a imprimir, las tintas y la naturaleza del trabajo que se va a estampar y de acuerdo con las características del sistema de estampación utilizado.

CR 2.4 El tímpano de la prensa se lubrica, aplicando la grasa mediante la espátula y disponiendo estos materiales para su uso y aplicación en la estampación.

CR 2.5 El engrasado de la prensa y la limpieza de los elementos en contacto con la matriz o con el papel se efectúan utilizando los elementos de seguridad de la máquina.

CR 2.6 La mantilla del cilindro impresor se limpia con el disolvente adecuado, asegurándose que está en correcto estado para la estampación.

CR 2.7 Los fieltros utilizados en la estampación directa con tórculo se eligen según su tipo, grosor, número u otras características, disponiéndolos en orden para su uso.

CR 2.8 Todas las operaciones se realizan cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales de trabajo.

RP 3: Preparar las matrices a imprimir disponiéndolas para su entintado y estampación, realizando el registro necesario, respetando los valores formales y expresivos de la imagen.

CR 3.1 El sistema de registro requerido se aplica estableciendo, en su caso, el orden de estampación de las matrices según sea el resultado buscado (transparencia, opacidad, superposición u otros) y teniendo en cuenta la naturaleza y las características de las tintas.

CR 3.2 El ajuste de las pinzas que sujetan el papel y de los dispositivos para el marcado del mismo se realiza de acuerdo con el correcto registro de la estampa.

CR 3.3 La matriz se limpia con el disolvente apropiado y se moja con agua hasta eliminar el pigmento y limpiar la superficie disponiéndola para ser entintada.

CR 3.4 La matriz se humedece con la esponja y se entinta con el rodillo, uniformemente y sin presión, hasta que las partes correspondientes a la imagen reciban la tinta necesaria, cuidando que la superficie reservada mantenga la humedad.

CR 3.5 Los valores formales y expresivos de la imagen se revisan teniendo en cuenta las indicaciones del autor y/o los detalles recogidos en los bocetos.

RP 4: Realizar las pruebas de estampación previas a la tirada para encontrar el entintado y la presión requeridos, teniendo en cuenta los criterios e indicaciones del autor y/o los recogidos en los bocetos.

CR 4.1 Los ajustes de presión de los equipos se efectúan realizando estampaciones con diferentes maculaturas y efectuando los arreglos oportunos hasta conseguir la presión requerida para obtener la estampa modelo.

CR 4.2 El ajuste de la maculatura en número de hojas, grosor y dureza se realiza en función del soporte, tintas y naturaleza del trabajo realizado.

CR 4.3 El progresivo entintado de la matriz se realiza en pruebas consecutivas, levantando la imagen hasta alcanzar la entonación adecuada de la tinta.

CR 4.4 La prueba de estampación previa a la tirada se efectúa verificando que recoge los resultados de acuerdo con las indicaciones del autor y/o los detalles recogidos en los bocetos de manera que sirva como modelo en la posterior tirada

CR 4.5 Las operaciones para la estampación de las pruebas se realizan cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP 5: Efectuar la tirada para obtener las estampas buscando la homogeneidad entre ellas, la correcta manipulación del papel y los equipos de acuerdo con las condiciones de calidad requeridas.

CR 5.1 La matriz previamente humedecida se entinta uniformemente mediante el rodillo, haciendo movimientos uniformes hasta llenar la imagen.

CR 5.2 La imposición del papel se realiza ajustándolo con las marcas establecidas y según el sistema de registro elegido.

CR 5.3 La impresión se efectúa aplicando la presión directamente sobre el tímpano que cubre el papel y la piedra, o bien de forma indirecta por interposición del cilindro impresor, según el tipo de prensa utilizado.

CR 5.4 El marcado y la retirada de los pliegos se realiza efectuando una limpia manipulación del papel evitando manchas, arañazos, repintes y otros.

CR 5.5 El proceso de la tirada se efectúa evitando variaciones significativas que se manifiesten en una notable falta de homogeneidad de las estampas.

CR 5.6 Las operaciones para la obtención de las estampas se realizan cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP 6: Efectuar el secado y prensado de las estampas utilizando los equipos requeridos para garantizar su conservación.

CR 6.1 Los medios y equipos de secado y prensado se utilizan siguiendo las instrucciones de uso evitando la pérdida de tinta de la estampa y el satinado del blanco en los márgenes de la misma.

CR 6.2 La manipulación del papel durante los procesos de secado y prensado se realiza atendiendo a las condiciones de limpieza y correcta conservación de la imagen litográfica.

CR 6.3 Los medios que garanticen la correcta conservación de las estampas: papeles secantes, permanentes y demás elementos de secado se utilizan al guardar las estampas litográficas, consiguiendo el efecto deseado, teniendo en cuenta las condiciones ambientales.

CR 6.4 El secado de las estampas se efectúa mediante los métodos de secado en rack, prensado en prensa vertical en húmedo, prensado en prensa vertical en seco, y otros, hasta conseguir el grado de humedad requerido para su conservación.

CR 6.5 Los medios para garantizar una correcta conservación de las estampas se utilizan cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales y las instrucciones de uso.

#### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Soportes de estampación: papeles, telas, metales, acrílicos y otros. Tintas y sus componentes. Matrices litográficas. Materiales, herramientas y equipos de entintado: espátulas, rodillos y otros. Útiles de humidificación: vaporizadores, esponjas y otros. Equipos de estampación: prensas litográficas de estampación directa e indirecta, tórculos adaptados. Equipos, sistemas y medios de secado y prensado. Equipos de protección individual.

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

Papeles, tintas, rodillos y demás soportes y materiales preparados. Prensas de estampación preparadas. Pruebas previas a la tirada estampadas. Estampas litográficas impresas. Prensas: directas y/o indirectas preparados.

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

Bocetos y/o indicaciones del autor. Bibliografía técnica, Catálogos y monografías de litografía, Catálogos de papeles y de tintas. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

### **MÓDULO FORMATIVO 1: TÉCNICAS DE EXPRESIÓN PARA OBRA GRÁFICA**

**Nivel: 2**

**Código: MF0687\_2**

**Asociado a la UC: Elaborar e interpretar bocetos para obra gráfica**

**Duración: 120 horas**

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

C1: Reconocer las técnicas de expresión gráfica, seleccionando las más adecuadas para las técnicas de grabado y estampación.

CE1.1 Reconocer y describir los principales materiales, útiles y procedimientos de expresión gráfica.

CE1.2 Explicar los recursos fundamentales que proporcionan las técnicas de expresión gráfica.

CE1.3 Relacionar los recursos que proporcionan las técnicas de expresión gráfica con los de una determinada técnica de grabado o estampación.

CE1.4 En un supuesto práctico caracterizado por una técnica de grabado o estampación determinada:

- Seleccionar las técnicas de expresión gráfica más adecuadas: al agua, sólidas, oleosas y mixtas u otras.
- Determinar los materiales a utilizar según la técnica de expresión gráfica seleccionada: pigmentos, aglutinantes y disolventes.

C2: Analizar la estructura básica de imágenes propuestas, reconociendo los elementos fundamentales que las componen y las relaciones que se establecen entre ellos.

CE2.1 Describir los elementos básicos del lenguaje visual y valorarlos como fundamentos de la construcción de la imagen.

CE2.2 Distinguir, visualizando y relacionando, los principios compositivos básicos de distintas estampas dadas identificando las principales líneas de fuerza y los centros de atención.

CE2.3 Reconocer y describir las principales estructuras compositivas en diferentes imágenes propuestas de grabados y estampas.

CE2.4 Comparar valores cromáticos y lumínicos de diferentes imágenes propuestas de grabados y estampas valorando la importancia de aquellos en la construcción de la imagen.

C3: Realizar apuntes, estudios y bocetos para obra gráfica aplicando las técnicas de expresión gráfica y utilizando los elementos básicos del lenguaje visual y los principios compositivos fundamentales.

CE3.1 Valorar el uso de croquis, apuntes, estudios y bocetos como fases sucesivas en el proceso de construcción de imágenes.

CE3.2 Aplicar las técnicas de expresión gráfica, en diferentes supuestos prácticos, realizando croquis y apuntes que recojan las formas básicas de una composición en líneas, tramas y/o manchas establecidas relacionadamente con los valores tonales y cromáticos determinados.

CE3.3 En un supuesto práctico de elaboración de bocetos y a partir de apuntes y estudios previos:

- Realizar estudios de partes o aspectos particulares que contribuyan a la elaboración del boceto.
- Obtener los bocetos definitivos para que recojan el trabajo realizado en apuntes y estudios previos, estableciendo en ellos los valores tonales y cromáticos.

CE3.4 Valorar la realización del boceto como medio de expresión personal y social, integrándolo como fase en el proceso de obtención de grabados y estampas.

C4: Reconocer y valorar en diferentes propuestas visuales, los aspectos técnicos y estéticos recogidos en las imágenes o bocetos.

CE4.1 Diferenciar a partir de un supuesto dado los aspectos técnicos y estéticos de diferentes imágenes o bocetos.

CE4.2 Describir las principales características formales de una imagen dada.

CE4.3 A partir de diferentes imágenes identificar el contenido significativo más destacado de cada una de ellas.

CE4.4 Valorar las características formales, significativas o de estilo de diferentes propuestas visuales dadas.

C5: Realizar la inversión de la imagen gráfica sobre el calco guía teniendo en cuenta sus características a partir de una serie de bocetos dados.

CE5.1 Describir los principales métodos de inversión de imágenes.

CE5.2 Reconocer las principales características de una matriz dada relacionándolas con los métodos de inversión y transferencia más adecuados a ellas.

CE5.3 Valorar las características de diferentes imágenes a invertir sobre un calco guía considerando el proceso de transferencia.

CE5.4 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados por distintas imágenes:

- Aplicar selecciones de color a las imágenes dadas teniendo en cuenta el orden y registro de las matrices.
- Realizar la transferencia de los distintos tipos de imágenes sobre matrices.

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

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

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

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

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

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

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

**Contenidos:**

**1. Materiales, técnicas y soportes de expresión gráfica para la realización de bocetos**

Útiles de expresión gráfica.

Pigmentos, aglutinantes y disolventes.

Técnicas secas y húmedas de dibujo.

Técnicas al agua, sólidas, oleosas y mixtas de pintura.

Soportes.

**2. Análisis de la estructura de la imagen**

Elementos básicos del lenguaje gráfico-plástico.

Campo visual (relación figura-fondo).

Organización de los elementos en el espacio bidimensional.

Líneas de fuerza y centros de atención.

Estructuras compositivas básicas.

**3. La línea como elemento configurador de la imagen**

Valores constructivos, descriptivos y expresivos de la línea.

La línea en función de las distintas técnicas de grabado y estampación.

La línea en positivo negativo.

**4. La mancha y los valores tonales en la imagen gráfica**

Textura y valores tonales en la elaboración de imágenes.

Técnicas tonales xilográficas.

Técnicas tonales calcográficas.

Técnicas tonales litográficas.

Técnicas tonales serigráficas.

Técnicas tonales para otros sistemas de obtención de obras gráficas.

**5. El color en la imagen gráfica**

Valores constructivos, descriptivos y expresivos del color.

Yuxtaposición y superposición en la imagen en color.

Planificación de la imagen en los procesos de estampación a color.

**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 elaboración e interpretación de bocetos para obra gráfica, 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: PROCESADO LITOGRAFICO**

Nivel: 2

Código: MF0924\_2

Asociado a la UC: Realizar matrices litográficas

Duración: 210 horas

**Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Determinar los materiales, útiles y herramientas a utilizar en la obtención de la imagen, en función del tipo de matriz litográfica.

CE1.1 Identificar los materiales más utilizados en el proceso de obtención de la imagen en la matriz litográfica.

CE1.2 Realizar pruebas con lápices, barras litográficas, tintas grasas, pinceles, puntas, plumas, rascadores, lija, emulsiones y fuentes lumínicas, comprobando su calidad, estado y correcto funcionamiento.

CE1.3 Preparar correctamente la solución humectante, los aditivos: goma arábiga y otros, y los ácidos: fosfórico, nítrico y otros, adecuando su elección a la naturaleza de las piedras o planchas.

CE1.4 En un supuesto práctico de preparación de materiales caracterizado por un resultado de calidad:

- Realizar pruebas de uso y respuesta de los materiales: papel, tintas y otros, que permitan el control y conocimiento de sus características específicas, comprobando su calidad, estado y correcto funcionamiento.
- Disponer todos los útiles y materiales a emplear facilitando su localización y respetando las condiciones óptimas de seguridad.
- Realizar todas las operaciones en cumpliendo las normas aplicables de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

C2: Preparar diferentes matrices litográficas atendiendo a su naturaleza y composición.

CE2.1 Identificar las matrices litográficas atendiendo a la naturaleza del material: piedra, metal, emulsionadas y sin emulsionar.

CE2.2 Reconocer los tipos y cualidades de unas planchas metálicas dadas.

CE2.3 Explicar las técnicas utilizadas en la preparación de matrices litográficas.

CE2.4 En un supuesto práctico caracterizado por diferentes matrices litográficas, efectuar una selección atendiendo a:

- La naturaleza del material: piedra, metal, emulsionadas o sin emulsionar.
- Las cualidades de la piedra: dureza, consistencia, porosidad, grosor, y cualidades fisicoquímicas.
- Los tipos y cualidades de las matrices metálicas.
- Las diferentes emulsiones de las matrices.

CE2.5 En un supuesto práctico de preparación de piedras o planchas litográficas, y partiendo de diferentes matrices con imágenes anteriores:

- Eliminar las imágenes o dibujos presentes en la matriz, utilizando medios físicos y/o químicos.
- Pulir la superficie de impresión en la matriz litográfica, homogeneizándola y buscando el correcto nivelado así como el paralelismo entre sus caras.
- Realizar mediciones utilizando las herramientas más adecuadas: compás, regla, calibre y otras.
- Desengrasar la matriz, en su caso, consiguiendo una superficie libre de grasa e impurezas, favoreciendo la humectación y entintado.

C3: Aplicar técnicas de dibujo o reporte litográfico que permitan crear y fijar la imagen en la matriz, valorando los aspectos formales y expresivos que caractericen la imagen.

CE3.1 Reconocer la naturaleza de diferentes composiciones gráficas dadas, estableciendo las diferencias entre ellas y especificando los materiales utilizados.

CE3.2 Identificar las diferencias técnicas de transferencia de imagen sobre las matrices litográficas.

CE3.3 En un supuesto práctico de preparación de matrices litográficas mediante reporte litográfico, y partiendo de un boceto:

- Relacionar la estructura y demás características de la matriz con el boceto, eligiendo la más adecuada.
- Reservar márgenes y zonas de blancos con goma arábica para evitar engrasarlas en el proceso de dibujo.
- Reportar la imagen, a partir del boceto dado, sobre la superficie preparada de la matriz, facilitando su visualización.
- Procesar la matriz con el mordiente adecuado a su naturaleza -piedra, metal u otros-, asegurando la estabilidad de la imagen y su capacidad de entintado, así como la capacidad hidrófila de las zonas de blancos.

CE3.4 En un supuesto práctico de preparación de matrices litográfica mediante técnicas de dibujo, a partir de un boceto dado:

- Analizar los valores expresivos buscados por el artista o establecidos en los bocetos.
- Dibujar la matriz aplicando los procedimientos de creación de imagen más adecuados al carácter de la obra.
- Aplicar los recursos propios de estas técnicas teniendo en cuenta los efectos gráficos buscados.
- Realizar diestramente las correcciones necesarias utilizando las herramientas propias de corrección: piedra pómez, rascadores, puntas y otras herramientas.
- Procesar la matriz con el mordiente adecuado, asegurando la estabilidad de la imagen y su capacidad de entintado, así como la capacidad hidrófila de las zonas de blancos.

CE3.5 Insolar y revelar una matriz emulsionada, respetando los valores tonales de la imagen y garantizando el correcto fijado de la fotolitografía.

CE3.6 En un supuesto práctico caracterizado por una cromolitografía y a partir de las matrices correspondientes:

- Identificar las piedras correspondientes a cada color.
- Comprobar la validez y adecuación de las planchas o piedras.
- Verificar y ajustar el sistema de registro adecuándolo a la naturaleza de las planchas o piedras y a la naturaleza de la composición gráfica.

CE3.7 Realizar todas las operaciones cumpliendo las normas aplicables de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

C4: Valorar medios y equipos de seguridad en el proceso litográfico en relación a las normas aplicables de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CE4.1 Reconocer las condiciones ideales de iluminación para el proceso de dibujo en la matriz litográfica.

CE4.2 Identificar las condiciones de seguridad necesarias en la utilización de herramientas de dibujo, procesado, emulsionado, insolado y revelado de matrices.

CE4.3 Dada una situación de trabajo de trabajo tipo valorar las condiciones ergonómicas necesarias para lograr una postura correcta durante el trabajo, y analizar si las mesas, tableros y sillas se adaptan a las condiciones ergonómicas necesarias.

CE4.4 En diferentes supuestos prácticos de valoración de medios y equipos de seguridad y dado un plan de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los mordientes, disolventes y otro tipo de productos químicos utilizados en la estampación litográfica.
- Manipular los mordientes, disolventes y otro tipo de productos químicos, utilizando los equipos de protección individual que deben emplearse.
- Utilizar los equipos de protección individual siguiendo las normas de actuación en la manipulación y almacenaje de mordientes, disolventes y otro tipo de productos químicos utilizados en la estampación litográfica.

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

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

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

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

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

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

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

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

**Contenidos:**

**1. Principios fundamentales de la litografía**

El taller de litografía. Organización y mantenimiento.

Materiales, herramientas y maquinaria para litografía.

Fundamentos básicos de litografía.

Las matrices.

Principios de la impresión litográfica.

Estampación directa.

Estampación indirecta.

Efectos gráficos.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

## 2. Preparación de la matriz litográfica

Materiales y herramientas.

Diferencias fundamentales entre los distintos tipos de matrices.

Graneado de la piedra (pila de graneado, abrasivos y otros).

Graneados químicos y mecánicos de las matrices de metal.

Planchas presensibilizadas, positivas y negativas.

## 3. Litografía sobre piedra

Materiales y herramientas.

Creación de la imagen sobre la matriz.

Procesado de la piedra.

La obtención de pruebas.

## 4. Litografía sobre metal

Materiales y herramientas.

Creación de la imagen sobre la matriz.

Procesado sobre la plancha.

La obtención de pruebas.

## 5. La fotolitografía

Materiales y herramientas.

Principios básicos de la fotolitografía.

Procedimientos fotolitográficos.

La obtención de pruebas.

## 6. La cromolitografía en la litografía

Técnicas y registros.

Métodos para la aplicación del color en litografía.

Descomposición de la imagen.

Transparencias.

Fondinos.

### 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 realización de matrices litográficas, 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 3: ESTAMPACIÓN LITOGRÁFICA

Nivel: 2

Código: MF0925\_2

Asociado a la UC: Estampar en litografía

Duración: 120 horas

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Valorar materiales y útiles utilizados en los procesos de estampación litográfica, realizando las comprobaciones y operaciones de regulación necesarias.

CE1.1 Identificar los útiles y herramientas más comunes, utilizados en los procesos de estampación litográfica.

CE1.2 Preparar diferentes útiles de estampación: espátulas, rodillos y otros, disponiéndolos correctamente para su fácil identificación y utilización en los procesos de estampación.

CE1.3 Formatear diferentes soportes adaptándolos a las características de una edición determinada.

CE1.4 En un supuesto práctico de preparación de materiales para estampar:

- Elegir los papeles u otro tipo de soportes valorando su adecuación al tipo de estampación a realizar.
- Valorar el estado de las tintas a utilizar en la tirada comprobando su capacidad filmógena, su tonalidad y su intensidad.
- Determinar el rodillo más adecuado para la estampación valorando su naturaleza, dureza y tamaño.

C2: Realizar operaciones de puesta a punto de prensas litográficas, tanto de presión directa como indirecta, disponiéndolas para la estampación.

CE2.1 Identificar los mecanismos de ajuste en prensas litográficas.

CE2.2 Establecer el orden de limpieza de la zona en la que se colocan las matrices manteniéndola lisa, sin ningún tipo de desigualdad que pueda afectar en la aplicación de la presión.

CE2.3 Realizar ensayos de presión, tanto en estampación directa como indirecta, ajustando la presión a aplicar adecuándola al soporte a imprimir, a las tintas a utilizar y al tipo de estampación a realizar.

CE2.4 A partir de una estampa modelo realizar las operaciones de regulación de la prensa de estampación: presión, tipo y número de fieltros, mantilla, maculatura u otros materiales necesarios para la amortiguación de la presión entre la máquina y la matriz.

CE2.5 Elegir el tipo, grosor, características y número de los fieltros a utilizar en una de estampación directa en tórculo.

CE2.6 Elegir el tipo de cuchilla y el grosor de la maculatura más apropiados en una estampación directa en prensa litográfica.

CE2.7 En un supuesto práctico de estampación indirecta en sacapuebas de offset:

- Comprobar la correcta limpieza de la mantilla del cilindro impresor.
- Colocar la matriz sobre el soporte preparado a tal fin, asegurando el correcto fijado de la misma.
- Mantener el correcto engrasado de la prensa y el tímpano, así como su limpieza cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

C3: Realizar el registro en la estampación litográfica buscando la mayor idoneidad con respecto al soporte, al número de tintas a estampar y a la técnica a emplear.

CE3.1 Determinar el orden de estampación, en el caso de utilizar más de una matriz en función de las tintas y del resultado de calidad dado: transparencia, opacidad, superposición y otros.

CE3.2 Seleccionar el sistema de registro de matrices adecuado para los diferentes sistemas de estampación que se pueden utilizar.

CE3.3 En un supuesto práctico de estampación litográfica, a partir de una matriz dada:

- Acondicionar las matrices para imprimir, realizando su correcta limpieza aplicando el disolvente adecuado y el posterior lavado.

- Mantener el grado de humedad de una matriz, permitiendo la correcta aplicación de la tinta y manteniendo las zonas de no imagen sin grasa.

- Establecer el orden de estampación, en el caso de utilizar más de una matriz, en función de las tintas y del resultado buscado: transparencia, opacidad, superposición y otros.

CE3.4 En un supuesto práctico de registro para la estampación, a partir de diferentes matrices y de una estampa modelo:

- Seleccionar el sistema de registro requerido para la estampación buscando exactitud y homogeneidad en las estampas.

- Aplicar el sistema de registro elegido en una estampación directa.

- Aplicar el sistema de registro elegido en una estampación indirecta o interrelacionada entre ambas y que el resultado esté en concordancia con la estampa modelo.

C4: Preparar los soportes a estampar garantizando su grado de humedad, porosidad, flexibilidad y otros.

CE4.1 Determinar las condiciones de limpieza requeridas para colocar los soportes que va a recibir la impresión que garantice su perfecto estado durante la estampación.

CE4.2 Humectar diferentes soportes, forzando la dilatación, consiguiendo que los poros se abran, facilitando así la entrada de la tinta.

CE4.3 Establecer en control que se debe mantener en una edición tipo, sobre diferentes elementos del entorno: la ambientación, grado de humedad y luminosidad del taller para evitar alteraciones tanto dimensionales como de cualquier otra índole.

CE4.4 Colocar adecuadamente soportes ya impresos, evitando siempre cualquier riesgo de contaminación por hongos u otras bacterias, susceptibles de alterar su correcta conservación.

C5: Utilizar técnicas de entintado de matrices litográficas, aplicando la tinta u otro sistema de incorporación de color sobre la matriz teniendo en cuenta su naturaleza y estructura.

CE5.1 Establecer la disposición correcta de las tintas u otros sistemas de aplicación de color, así como los útiles necesarios, en la mesa de entintado.

CE5.2 En un supuesto práctico de entintado, a partir de una matriz dada:

- Comprobar la viscosidad, transparencia y otras características de la tinta, teniendo en cuenta el tipo de entintado.

- Utilizar otros sistemas de aplicación de color: chinecollée, fondino y otros, ajustándolos a los requisitos del trabajo.

- Ejecutar el entintado teniendo en cuenta el grado de humedad de la matriz.

- Realizar pruebas de estampación atendiendo a la aplicación homogénea de la tinta, según la naturaleza de la matriz y el grabado.

- Comprobar mediante pruebas la correcta fijación de las tintas en el soporte que va a recibir la estampación.

CE5.3 En un supuesto práctico de ensayos de entintado, a partir de una estampa modelo:

- Aplicar técnicas de entintado de acuerdo con las características de la litografía.
- Utilizar cualquier otro sistema de incorporación de color, para lograr plasmar fielmente la imagen en el soporte.

CE5.4 A partir de la estampa modelo, realizar la correcta aplicación del color sobre la matriz.

C6: Realizar estampaciones litográficas, controlando la correcta homogeneidad entre las estampas, dentro de la calidad requerida, y aplicando las normas aplicables de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CE6.1 Identificar las operaciones a realizar en el proceso de estampación en litografía: entintado de matrices, imposición del soporte y otros.

CE6.2 En un supuesto práctico de preparación de la estampación, a partir de unas matrices litográficas dadas:

- Realizar la correcta imposición del soporte, teniendo en cuenta las marcas y las exigencias de registro.
- Ajustar y/o modificar sistemas de presión, tanto en prensas de sistema directo como indirecto, consiguiendo una correcta impresión.
- Comprobar en cada estampa el correcto registro y parámetros de color, manteniendo estrictamente la referencia del B.A.T.

CE6.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, a partir de una estampa modelo:

- Efectuar la correcta estampación manteniendo la homogeneidad, regularidad.
- Controlar la calidad requerida en la edición.
- Realizar todas las operaciones cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CE6.4 En un supuesto práctico de acondicionamiento de estampas y a partir de diferentes soportes estampados:

- Seleccionar los sistemas de secado requeridos para cada estampa.
- Utilizar papeles secantes, permanentes y otros para proteger las estampas ya impresas.
- Aplicar los sistemas de prensado en caso de que sean requeridos.

C7: Reconocer y analizar estampas y técnicas de estampación utilizadas, de acuerdo a sus características técnicas y gráficas.

CE7.1 Identificar las técnicas de estampación más utilizadas.

CE7.2 Reconocer en la estampa las características técnicas de la litografía.

CE7.3 Reconocer en diferentes estampas las características técnicas de la fotolitografía.

CE7.4 En un supuesto práctico de valoración de técnicas de estampación y a partir de una serie de estampas:

- Analizar las características y condiciones del soporte sobre el que se ha realizado la estampación.
- Identificar las propiedades y características de las tintas utilizadas en la estampación.
- Valorar las técnicas de estampación utilizadas en las diferentes estampas.
- Identificar los métodos utilizados para la obtención de la cromolitografía en las estampas.

- Analizar el estilo gráfico de la estampa en relación a los bocetos o pruebas previas (B.A.T.).
- Establecer la posible corrección, si fuese necesario, de la resolución técnica de la estampa analizada.

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

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.7; C3 respecto a CE3.3 y CE3.4, C5 respecto a CE5.2 y CE5.3; CE6 respecto a CE6.2, CE6.3 y CE6.4; C7 respecto a CE7.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

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

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

Mostrar flexibilidad para entender los cambios.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

**Contenidos:**

**1. Estampación litográfica directa**

La prensa litográfica.

El tórculo.

Regulación de la prensa: presiones, fieltros, mantilla y maculatura.

Sistemas de registro en la estampación directa.

Útiles de estampación: espátulas, rodillos y otros.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**2. Estampación litográfica indirecta**

La prensa sacapuebas de offset.

Sistemas de fijación de la plancha litográfica.

Regulación de presiones en la prensa sacapuebas.

Sistemas de registro en estampación indirecta.

Útiles de estampación: rasquetas, rodillos y otros.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**3. Soportes utilizados para recibir la impresión litográfica**

Papeles: tipos, características y propiedades.

Poliéster: propiedades.

Telas: tipos y características.

Formateado y acondicionamiento de los soportes para la estampación.

**4. Estampación de cromolitografías**

Técnicas de entintado.

Características de las tintas: viscosidad, transparencia y otras.

Características de la estampación en color.

Métodos y sistemas para la aplicación del color: chinecollée, fondino y otros.

Métodos de registro. Marcas de registro.

Pruebas de estampación.

Control en la aplicación del color.

**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 estampación en litografía, 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 X

### Cualificación profesional: Operaciones en trenes de cosido

#### Familia Profesional: Artes Gráficas

Nivel: 2

Código: ARG290\_2

#### Competencia general

Realizar los trabajos de preparación de materiales y control de las máquinas ejecutando el embuchado/cosido con alambre y el alzado/cosido con hilo vegetal e interviniendo en el proceso gráfico según la seguridad, calidad y productividad y establecidas.

#### Unidades de competencia

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

**UC0691\_2:** Preparar las materias primas y los productos auxiliares para la encuadernación

**UC0926\_2:** Ajustar parámetros, sincronizar equipos y efectuar la encuadernación con grapa

**UC0927\_2:** Ajustar parámetros, nivelar elementos y realizar el alzado y cosido con hilo vegetal

#### Entorno Profesional

#### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de encuadernación en operaciones de embuchado/cosido con alambre y alzado/cosido con hilo vegetal dentro de la familia de artes gráficas, editorial, prensa, publicidad y embalajes. En entidades de naturaleza pública o privada, de tamaño grandes, medianas y pequeñas con independencia de su forma jurídica, generalmente trabaja por cuenta ajena y dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

#### Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo de industrias gráficas y se constituye en un subsector propio de encuadernación industrial que cuenten con el proceso de encuadernación embuchado/cosido con alambre y alzado/cosido con hilo vegetal de productos editoriales, periódicos, revistas, publicidad, 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.

Maquinistas de encuadernadoras con grapa  
Maquinistas de alzadoras y cosedoras de hilo vegetal  
Conductores de máquinas cosedoras con hilo vegetal  
Operadores de máquinas cosedoras de pliegos  
Operadores de máquinas alzadoras

#### Formación Asociada (480 horas)

#### Módulos Formativos

**MF0200\_2:** Procesos en Artes Gráficas (120 horas)

**MF0691\_2:** Materias y productos para encuadernación (90 horas)

**MF0926\_2:** Encuadernación con grapa (120 horas)

**MF0927\_2:** Alzado y cosido con hilo vegetal (150 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:

RP 1: Determinar las características de los productos gráficos para establecer el proceso de fabricación adecuado, teniendo en cuenta los elementos disponibles y la normativa aplicable.

CR 1.1 Los productos gráficos se identifican a partir de los datos aportados por los originales, esbozos y maquetas, respondiendo a las especificaciones técnicas establecidas.

CR 1.2 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-.

CR 1.3 Las relaciones funcionales y tecnológicas del producto gráfico a realizar se establecen según sus elementos componentes: papelería, estuchería, edición, publicidad, y otros.

CR 1.4 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.

RP 2: 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.

CR 2.1 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.

CR 2.2 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.

CR 2.3 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.

CR 2.4 El entorno productivo en cada una de las fases del proceso gráfico se determina a partir de las especificaciones técnicas establecidas.

CR 2.5 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.

CR 2.6 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.

RP 3: Verificar los parámetros de calidad en el proceso mediante equipos específicos para obtener el producto con los estándares establecidos.

CR 3.1 Las características de calidad más significativas en cada una de las fases del proceso se identifican según variables y atributos establecidos.

CR 3.2 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.

CR 3.3 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.

CR 3.4 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.

CR 3.5 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.

CR 3.6 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 LOS PRODUCTOS AUXILIARES PARA LA ENCUADERNACIÓN**

**Nivel: 2**

**Código: UC0691\_2**

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

RP 1: Obtener los datos técnicos sobre las materias primas de encuadernación a partir de las órdenes de producción para iniciar el proceso conforme a los requerimientos técnicos y de calidad.

CR 1.1 La orden de producción se revisa comprobando que contiene toda la información técnica y de calidad relativa a las materias primas y productos auxiliares: papeles, cartones, colas, alambre de acero, hilo, pieles, telas y otros, que se van a utilizar en el proceso de encuadernación.

CR 1.2 La información relativa a los equipos auxiliares a emplear: herramientas, útiles, carretillas, atadoras, precinto, pallets, cajas y otros se obtiene de las ordenes de producción, estableciendo su uso en relación a cada una de las materias primas que se utilicen.

CR 1.3 La maqueta, prueba o cualquier otro producto que sirva como modelo, se contrasta con las indicaciones de la orden de trabajo comprobando que ambas coinciden para evitar errores en la preparación de las materias primas y los productos auxiliares.

CR 1.4 Las operaciones de preparación de materias primas se realizan aplicando los criterios de calidad establecidos por la empresa.

RP 2: Revisar los pliegos impresos siguiendo los métodos establecidos para garantizar su calidad en los procesos de encuadernación.

CR 2.1 Los pliegos impresos se comprueban verificando su calidad en cuanto a la foliación, trazados, medidas específicas, posibilidades de arañazos, repinte, agujetas, resistencia al plegado, sentido de la fibra, rotura en el plegado y otros, de acuerdo con orden de trabajo y/o según maqueta o prueba.

CR 2.2 Los posibles defectos de los pliegos impresos relativos al: espesor, gramaje, resistencia a los dobles pliegos, arrancado, repintado, brillo y otros que pudieran haber ocurrido en su fase de impresión se identifican tomando las medidas correctoras establecidas.

CR 2.3 Los elementos de registro del pliego tales como posición de registro de altura y costado se comprueban, asegurando que su posicionamiento y entrada en máquina concuerdan con las especificaciones de las máquinas de encuadernación: alzadoras, plegadoras guillotinas y otros, de acuerdo a la orden de trabajo.

CR 2.4 Los pliegos observados que no cumplen con las normas de calidad de la empresa se retiran aplicando las medidas correctoras establecidas.

RP 3: Preparar las materias primas y los productos auxiliares, aplicando los métodos de trabajo establecidos de forma que se garantice la continuidad en la tirada.

CR 3.1 La cantidad y calidad de las materias primas y los productos auxiliares se comprueban, garantizando su conformidad con la orden de producción.

CR 3.2 Las materias primas se apilan de forma ordenada en el entorno de la máquina asegurando la continuidad de la producción sin interrupciones, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 3.3 Las materias primas y los productos auxiliares se preparan según los métodos de trabajo establecidos asegurando su entrada y paso por las diferentes máquinas que configuran los procesos de encuadernación.

CR 3.4 La medición de parámetros de los productos auxiliares: viscosidad, temperatura, mezclas, se efectúa comprobando su adecuación a las especificaciones de calidad requeridas.

CR 3.5 La conservación y almacenaje de los productos auxiliares se realiza de manera ordenada, facilitando su localización.

#### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Materiales para encuadernación: papeles, cartones, telas, pieles, hilos, alambre, colas y otros. Equipos auxiliares de encuadernación: pallets, atadoras, precintos, cajas y otros. Pliegos impresos. Controladores de humedad del papel, escuadras, flexómetros. Equipos auxiliares.

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

Control de calidad de las materias primas, productos auxiliares y pliegos impresos. Papeles, telas, pieles, cartones, cartulinas y otros apilados preparados para la encuadernación. Productos auxiliares: colas, hilos, alambre de acero, preparados para la encuadernación.

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

Orden de trabajo. Documentación técnica de las materias primas. Maquetas. Pruebas modelo. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales. Estándares de calidad. Instrucciones técnicas de equipos.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 3: AJUSTAR PARÁMETROS, SINCRONIZAR EQUIPOS Y EFECTUAR LA ENCUADERNACIÓN CON GRAPA

Nivel: 2

Código: UC0926\_2

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Obtener los datos para la preparación de la encuadernación de cosido con grapa/ alambre a partir de las ordenes de producción para iniciar el proceso conforme a los requerimientos técnicos y de calidad.

CR 1.1 El modelo o maqueta que acompaña a la orden de trabajo se comprueba antes de iniciar la preparación de la máquina de encuadernación de cosido con alambre contrastándolo con los datos de la orden de trabajo, comprobando número de pliegos, signaturas, encuentros, desmentidos y otros.

CR 1.2 Los controles de calidad definidos en la orden de trabajo se identifican, interpretando las características de los mismos.

CR 1.3 Las instrucciones técnicas que aparecen en la orden de trabajo se identifican validándolas para iniciar la preparación de la máquina.

CR 1.4 Las instrucciones técnicas relativas a los tipos de apilados, acabados y etiquetados se revisan comprobando que aparecen en la orden de trabajo.

RP 2: Ajustar y sincronizar los mecanismos de la máquina y equipos auxiliares de cosido con alambre para su puesta en marcha conforme a las características técnicas del trabajo y los materiales que se van a utilizar.

CR 2.1 Los pliegos suministrados se comprueban visualmente observando que no presentan anomalías que dificulten su posterior proceso productivo, tales como: repintado, roturas en el plegado y agujetas colocándolos en las estaciones de alzado para su alimentación.

CR 2.2 Las estaciones de alzado se preparan colocando las escuadras, ventosas de succión de pliegos, controles ópticos de recepción y caída de pliegos, anulando los cuerpos que no se vayan a utilizar.

CR 2.3 Las estaciones de alimentación de papel se preparan comprobando la coincidencia del pie o de la cabeza del embuchado de cada uno de los pliegos y de la cubierta, garantizando la correcta disposición de los mismos.

CR 2.4 El número de grapas, la colocación de las mismas y la presión que ejercen los cabezales grapadores, así como el tipo de alambre que los alimenta, se ajustan a las características técnicas del trabajo a realizar.

CR 2.5 La preparación de la guillotina trilateral se realiza de acuerdo a las medidas del producto, ajustando las guías en función del formato y del producto a cortar y nivelando el pisón de acuerdo al soporte que se va a cortar, cambiando la cuchilla si se observan deficiencias tales como mellas, rebabas y otros.

CR 2.6 Los elementos y mecanismos del sistema de apilado y de salida se ajustan comprobando su correcto funcionamiento, realizando el mismo en función del trabajo en curso.

CR 2.7 Las operaciones de ajuste se realizan cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP 3: Efectuar la tirada para obtener el producto grapado, de acuerdo a las instrucciones de la orden de trabajo, consiguiendo el óptimo rendimiento de las máquinas y realizando los controles de calidad establecidos.

CR 3.1 La máquina de embuchado/cosido con alambre se pone en marcha comprobando la sincronización de los elementos de registro, guías, palpadores, controles de grapas, controles de alineamientos y otros, asegurando su correcto funcionamiento.

CR 3.2 El acopio y la alimentación de los materiales necesarios para la producción, tales como pliegos, alambre, flejes y otros, se realiza de forma que se eviten paradas innecesarias.

CR 3.3 El control de calidad se realiza según la frecuencia establecida por la empresa, garantizando la uniformidad de los resultados a lo largo de la tirada, observando especialmente los posibles arañazos y marcas de arrastre durante el proceso de producción.

CR 3.4 Los ejemplares que sean objeto del control se guardan siguiendo las instrucciones de la empresa o las pautas de control de la orden de trabajo.

CR 3.5 Los datos relativos a la calidad se registran siguiendo las instrucciones establecidas por la empresa para su contraste con los valores estándar.

CR 3.6 La velocidad óptima de la máquina de cosido con alambre se mantiene a lo largo de la tirada, registrando e informando de las incidencias detectadas durante la misma.

CR 3.7 Los datos relativos a la producción se identifican y se registran en el documento habilitado por la empresa a fin de contribuir al control de los planes de producción y de costes.

CR 3.8 El manejo de la máquina de cosido con grapa se realiza cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP 4: Flejar y/o colocar los productos grapados en cajas o palets para su transporte, asegurando su integridad y exponiendo con claridad la información mediante cartelas.

CR 4.1 Las etiquetas necesarias para la identificación de los productos y palets se obtienen mediante los sistemas informáticos generadores o facilitadas por los responsables.

CR 4.2 Los productos grapados se flejan, empaquetan y/o meten en cajas, según las indicaciones de la orden de trabajo, utilizando las máquinas auxiliares según los procedimientos establecidos.

CR 4.3 Los productos grapados se colocan en palets, siguiendo las indicaciones de la orden de trabajo, evitando que en el posterior manejo y transporte de los mismos se deteriore el producto grapado.

CR 4.4 Los productos embalados se identifican con cartelas o etiquetas indicando el modelo y número de ejemplares que contiene, así como la información necesaria para su identificación.

CR 4.5 Las cartelas o etiquetas se adjuntan a las cajas y/o a los palets de acuerdo con las indicaciones de la orden de trabajo, facilitando el control de la producción y ayudando a su fácil identificación posterior.

CR 4.6 Las flejadoras y equipos auxiliares se manejan cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP 5: Efectuar el mantenimiento de primer nivel en la máquinas de cosido con alambre/ grapado comprobando los sistemas de seguridad para mantener las máquinas de grapado a punto según los procedimientos establecidos.

CR 5.1 El engrasado periódico se realiza según las instrucciones del fabricante de la máquina de cosido con alambre.

CR 5.2 El funcionamiento de los circuitos, cabezales de grapado y filtros de aire se verifica según las normas de mantenimiento establecidas.

CR 5.3 Los componentes de las máquinas de cosido con alambre/ grapado así como las herramientas auxiliares, se mantienen en los niveles de limpieza requeridos según la normativa y procedimientos de mantenimiento establecidos.

CR 5.4 El mantenimiento de primer nivel se realiza siguiendo los planes previstos y registrando los datos requeridos según los procedimientos establecidos.

CR 5.5 Los sistemas de seguridad se comprueban para mantener las máquinas de cosido con alambre en las condiciones óptimas de seguridad según los procedimientos establecidos.

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

Embuchadoras-cosedoras de alambre, guillotina trilateral. Equipos auxiliares: apilador, flejadoras-atadoras. Pliegos. Alambre. Flejes. Cartelas. Palets. Medios informáticos.

**Productos y resultados:**

Revistas o folletos grapados acabados. Revistas o folletos para proceso productivo posterior. Ejemplares acabados para su entrega directa al cliente. Pliegos embuchados. Pliegos cosidos con alambre. Ajuste y sincronización de máquinas y equipos auxiliares. Productos flejados y paletizados. Control de calidad del producto. Mantenimiento de primer nivel.

**Información utilizada o generada:**

Partes de trabajo. Manuales del fabricante de la máquina. Ordenes de Trabajo. Modelos. Ferros. Plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental. Ficha técnica de los productos auxiliares y fichas de mantenimiento. Estándares de calidad.

**UNIDAD DE COMPETENCIA 4: AJUSTAR PARÁMETROS, NIVELAR ELEMENTOS Y REALIZAR EL ALZADO Y COSIDO CON HILO VEGETAL**

Nivel: 2

Código: UC0927\_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Obtener los datos para la preparación de las operaciones de alzado y cosido con hilo vegetal a partir de las ordenes de producción para iniciar el proceso conforme a los requerimientos técnicos y de calidad.

CR 1.1 El modelo o maqueta que acompaña a la orden de trabajo se comprueba antes de iniciar la preparación de las máquinas de alzado y cosido con hilo vegetal contrastándolo con los datos de la orden de trabajo, comprobando: número de pliegos, paginación, firma y otros.

CR 1.2 Los controles de calidad definidos en la orden de trabajo se identifican interpretando las características de los mismos.

CR 1.3 Las instrucciones técnicas que aparecen en la orden de trabajo se identifican validándolas para poder iniciar la preparación de las máquinas de alzado y cosido con hilo vegetal.

CR 1.4 Las instrucciones técnicas relativas a los tipos de apilados, acabados y etiquetados se comprueba que aparecen en la orden de trabajo.

RP 2: Preparar la máquina alzadora y realizar la tirada para obtener el producto alzado, de acuerdo a las instrucciones de la orden de trabajo, realizando los controles de calidad establecidos.

CR 2.1 Las estaciones de alimentación de papel se preparan comprobando la coincidencia del pie o de la cabeza del alzado de cada uno de los pliegos garantizando la correcta disposición de los mismos, anulando los cuerpos que no se vayan a utilizar.

CR 2.2 Los pliegos se acopian a pie de máquina ubicando cada uno de ellos lo más próximo posible de la estación correspondiente a su firma y se comprueban visualmente observando que no presentan anomalías que dificulten su posterior producción.

CR 2.3 La alimentación de los pliegos en cada estación se realiza de forma continuada evitando paradas innecesarias.

CR 2.4 El alzado se realiza manteniendo la velocidad óptima de la máquina, verificando que cada estación hace la caída de pliego de uno en uno en cada pasada.

CR 2.5 El control de calidad se realiza según la frecuencia establecida por la empresa o según las instrucciones de la orden de trabajo, garantizando la uniformidad de los resultados a lo largo de la tirada.

CR 2.6 Los ejemplares que sean objeto del control se guardan siguiendo las instrucciones de cada empresa o las pautas de control de la orden de trabajo, registrando los datos para su contraste con los valores estándar.

CR 2.7 Los pliegos alzados se preparan diferenciándolos entre sí mediante la identificación visual por cartelas para el proceso de cosido con hilo vegetal.

CR 2.8 El manejo de la máquina se realiza cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

RP 3: Regular y ajustar los mecanismos de la máquina de cosido con hilo vegetal para su puesta en marcha, conforme a las características técnicas del trabajo y los materiales que se van a emplear.

CR 3.1 Las alzadas de pliegos o bloques suministrados se comprueban visualmente observando que están todas las signaturas sin anteposiciones y que no presentan anomalías que dificulten su posterior proceso de producción.

CR 3.2 Las posibles diferencias entre el producto a coser y el modelo se comprueban previamente, realizando una muestra del producto y comparándolo con el modelo o maqueta.

CR 3.3 Los parámetros del trabajo para el cosido de los pliegos se introducen en el ordenador o panel de control de la máquina, ajustándolos según las medidas de cuadernillo, número de pliegos, número de páginas de cada pliego, tipo de apertura del cuadernillo, número de páginas del libro y otros.

CR 3.4 Las escuadras de la máquina cosedora con hilo vegetal se ajustan, introduciendo las medidas en la estación de alimentación de los pliegos.

CR 3.5 El ajuste para el transporte y apertura de los pliegos se realiza regulando la aspiración de las ventosas o la longitud del empujador o pinza.

CR 3.6 El caballete, las agujas, los punzones y los ganchos se ajustan teniendo en cuenta las características del papel que se va a coser.

CR 3.7 Los parámetros relativos al número de costuras, posición y presión que ejercen los cabezales cosedores, el tipo de hilo y otros, se introducen en el panel de mandos de la máquina, ajustándolos a las especificaciones de la orden del trabajo y/o al trabajo que se va a realizar.

CR 3.8 Los elementos y mecanismos del sistema de apilado y de salida se ajustan según requerimientos del proceso, comprobando su correcto funcionamiento.

RP 4: Efectuar la tirada para obtener el producto cosido, de acuerdo a las instrucciones de la orden de trabajo, consiguiendo el óptimo rendimiento de las máquinas y la calidad especificada en la orden de trabajo.

CR 4.1 La máquina de cosido con hilo vegetal se pone en marcha comprobando la sincronización de los elementos de registro, guías, bobinas, controles de alineamiento, y otros y asegurando su correcto funcionamiento.

CR 4.2 El acopio y la alimentación de los materiales necesarios para la producción, tales como pliegos e hilo, se realiza de forma que se eviten paradas innecesarias.

CR 4.3 El control de calidad de la cosedora se realiza siguiendo las instrucciones de la orden de trabajo, garantizando la uniformidad de los resultados a lo largo de la tirada.

CR 4.4 Los ejemplares que sean objeto del control se guardan siguiendo las instrucciones de la empresa o las pautas de control de la orden de trabajo.

CR 4.5 Los datos relativos a la calidad se registran aplicando los procedimientos establecidos para su contraste con los valores estándar.

CR 4.6 La velocidad óptima de la máquina de cosido con hilo vegetal se mantiene a lo largo de la tirada, registrando e informando de las incidencias detectadas durante la tirada.

CR 4.7 Los datos relativos a la producción se registran en el documento habilitado por la empresa a fin de contribuir al control de los planes de producción y de costes, identificando todos los datos requeridos.

CR 4.8 El manejo de la máquina de cosido con hilo vegetal se realiza cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP 5: Colocar los productos cosidos en palets para su transporte interno, asegurando su integridad y exponiendo con claridad la información del contenido mediante cartelas.

CR 5.1 Los productos cosidos se colocan en palets, siguiendo las indicaciones de la orden de trabajo, evitando que en el posterior manejo y transporte de los mismos puedan deteriorarse.

CR 5.2 Las cartelas se eligen atendiendo a las normas de tamaño, color y campos a rellenar.

CR 5.3 Las cartelas se rellenan con claridad identificando en contenido y cantidad de las cajas o palets.

CR 5.4 Las cartelas se adjuntan a los palets de acuerdo con las indicaciones de la orden de trabajo facilitando el control de la producción y ayudando a su identificación posterior.

CR 5.5 El sobrante de pliegos se apila, se identifica y se almacena, facilitando su recuperación durante los procesos consecutivos.

RP 6: Efectuar el mantenimiento de primer nivel en las máquinas de cosido con hilo vegetal y comprobar los sistemas de seguridad para mantener las máquinas de alzado y cosido con hilo vegetal a punto según los procedimientos establecidos.

CR 6.1 El engrasado periódico se realiza según las instrucciones del fabricante de la máquina.

CR 6.2 El funcionamiento de los circuitos, cabezales de cosido y filtros de aire se verifica según las normas de mantenimiento establecidas.

CR 6.3 Los componentes de las máquinas de cosido con hilo vegetal así como las herramientas auxiliares, se mantienen en los niveles de limpieza establecidos en la normativa de mantenimiento.

CR 6.4 El mantenimiento de primer nivel se realiza siguiendo los planes previstos y registrando los datos requeridos en los procedimientos.

CR 6.5 Las máquinas y equipos auxiliares se mantienen en las condiciones de seguridad establecidas, comprobando con regularidad los sistemas de seguridad.

#### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Alzadoras, cosedoras con hilo vegetal. Equipos auxiliares: apiladores. Medios informáticos. Pliegos. Hilo vegetal. Cartelas. Palets.

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

Puesta a punto de la alzadora y de la cosedora. Pliegos alzados. Pliegos cosidos con hilo vegetal. Bloques de libros, revistas o folletos preparados para su posterior encuadernación.

Productos apilados e identificados mediante cartelas. Control de calidad del producto. Mantenimiento de primer nivel.

**Información utilizada o generada:**

Partes de trabajo. Manuales del fabricante de la máquina. Ordenes de Trabajo. Modelos. Procedimientos de Calidad. Planes y normas aplicables de prevención de riesgos laborales y medioambientales. Ficha técnica de los equipos auxiliares y fichas de mantenimiento. Estándares de calidad aplicables.

**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.

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, colorímetros, 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.

Mostrar 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.  
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 PARA ENCUADERNACIÓN****Nivel: 2****Código: MF0691\_2****Asociado a la UC: Preparar las materias primas y los productos auxiliares para la encuadernación****Duración: 90 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Interpretar los procedimientos de trabajo en la preparación de las materias primas en procesos de encuadernación a partir de órdenes de producción.

CE1.1 Realizar una secuenciación del proceso de encuadernación mediante la interpretación de una orden de trabajo tipo, identificando los materiales utilizados en cada caso.

CE1.2 Contrastar las indicaciones de diferentes órdenes de trabajo con una maqueta tipo con indicaciones para la encuadernación.

CE1.3 En un supuesto práctico de obtención de datos de materias primas para la encuadernación, a partir de una maqueta modelo:

- Comprobar que en la maqueta aparecen todos los datos relativos a la encuadernación a realizar.
- Identificar los papeles, cartones, hilos y otros materiales requeridos según la maqueta.
- Valorar los criterios de calidad establecidos.

CE1.4 En un supuesto práctico de identificación de materias primas, a partir de una orden de producción tipo:

- Interpretar la orden de trabajo relacionando las informaciones técnicas y de producción con la preparación de las materias primas y los equipos auxiliares a emplear tales como carretillas, atadoras, precinto, pallets, cajas, pliegos a encuadernar y otros.
- Reconocer las materias primas para los diferentes trenes de encuadernación.
- Identificar los elementos auxiliares de las máquinas.

C2: Analizar los pliegos impresos con respecto a su calidad en los procesos de encuadernación.

CE2.1 Realizar mediciones de pliegos impresos manejando los aparatos de medida correspondientes valorando las siguientes propiedades:

- Escuadrado del pliego.
- Resistencia al plegado.
- Humedad del papel.

CE2.2 En un supuesto práctico de comprobación de la calidad, a partir de pliegos impresos reales comprobar la calidad en los siguientes aspectos:

- La foliación.
- Los trazados.
- Registro.
- Medidas específicas.
- Repintes.
- Agujetas.
- Resistencia al plegado.
- Sentido de fibra.
- Rotura en el plegado.

CE2.3 Detectar, en muestras impresas reales, defectos ocurridos en la impresión, utilizando una tirada con pliegos defectuosos.

C3: Aplicar los métodos de preparación de las materias primas y los productos auxiliares para un proceso de encuadernación, de acuerdo con los requerimientos de producción.

CE3.1 Interpretar métodos de trabajo, tomados de la realidad de una empresa, sobre manipulación de materias primas y productos auxiliares de encuadernación.

CE3.2 Analizar el proceso de almacenamiento característico de las empresas de encuadernación.

CE3.3 Relacionar los materiales con los procedimientos y condiciones que requiere su almacenamiento.

CE3.4 En un supuesto práctico de preparación de materias primas y productos auxiliares de acuerdo con una orden de trabajo real:

- Comprobar la cantidad y calidad de las materias primas y productos auxiliares.
- Apilar las materias primas y los productos auxiliares y manipularlos según los métodos de trabajo establecidos para asegurar su entrada y paso por las diferentes máquinas que configuran los procesos de encuadernación.
- Identificar las normas de seguridad establecidas para apilar las materias primas y los equipos auxiliares.

C4: Evaluar las características de las variables de calidad de las materias primas, utilizando los instrumentos apropiados.

CE4.1 Relacionar la durabilidad y comportamiento de los distintos soportes utilizados en encuadernación con las alteraciones que éstos sufren a causa de: la humedad y temperatura, el almacenaje, la dirección de la fibra.

CE4.2 Relacionar la durabilidad y comportamiento de los distintos productos químicos utilizados en la encuadernación con las alteraciones que éstos sufren a causa de: la temperatura, la humedad, la composición, la oxidación y la luz.

CE4.3 Diferenciar las características y funcionamiento de los instrumentos de medición utilizados para el control de calidad de materias primas.

CE4.4 En un supuesto práctico de un ensayo de materiales para encuadernación, a partir de unos equipos de medición:

- Manejar los útiles e instrumentos de medición: higrómetro, termómetro, balanza de precisión, viscosímetro, microscopio.
- Obtener los valores de humedad, presión, densidad, variaciones de dimensión de soportes, materiales y materias primas.
- Expresar correctamente los resultados de las medidas.

CE4.5 Comprobar que las propiedades de las distintas materias primas que se utilizan en los procesos de encuadernación están en consonancia con las características de los materiales a encuadernar y al resultado final para el que están destinados.

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

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

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

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

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructura, clara y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

Reconocer el proceso productivo de la organización.

**Contenidos:**

**1. Materias primas en encuadernación**

Los trazados: clases y características.

Medidas estándar de pliegos.

Pliegos impresos para encuadernar: repintes y agujetas.

Resistencia al plegado.

Sentido de fibra.

Rotura en el plegado.

Colas. Tipos. Características.

Barnices. Tipos. Características.

Alambre. Tipos. Características.

Hilos. Tipos. Características.

**2. Embalaje y almacenamiento en encuadernación**

Condiciones de almacenamiento. Temperatura y humedad.

Sistemas automáticos de almacenamiento.

Apilado. Cartelas.

Atadoras: funcionamiento y manejo.

Precinto: tipos y colocación.

Pallets: colocación y manejo.

Cajas: tipos, utilización según materiales.

Retractiladora: manejo y utilización.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**3. Elementos auxiliares de las máquinas**

Encuadernación. Prestaciones.

Tipos de máquinas para el proceso de encuadernación.

Componentes de las máquinas.

Equipos auxiliares de las máquinas.

Guillotinas.

#### 4. Control de calidad de materias primas de encuadernación

Calidad de los impresos.

Control de la viscosidad.

Tiempos de secado.

Resistencia al frote y a arañazos de barnices y colas.

Ensayos y mediciones más características.

Aparatos de medida: girómetro, flexómetro, galgas, micrómetro, termómetro y viscosímetro.

#### 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 los productos auxiliares para la encuadernación, 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: ENCUADERNACIÓN CON GRAPA

Nivel: 2

Código: MF0926\_2

Asociado a la UC: Ajustar parámetros, sincronizar equipos y efectuar la encuadernación con grapa

Duración: 120 horas

#### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Efectuar operaciones de preparación y ajuste en máquinas de alzado y de encuadernación con grapa/hilo de alambre, sincronizando los mecanismos de puesta en marcha, según requerimientos del trabajo.

CE1.1 Identificar los mecanismos de preparación en las máquinas de encuadernación con grapa/hilo de alambre in situ o mediante catálogos y planos de máquinas.

CE1.2 Reconocer las estaciones de alzado, identificando sus componentes: escuadras, ventosas de aspiración y otros.

CE1.3 En un supuesto práctico, de preparación de máquinas de alzado y encuadernación con hilo de alambre, a partir de una orden de trabajo dada:

- Comprobar que los pliegos suministrados para encuadernar no presentan anomalías que dificulten su posterior producción.

- Preparar las estaciones de alzado, colocando las escuadras, ventosas de aspiración, controles ópticos de pliego cambiado y bandeja de caída de pliegos.

- Preparar las estaciones de alimentación de papel, cargándolas correctamente, comprobando la coincidencia del pie o de la cabeza del embuchado de cada uno de los pliegos y de la cubierta.

- Controlar los elementos de registro, guías, palpadores, controles de grapas y controles de alimentación, de forma que su funcionamiento sea seguro y constante.
- Ajustar la posición y presión de los cabezales grapadores y disponer el tipo de alambre adecuado a las especificaciones del trabajo indicado en la orden de trabajo.
- Preparar la guillotina trilateral, ajustando las guías en función del formato y del producto a cortar, así como la nivelación del pisón conforme al soporte a cortar para su correcto funcionamiento.
- Comprobar la calidad del corte de las cuchillas y, en caso de mella o rebaba, cambiarlas de forma segura y correcta.

CE1.4 Ajustar los elementos y mecanismos del sistema de apilado y salida de una máquina de cosido con hilo de alambre dada, comprobando su correcto funcionamiento para evitar atascos y productos defectuosos.

C2: Efectuar las operaciones de encuadernado con hilo de alambre, a partir de unas especificaciones de trabajo, realizando los controles de calidad y respetando las normas de seguridad requeridas.

CE2.1 Reconocer las máquinas de encuadernación con hilo de alambre, describiendo sus componentes y la operativa de cada uno de ellos: alimentación, alzado, embuchado y otros.

CE2.2 Interpretar las instrucciones necesarias para el encuadernado con grapa/hilo de alambre especificadas en una orden de trabajo tipo.

CE2.3 En un supuesto práctico de encuadernado con hilo de alambre a partir de una orden de trabajo dada:

- Regular los mecanismos de estaciones de alimentación de embuchado de pliegos.
- Cabezales de grapado.
- Trilateral.
- Salida y apilado.

CE2.4 Operar con las principales máquinas de encuadernado con grapa para realizar la tirada y conseguir la calidad requerida.

CE2.5 Disponer los materiales adecuadamente en las máquinas, a fin de obtener los resultados y tiempos requeridos.

CE2.6 En un supuesto práctico de encuadernado con grapa, a partir de unos materiales a encuadernar:

- Establecer la velocidad adecuada de la máquina en relación con los materiales a encuadernar.
- Relacionar las causas y los efectos del reajuste de los parámetros de la encuadernación.
- Obtener los ejemplares encuadernados de los impresos con la calidad requerida.

CE2.7 Describir el método y frecuencia de obtención de muestras encuadernadas, durante una tirada específica, conforme a los requerimientos de un sistema de calidad establecido.

CE2.8 En un supuesto práctico de valoración de la seguridad en el proceso y dado un plan de protección de riesgos laborales y protección ambiental:

- Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, productos y equipos empleados en la encuadernación con grapa.
- Identificar y describir los mecanismos de seguridad de las distintas máquinas de encuadernado con grapa: botones de parada, protecciones, carcasas, así como los equipos de protección individual que deben emplearse.
- Reconocer los protocolos de actuación en relación al tratamiento de los residuos producidos en el puesto de trabajo.

C3: Efectuar operaciones de flejado y colocación de los productos encuadernados con grapa/hilo de alambre en cajas o palets.

CE3.1 Identificar los sistemas de señalización e identificación empleados normalmente en los procesos de encuadernación con grapa.

CE3.2 Rellenar cartelas para identificación de contenidos de cajas y palets de distintos supuestos de trabajos, conforme a los métodos establecidos en una empresa modelo.

CE3.3 En un supuesto práctico de flejado, a partir de ejemplares embuchados/cosidos con hilo de alambre:

- Efectuar el flejado de los ejemplares alzados/cosidos con hilo de alambre.
- Empaquetarlos en cajas buscando el encaje perfecto que evite el posterior deterioro.
- Colocar en palets los ejemplares embuchados/cosidos con hilo de alambre para su posterior encuadernación.

CE3.4 Dados unos productos encuadernados con grapa, colocarlos en cajas y/o palets, adjuntando las cartelas conforme a las indicaciones de una orden de trabajo establecida.

C4: Aplicar las operaciones de mantenimiento de primer nivel en máquinas que intervienen en el proceso de encuadernación con grapa.

CE4.1 Identificar, en una máquina de encuadernación con grapa dada, los puntos de engrase dispuestos, siguiendo las instrucciones del fabricante de la máquina.

CE4.2 Interpretar las normas de mantenimiento de las máquinas de encuadernación con grapa.

CE4.3 En una máquina de encuadernación con grapa dada, y siguiendo las normas de mantenimiento establecidas, realizar el engrasado de los puntos de engrase previstos y comprobar los circuitos y filtros de aire.

CE4.4 Efectuar la limpieza de los elementos establecidos en las normas de mantenimiento.

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

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.3, CE2.6 y CE2.8; C3 respecto a CE3.3.

Otras capacidades:

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Habituar al ritmo de trabajo de la organización.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

**Contenidos:**

**1. Procedimientos de encuadernación con grapa/hilo de alambre**

Proceso de encuadernado con grapa. Principios tecnológicos.

Operaciones. Parámetros de control.

Máquinas de encuadernado con grapa.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**2. Preparación de máquinas de encuadernación con grapa/hilo de alambre**

Manejadores. Preparación y calibración.

Elementos electromecánicos.

Ajustes y sincronización.

Preparación de estaciones de embuchado.

Preparación de cabezales grapadores.

Preparación de la grillotina trilateral.

Elementos de registro.  
Elementos de apilado y salida.  
Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

### **3. Funcionamiento y manejo de máquinas de encuadernación con grapa/hilo de alambre**

Funcionamiento de los elementos de la máquina de encuadernar.  
Mecanismos de las máquinas de encuadernar.  
Control de calidad en el proceso.  
Defectos propios del sistema.  
Mantenimiento de primer nivel.  
Normas de seguridad relacionadas con el manejo de la máquina.  
Equipos de protección individual.

#### **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 el ajuste de parámetros, sincronización de equipos y efectuar la encuadernación con grapa, 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: ALZADO Y COSIDO CON HILO VEGETAL**

**Nivel: 2**

**Código: MF0927\_2**

**Asociado a la UC: Ajustar parámetros, nivelar elementos y realizar el alzado y cosido con hilo vegetal**

**Duración: 150 horas**

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

C1: Efectuar operaciones de regulación en mecanismos de maniobra y servicio de las máquinas para realizar el alzado y cosido con hilo vegetal en condiciones de calidad.

CE1.1 Identificar y explicar el uso de los manejadores que permiten calibrar y preparar los elementos que forman los equipos de encuadernación con hilo vegetal.

CE1.2 En un supuesto práctico de ajuste de máquinas, a partir de una orden de trabajo convenientemente caracterizada y de un modelo o maqueta adjuntos:

- Comprobar que los datos de la orden de trabajo corresponden exactamente con el modelo o maqueta, identificando todos los datos contenidos en ella.
- Interpretar correctamente las instrucciones técnicas recogidas en la orden de trabajo.
- Identificar en la orden de trabajo los datos relativos a número de pliegos, paginación y otros.

- Identificar los controles de calidad exigidos en la orden de trabajo y su aplicación práctica.

CE1.3 Introducir los datos de preparación de la máquina de alzado y cosido con hilo vegetal en el panel de control de la misma.

C2: Efectuar operaciones de regulación en los mecanismos para la puesta en marcha de las máquinas de alzado y cosido con hilo vegetal, adaptándolos al tipo de trabajo y materiales empleados.

CE2.1 Identificar los mecanismos de puesta en marcha en las máquinas de alzado y cosido con hilo vegetal.

CE2.2 Reconocer los elementos de ajuste en las estaciones de cosido tales como agujas, punzones y otros.

CE2.3 En un supuesto práctico de regulación de mecanismos de alzado y cosido con hilo vegetal, a partir de unos pliegos y una orden de trabajo dada:

- Preparar las estaciones de alimentación de papel de la máquina alzadora, cargándolas correctamente y comprobando la coincidencia del pie o de la cabeza del alzado de cada uno de los pliegos y de la cubierta.

- Ajustar, en la máquina de cosido con hilo vegetal, el número de costuras, la posición y presión de los cabezales cosedores.

- Disponer el tipo de hilo adecuado a las necesidades del trabajo especificadas en la orden de trabajo.

- Controlar y ajustar, en la máquina de cosido con hilo vegetal, la distancia de separación entre libros para la correcta diferenciación de cada unidad.

- Ajustar la aspiración de las ventosas, la longitud del empujador y controlar y ajustar el caballete, las agujas, los punzones y los ganchos en relación al papel que se va coser.

- Controlar los elementos de registro y controles de alimentación de las máquinas, de forma que su funcionamiento sea seguro y constante.

CE2.4 Ajustar los elementos y mecanismos del sistema de apilado, separación y salida de una máquina dada, comprobando su correcto funcionamiento para evitar atascos y productos defectuosos.

C3: Efectuar operaciones de alzado y cosido con hilo vegetal, ajustándose a los requerimientos del trabajo realizando los controles de calidad y respetando las normas de seguridad requeridas.

CE3.1 Interpretar las instrucciones necesarias para el alzado y cosido con hilo vegetal especificadas en una orden de trabajo dada.

CE3.2 Describir el método y frecuencia de obtención de muestras cosidas durante una tirada específica, conforme a los requerimientos del sistema de calidad establecido.

CE3.3 Relacionar las máquinas y los materiales a encuadernar cosidos con hilo vegetal con la velocidad adecuada.

CE3.4 En un supuesto práctico de alzado/cosido con hilo vegetal, a partir de unos pliegos y una orden de trabajo dados:

- Disponer los pliegos en las máquinas de forma adecuada, a fin de obtener los resultados y tiempos requeridos.

- Realizar la tirada y conseguir la calidad requerida operando con las máquinas de alzado y cosido con hilo vegetal.

- Obtener los ejemplares cosidos con la calidad requerida.

CE3.5 Relacionar las causas y los efectos más comunes en el reajuste de los parámetros del encuadernado cosido con hilo vegetal.

CE3.6 Identificar y describir los mecanismos de seguridad de las distintas máquinas de encuadernado cosido con hilo vegetal: botones de parada, protecciones y carcasas.

CE3.7 En un supuesto práctico de operaciones de alzado y cosido y dado un plan de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, productos y equipos empleados en la encuadernación cosida con hilo vegetal.
- Identificar las normas de actuación que aparecen en el plan relacionadas con las operaciones de alzado y cosido así como los equipos de protección individual que deben emplearse.
- Reconocer los protocolos de actuación en relación al tratamiento de los residuos producidos en el puesto de trabajo.

C4: Efectuar operaciones de flejado y colocación de los productos cosidos con hilo vegetal en cajas o palets, identificando los productos mediante cartelas.

CE4.1 Identificar los sistemas de señalización e identificación empleados normalmente en los procesos de cosido con hilo vegetal.

CE4.2 Rellenar cartelas para identificación de contenidos de cajas y palets de distintos supuestos de trabajos, conforme a los métodos establecidos en una empresa modelo.

CE4.3 En un supuesto práctico de flejado a partir de ejemplares alzados/cosidos con hilo vegetal:

- Efectuar el flejado de los ejemplares alzados/cosidos con hilo vegetal.
- Empaquetarlos en cajas buscando el encaje perfecto que evite el posterior deterioro.
- Colocar en palets los ejemplares alzados/cosidos con hilo vegetal para su posterior encuadernación.

CE4.4 Dados unos productos cosidos con hilo vegetal, colocarlos en cajas y palets adjuntando las cartelas conforme a las indicaciones de una orden de trabajo.

C5: Aplicar las operaciones de mantenimiento de primer nivel en las máquinas que intervienen en el proceso de alzado y cosido con hilo vegetal.

CE5.1 Identificar los puntos de engrase dispuestos según en las máquinas de alzado y cosido con hilo vegetal según las instrucciones del fabricante de la máquina.

CE5.2 Realizar el engrasado de los puntos de engrase previstos en las normas de mantenimiento de las máquinas de alzado y cosido.

CE5.3 Comprobar los circuitos y filtros de aire según las normas de mantenimiento establecidas.

CE5.4 Efectuar la limpieza de los elementos establecidos en las normas de mantenimiento.

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

C1 respecto a CE1.2; C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.4 y CE3.7; C4 respecto a CE4.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

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

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

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

**Contenidos:****1. Procedimientos de encuadernación con hilo vegetal**

Proceso de cosido con hilo vegetal. Principios tecnológicos.

Operaciones. Parámetros de control.

Máquinas de alzado y cosido con hilo vegetal.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**2. Preparación y puesta a punto de las máquinas de alzado**

Regulación de los parámetros de producción.

Preparación de los mecanismos de maniobra y servicio.

Elementos electromecánicos.

Preparación de las estaciones de alimentación.

Regulación de las unidades de alzado.

Preparación de las unidades de salida.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**3. Preparación y puesta a punto de máquinas de cosido con hilo vegetal**

Regulación de los parámetros de producción.

Preparación de los mecanismos de maniobra y servicio.

Elementos electromecánicos.

Preparación de las estaciones de alimentación.

Sistemas de salida.

Regulación de las unidades cosedoras de las máquinas de cosido con hilo vegetal.

Preparación de las unidades de salida.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**4. Funcionamiento y manejo de máquinas de alzado**

Rendimiento óptimo de las máquinas de alzado.

Ajustes en la máquina durante el alzado.

Control de calidad en el alzado.

Sistemas de conducción, apilado y salida.

Limpieza y mantenimiento de primer nivel.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**5. Funcionamiento y manejo de máquinas de cosido con hilo vegetal**

Rendimiento óptimo de las máquinas de cosido.

Funcionamiento de los elementos de la máquina de coser con hilo vegetal.

Ajuste en la máquina durante el cosido con hilo vegetal.

Configuraciones de las máquinas para cada tipo de trabajo.

Limpieza y mantenimiento de primer nivel.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

Equipos de protección individual.

**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 el ajuste de parámetros, nivelación de elementos y realización del alzado y cosido con hilo vegetal, 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 XI

### **Cualificación Profesional: Tratamiento y Maquetación de Elementos Gráficos en Preimpresión**

**Familia Profesional: Artes Gráficas**

**Nivel: 2**

**Código: ARG291\_2**

#### **Competencia general**

Digitalizar y tratar textos e imágenes, integrándolos mediante la maquetación y/o compaginación, garantizando su correcta reproducción en el medio y soporte establecido, interviniendo en el proceso gráfico según la calidad y productividad determinadas.

#### **Unidades de competencia**

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

**UC0928\_2:** Digitalizar y realizar el tratamiento de imágenes mediante aplicaciones informáticas

**UC0929\_2:** Digitalizar y tratar textos mediante aplicaciones informáticas

**UC0930\_2:** Realizar la maquetación y/o compaginación de productos gráficos

#### **Entorno Profesional**

##### **Ámbito Profesional**

Desarrolla su actividad profesional en el área de preimpresión en empresas gráficas dedicadas al tratamiento de imágenes y textos y a la maquetación de los mismos. En entidades de naturaleza pública o privada, de tamaño pequeño, mediano y grande y con independencia de su forma jurídica, generalmente trabaja por cuenta ajena y dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener ocasionalmente gente a su cargo y/o ser jefe de equipo. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

##### **Sectores Productivos**

Se ubica en el sector productivo de industrias gráficas: artes gráficas, empresas editoriales, manipulados y transformados que traten imágenes y textos integrándolos mediante la maquetación en productos editoriales, publicidad, publicaciones periódicas, envases y embalajes 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 en preimpresión

Preparadores de textos

Teclistas

Maquetadores / compaginadores

Preparadores de imágenes

Preparadores de archivos digitales

Compaginadores en digital

Escanistas/especialistas de color

Operadores de pruebas

Integradores de preimpresión

Retocadores fotográficos

## Formación Asociada (600 horas)

### Módulos Formativos

**MF0200\_2:** Procesos en Artes Gráficas (120 horas)

**MF0928\_2:** Tratamiento de imágenes digitales (210 horas)

**MF0929\_2:** Tratamiento de textos para la maquetación (90 horas)

**MF0930\_2:** Maquetación y compaginación de productos gráficos (180 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:

RP 1: Determinar las características de los productos gráficos para establecer el proceso de fabricación adecuado, teniendo en cuenta los elementos disponibles y la normativa aplicable.

CR 1.1 Los productos gráficos se identifican a partir de los datos aportados por los originales, esbozos y maquetas, respondiendo a las especificaciones técnicas establecidas.

CR 1.2 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-.

CR 1.3 Las relaciones funcionales y tecnológicas del producto gráfico a realizar se establecen según sus elementos componentes: papelería, estuchería, edición, publicidad, y otros.

CR 1.4 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.

RP 2: 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.

CR 2.1 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.

CR 2.2 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.

CR 2.3 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.

CR 2.4 El entorno productivo en cada una de las fases del proceso gráfico se determina a partir de las especificaciones técnicas establecidas.

CR 2.5 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.

CR 2.6 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.

RP 3: Verificar los parámetros de calidad en el proceso mediante equipos específicos para obtener el producto con los estándares establecidos.

CR 3.1 Las características de calidad más significativas en cada una de las fases del proceso se identifican según variables y atributos establecidos.

CR 3.2 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.

CR 3.3 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.

CR 3.4 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.

CR 3.5 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.

CR 3.6 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: DIGITALIZAR Y REALIZAR EL TRATAMIENTO DE IMÁGENES MEDIANTE APLICACIONES INFORMÁTICAS**

**Nivel: 2**

**Código: UC0928\_2**

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

RP 1: Comprobar los originales de las imágenes, clasificándolos y adaptándolos para su tratamiento teniendo en cuenta el proceso de producción establecido y sus características técnicas.

CR 1.1 Los originales recepcionados se revisan comprobando las especificaciones técnicas, las necesidades del proceso productivo y/o las características técnicas de la maqueta.

CR 1.2 Las transparencias, opacos y originales impresos recepcionados se comprueban atendiendo a las características del soporte, al buen estado de los originales y valorando la viabilidad de reproducción.

CR 1.3 Las características técnicas de los originales digitales: modo de color, profundidad de color, tamaño y otros, se verifican, modificándolas en función del proceso productivo, los perfiles correspondientes de los equipos de pruebas y de las máquinas de imprimir correspondientes y del soporte final, siguiendo las indicaciones de la orden de trabajo.

CR 1.4 Los originales se clasifican atendiendo al tipo de soporte y a los distintos procesos a realizar en el flujo de trabajo definido.

RP 2: Realizar el mantenimiento de la gestión de color en los dispositivos digitalizadores y en los monitores para mantener su coherencia en el proceso de obtención y tratamiento de imágenes, según las instrucciones técnicas.

CR 2.1 La calibración del monitor se realiza, siguiendo las pautas establecidas en el procedimiento técnico, mediante aplicación específica, determinando las características de luminancia y su tolerancia en el dispositivo, ajustando brillo y contraste, y prefijando la temperatura de color y la gama mediante la observación en condiciones normalizadas.

CR 2.2 La caracterización del monitor se realiza siguiendo las pautas establecidas en el procedimiento técnico, mediante el módulo de la aplicación específico y el instrumental de medición adecuado (colorímetro de pantalla o espectrofotómetro), almacenando el resultado obtenido de perfil de color en el sistema operativo y manteniéndolo activo para las aplicaciones informáticas que se utilicen.

CR 2.3 La calibración de los dispositivos digitalizadores se realiza siguiendo las pautas establecidas en el procedimiento técnico, mediante los procedimientos establecidos por el fabricante a través de patrones o cuñas propias y actuando sobre opciones del software que los controlan.

CR 2.4 La caracterización del dispositivo digitalizador se realiza siguiendo las pautas establecidas en el procedimiento técnico, mediante el empleo de aplicaciones específicas y digitalizando, en condiciones predeterminadas, una carta de color o patrón estándar desarrollado.

RP 3: Realizar la digitalización de las imágenes para su tratamiento, según las especificaciones técnicas del producto y los estándares de calidad definidos.

CR 3.1 Las imágenes originales se limpian eliminando motas, polvo u otros que puedan alterar la reproducción.

CR 3.2 Los originales se preparan para su digitalización marcando los encuadres, recortes, factor de ampliación/reducción y demás indicaciones, teniendo en cuenta las características de los mismos, las del equipo de captura y las características técnicas del producto.

CR 3.3 La preparación del dispositivo digitalizador se realiza ajustando y configurando todos los parámetros necesarios para la digitalización.

CR 3.4 Los perfiles de color de las imágenes se seleccionan en función del dispositivo de digitalización, del soporte de las imágenes y del espacio de color especificado, según las necesidades del proceso productivo.

CR 3.5 El control del color de las imágenes se aplica determinado los espacios de color, la respuesta característica del dispositivo digitalizador y el tratamiento respecto al soporte de la imagen y el color del original.

CR 3.6 Los parámetros del dispositivo se configuran estableciendo los encuadres, escalados y resoluciones según las especificaciones de la hoja de producción y las necesidades del proceso productivo.

CR 3.7 La reproducción digital del original se adecua a las especificaciones técnicas de producción, mediante el empleo de las herramientas y aplicaciones informáticas específicas.

CR 3.8 Las imágenes digitalizadas se comprueban en pantalla valorando su calidad, detectando las posibles desviaciones de color, errores en las luces y sombras y otros defectos, valorando su composición y verificando que el original digital obtenido se adecua a las especificaciones del trabajo.

RP 4: Realizar el tratamiento digital de las imágenes, mediante aplicaciones informáticas, para adecuarlas a las necesidades del producto final, ajustándose a las especificaciones técnicas del proceso productivo.

CR 4.1 La preparación de los equipos necesarios en el tratamiento de imágenes se realiza comprobando su calibración y el perfil de color activo del monitor.

CR 4.2 La configuración de la gestión del color en las aplicaciones informáticas de tratamiento de imágenes se realiza considerando las recomendaciones de los fabricantes y las organizaciones de normalización, así como el flujo de color establecido en el proceso productivo.

CR 4.3 Las transformaciones de color se realizan aplicando las normas de control de color establecidas para el flujo de producción.

CR 4.4 Las correcciones de color respecto del original, se realizan adecuando la calidad conforme a los requerimientos del producto final.

CR 4.5 Los defectos, impurezas y elementos no deseados se eliminan mediante herramientas de retoque, mejorando la calidad del producto final.

CR 4.6 Las imágenes definitivas se adaptan a las características técnicas del medio o soporte establecido: papel, web, multimedia u otros soportes, y a las necesidades del proceso productivo.

CR 4.7 La corrección de los archivos digitales de las imágenes se realiza considerando las indicaciones hechas en las pruebas impresas mediante las aplicaciones informáticas apropiadas.

CR 4.8 Las posibles incidencias de control de calidad se registran en las correspondientes hojas de control.

RP 5: Realizar fotomontajes de imágenes mediante programas informáticos específicos, para adecuarlos a las necesidades del producto final, ajustándose a la maqueta y/o las especificaciones técnicas.

CR 5.1 Las imágenes necesarias para realizar el fotomontaje se clasifican atendiendo a sus características digitales, el espacio de color, la resolución y otros.

CR 5.2 Las imágenes que integran el fotomontaje se valoran técnicamente y se tratan de forma específica adaptándolas a las particularidades técnicas requeridas.

CR 5.3 El montaje se realiza con imágenes que mantienen entre ellas cualidades apropiadas de armonía, naturalidad y equilibrio de color.

CR 5.4 Las máscaras y trazados necesarios se realizan aplicando criterios técnicos conforme a las necesidades de fusión.

CR 5.5 La fusión del fotomontaje se realiza de forma suave e imperceptible eliminando los escalonamientos pronunciados.

CR 5.6 El archivo del fotomontaje se almacena utilizando el formato de imagen apropiado a las necesidades del proceso productivo.

RP 6: Realizar y tratar elementos gráficos vectoriales mediante aplicaciones informáticas para integrarlos en el proceso de producción, adecuándolos a las especificaciones técnicas.

CR 6.1 La preparación de los equipos necesarios en el dibujo vectorial se realiza comprobando su calibración, y el perfil de color activo del monitor.

CR 6.2 La configuración de la gestión del color en las aplicaciones informáticas de dibujo vectorial se realiza considerando las recomendaciones de los fabricantes y de

las organizaciones de normalización y el flujo de control del color establecido en el proceso productivo.

CR 6.3 Los valores obtenidos en la configuración de la gestión de color se establecen como preferencias de la aplicación con la que se está trabajando.

CR 6.4 Los gráficos vectoriales se crean mediante las aplicaciones informáticas específicas consiguiendo la optimización adecuada para su reproducción, comprobando su calidad mediante pruebas de impresión intermedias.

CR 6.5 Los colores definidos en los gráficos vectoriales se comprueban ajustándolos según el flujo de color establecido y las limitaciones del dispositivo de reproducción final.

CR 6.6 Las transformaciones de color de los gráficos vectoriales se realizan adecuándolas a las especificaciones de color establecidas para el flujo de producción.

CR 6.7 La funcionalidad de los gráficos vectoriales se valora comprobando la existencia y exactitud de todos los elementos integrantes, así como la disponibilidad de las tipografías utilizadas.

CR 6.8 Los gráficos vectoriales se almacenan en el formato de archivo adecuado para el flujo de producción, verificando que cumplen las normas de calidad establecidas y que el formato es el adecuado al flujo de producción.

RP 7: Obtener pruebas intermedias y finales para la valoración del color y calidad de las imágenes, en función del proceso productivo, aplicando las especificaciones técnicas y de calidad establecidas y verificando su correcta realización.

CR 7.1 La preparación del dispositivo de pruebas se realiza de acuerdo al procedimiento establecido en la empresa, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 7.2 Los dispositivos de pruebas se ajustan efectuando la configuración y calibración del mismo conforme a los estándares de calidad establecidos.

CR 7.3 La elección de las materias primas, soportes y tintas para la obtención de las pruebas se realiza en función de la tipología, calidad y dispositivo.

CR 7.4 Las pruebas se obtienen lanzando el archivo digital con los parámetros de impresión apropiados al dispositivo de salida en función del tipo, calidad y objetivo de la prueba, conforme a las especificaciones técnicas y necesidades del producto final.

CR 7.5 El control y estabilidad del proceso de las pruebas impresas, así como su resultado final se realiza mediante los procedimientos de calidad establecidos por la empresa.

CR 7.6 Las pruebas obtenidas se verifican comprobando que carecen de anomalías técnicas propias del proceso de impresión y que contienen todos los elementos de control y registro necesarios para valorar el color y la calidad de la imagen.

## Contexto profesional:

### Medios de producción:

Equipos informáticos. Dispositivos digitalizadores. Equipos de pruebas. Dispositivos de medición y control del color: densitómetro, colorímetro y espectrofotómetro. Monitores. Software de digitalización, tratamiento de imagen y dibujo vectorial. Flujos de trabajo, software de control del color y programas de chequeo. Bancos de imágenes y gráficos vectoriales. Materias primas para sistemas de pruebas. Pupitre de luz normalizada y mesa de montaje. Útiles e instrumentos de medida: reglas, tipómetro, cuentahílos.

### Productos y resultados:

Imágenes digitalizadas. Imágenes encuadradas. Imágenes corregidas. Fotomontajes en soporte digital realizados. Gráficos, logotipos y productos vectoriales en soporte digital realizados. Pruebas de color, pruebas de corrección y pruebas de contrato.

**Información utilizada o generada:**

Orden de producción. Hoja de especificaciones técnicas. Información sobre el proceso de producción del producto. Flujo de trabajo y el control de calidad establecidos. Hojas de chequeo y control. Información facilitada por el cliente: bocetos y maquetas del producto gráfico. Bibliotecas de colores específicas. Catálogos de papel u otros soportes. Catálogos de imágenes y gráficos vectoriales. Procedimiento técnico de caracterización y calibración. Documentación técnica de los equipos, aplicaciones y flujos de trabajo de preimpresión. Normativa aplicable de calidad. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**UNIDAD DE COMPETENCIA 3: DIGITALIZAR Y TRATAR TEXTOS MEDIANTE APLICACIONES INFORMÁTICAS****Nivel: 2****Código: UC0929\_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Valorar los textos recepcionados para determinar su método de reproducción, según las especificaciones técnicas y/o la maqueta.

CR 1.1 Los textos se identifican mediante la comprobación de las especificaciones técnicas y de las indicaciones facilitadas por el cliente.

CR 1.2 La exactitud de los textos recepcionados y el conjunto de caracteres se comprueba de acuerdo con las especificaciones técnicas del producto y los originales facilitados.

CR 1.3 El formato y la codificación de los archivos de texto recepcionados en soporte digital se comprueba teniendo en cuenta las particularidades de la aplicación informática de maquetación y/o compaginación.

CR 1.4 La legibilidad de los textos recepcionados en soporte papel se valora teniendo en cuenta las especificaciones de la hoja de producción y determinando su digitalización o teclado.

RP 2: Realizar la digitalización de los textos para su posterior tratamiento, utilizando los equipos y aplicaciones informáticas adecuadas al proceso productivo posterior.

CR 2.1 La configuración de los parámetros en el software de digitalización se realiza atendiendo a las necesidades de los textos a digitalizar.

CR 2.2 El texto se digitaliza mediante los equipos y aplicaciones de lectura óptica y reconocimiento de caracteres según los criterios establecidos en las especificaciones técnicas.

CR 2.3 El texto ya digitalizado se depura de los posibles errores cometidos por la aplicación de reconocimiento de caracteres siguiendo las normas ortográficas.

CR 2.4 El texto se compone, en su caso, con la tipografía especificada en las instrucciones de trabajo y siguiendo las normas ortográficas.

CR 2.5 Los archivos de texto se almacenan en ficheros adecuando el formato a las necesidades de la aplicación informática de maquetación y/o compaginación.

RP 3: Realizar el tratamiento de los textos mediante estilos tipográficos para adecuarlo a las especificaciones técnicas, utilizando los equipos y aplicaciones informáticas adecuadas al flujo de trabajo establecido.

CR 3.1 Las tipografías digitales se seleccionan y cargan en el programa de composición de textos según el sistema operativo utilizado y las especificaciones técnicas.

CR 3.2 El juego de caracteres de las tipografías utilizadas se adecua a las necesidades ortotipográficas de los textos según las especificaciones editoriales o libros de estilo.

CR 3.3 El texto se trata tipográficamente según los criterios establecidos en las especificaciones técnicas y/o libro de estilo o de identidad corporativa aportados por el cliente.

CR 3.4 La aplicación de color a los textos se realiza utilizando las bibliotecas de color normalizadas u otros colores personalizados de acuerdo con las especificaciones técnicas.

CR 3.5 Los estilos tipográficos de los textos se generan siguiendo las pautas técnicas y/o de maqueta, o se importan de la maqueta digital existente.

CR 3.6 Los archivos de texto se almacenan en ficheros, adecuando el formato a las necesidades de la aplicación informática de maquetación y/o compaginación y del flujo de trabajo definido.

RP 4: Aplicar en el archivo digital, las correcciones de los textos indicadas en las pruebas impresas, para adecuarlo a las especificaciones técnicas, utilizando los equipos y aplicaciones informáticas adecuadas al flujo de trabajo establecido.

CR 4.1 La corrección de los textos se realiza interpretando los signos de corrección indicados en el original por el corrector según normativa aplicable de calidad.

CR 4.2 Las correcciones de texto se aplican siguiendo las normas de composición y tipográficas, según los criterios establecidos en las pruebas impresas.

CR 4.3 El fichero corregido se almacena en el formato adecuado a las necesidades de la aplicación informática de maquetación y/o compaginación.

#### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Equipos informáticos. Escáneres. Equipos de pruebas. Periféricos de impresión. Software de tratamiento de textos, maquetación y digitalización. Tipografías. Útiles e instrumentos de medida: tipómetro, cuentahilos. Cartas, gamas y catálogos de color.

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

Textos recepcionados y comprobados. Digitalización de textos realizada. Textos depurados y tratados. Incidencias del control de calidad. Estilos tipográficos definidos. Bibliotecas de colores para textos seleccionados. Textos corregidos en soporte digital a partir de las indicaciones del corrector.

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

Orden de producción. Hoja de especificaciones técnicas. Información facilitada por el cliente: bocetos del producto gráfico, maquetas del producto gráfico, productos de muestra, libro de estilo y otros. Catálogo tipográfico. Documentación técnica de los equipos. Normas de corrección ortotipográfica. Pruebas de corrección. Normativa aplicable de calidad. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

### **UNIDAD DE COMPETENCIA 4: REALIZAR LA MAQUETACIÓN Y/O COMPAGINACIÓN DE PRODUCTOS GRÁFICOS**

**Nivel: 2**

**Código: UC0930\_2**

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

RP 1: Verificar los archivos digitales necesarios para la maquetación y/o compaginación de los productos gráficos mediante la comprobación de los originales, las especificaciones técnicas y/o la maqueta.

CR 1.1 La recepción de los archivos de texto y de imagen se realiza comprobando la existencia y correcta correspondencia de los mismos en relación a las especificaciones.

CR 1.2 Los textos e imágenes recepcionados se verifican comprobando que se ajustan a las especificaciones técnicas del producto establecidas y/o con la maqueta.

CR 1.3 El formato de los documentos digitales (texto, imagen y otros) recibidos se comprueba y ajusta, en su caso, teniendo en cuenta las características de la aplicación informática de maquetación y/o compaginación.

CR 1.4 Los documentos digitales necesarios para la maquetación recibidos a través, de Internet o en soportes digitales físicos (Discos duros externos, CD, DVD y otros) se identifican ordenan y clasifican siguiendo el protocolo determinado por la empresa.

RP 2: Realizar las páginas maestras para conseguir las maquetas previas digitales, siguiendo las indicaciones técnicas y/o la maqueta modelo y utilizando los equipos y aplicaciones informáticas requeridas.

CR 2.1 La preparación de los equipos utilizados en la maquetación se realiza comprobando la calibración y el perfil de color activo del monitor.

CR 2.2 La configuración de la gestión del color en las aplicaciones informáticas de maquetación se realiza considerando las recomendaciones de los fabricantes y de las organizaciones de normalización y el flujo de control del color establecido en el proceso productivo.

CR 2.3 Las páginas maestras se generan introduciendo parámetros relativos a márgenes, número de columnas y otros, añadiendo en las mismas las marcas oportunas de plegado, corte y otros en función de las necesidades del posterior proceso productivo.

CR 2.4 Los elementos ornamentales comunes y el método de foliación de las páginas se aplican ubicando todos ellos en su posición correcta dentro de las páginas maestras.

CR 2.5 La reticulación y estructuración del producto se realiza teniendo en cuenta la distribución equilibrada, los grafismos y contragrafismos y el valor tonal de la composición.

CR 2.6 La maqueta previa digital se realiza incorporando las cajas o marcos de texto e imagen comunes a todas las páginas, según los criterios establecidos en las especificaciones técnicas y/o en la maqueta técnica.

CR 2.7 Las áreas y líneas técnicas del envase o etiqueta (fecha de caducidad, áreas libres de tinta, líneas de trepado, hendido y otros) se delimitan en la maqueta teniendo en cuenta el troquel y el libro de estilo de la marca del producto.

CR 2.8 Los estilos tipográficos se generan considerando el marcado tipográfico del original, de la maqueta, del libro de estilo y/o de las especificaciones técnicas del producto.

CR 2.9 Las cajas o marcos de elementos gráficos diferenciales se ubican y configuran colocándolos en sus correspondientes páginas, respetando la arquitectura gráfica del producto.

RP 3: Realizar la maquetación y/o compaginación a partir de la maqueta modelo para obtener el producto final, empleando las aplicaciones informáticas adecuadas al proceso.

CR 3.1 La maquetación se realiza considerando las particularidades del producto: libros, revistas, folletos, carteles, productos de correspondencia, publicidad, productos de remendería, productos destinados a estuchería, envases, embalaje y otros productos, a partir de la maqueta modelo.

CR 3.2 El volcado del texto se realiza comprobando su exactitud y formateo mediante las hojas de estilo tipográficos.

CR 3.3 La compaginación del texto se realiza conforme a las normas de composición establecidas.

CR 3.4 La aplicación de color a los elementos de las páginas que lo precisen se realiza utilizando las bibliotecas de color normalizadas u otros colores personalizados de acuerdo con las especificaciones técnicas.

CR 3.5 La integración de todos los elementos compositivos, textos, imágenes e ilustraciones, se realiza aplicando las especificaciones del flujo de color establecido, garantizando que todos los parámetros son los adecuados según las indicaciones establecidas en la orden de trabajo.

CR 3.6 La estructura y distribución del producto maquetado se corrige siguiendo las indicaciones hechas en las pruebas impresas.

CR 3.7 La corrección de los textos maquetados se realiza interpretando y aplicando correctamente los signos de corrección normalizados y siguiendo las normas de composición y tipográficas según los criterios establecidos en las pruebas de corrección.

CR 3.8 El fichero informático maquetado y corregido se almacena en el formato adecuado, siguiendo las normas de protocolo de almacenado de ficheros de la empresa.

RP 4: Obtener pruebas intermedias del producto gráfico maquetado para comprobar la ubicación de las imágenes y la calidad del producto siguiendo los estándares del proceso productivo y el control de calidad establecido.

CR 4.1 La preparación del dispositivo de pruebas se realiza siguiendo las instrucciones técnicas, respetando las normas establecidas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

CR 4.2 Los ajustes de máquina y la configuración del dispositivo de pruebas se realizan conforme a los estándares de calidad establecidos y a las necesidades del flujo de preimpresión.

CR 4.3 Las materias primas se determinan en función de la tipología y calidad de la prueba, comprobando la calidad de acuerdo a los procedimientos y estándares establecidos.

CR 4.4 Las pruebas se obtienen lanzando el archivo digital con los parámetros de impresión apropiados al dispositivo de salida.

CR 4.5 Las pruebas obtenidas se revisan, comprobando que contienen todos los elementos de control y registro necesarios y todos los elementos de la maquetación y/o compaginación: sangres, lomos, hendidos, pliegues y otros.

RP 5: Adaptar el producto digital al medio y soporte de salida establecido, realizando las operaciones necesarias para optimizarlo en función de las necesidades del proceso productivo, siguiendo las especificaciones técnicas y el control de calidad establecido.

CR 5.1 El producto digital se comprueba verificando la existencia y exactitud de todos los elementos gráficos utilizados en el mismo: documentos maquetados, tipografías, imágenes e ilustraciones.

CR 5.2 Las imágenes y elementos gráficos utilizados se adaptan al modo de color y resolución adecuados en función del proceso productivo y del soporte final.

CR 5.3 Los archivos informáticos que forman todo el trabajo se generan dentro del flujo de la empresa, mediante las aplicaciones informáticas específicas.

CR 5.4 Los archivos finales se generan con las aplicaciones establecidas a partir de los documentos de trabajo y con las especificaciones necesarias en función del sistema productivo y del soporte final.

## Contexto profesional:

## Medios de producción:

Equipos informáticos. Equipos de pruebas. Periféricos de impresión. Dispositivos de medición y control del color: densitómetro, colorímetro y espectrofotómetro. Software de

tratamiento de textos, de tratamiento de imagen, de maquetación y de dibujo vectorial. Flujos de trabajo, software de control de color y programas de chequeo. Bancos de imágenes, de gráficos vectoriales y de tipografías. Materias primas para sistemas de pruebas. Mesa de montaje. Herramientas y material de maquetación y montaje. Útiles e instrumentos de medida: tipómetro, cuentahilos. Cartas, gamas y catálogos de color. Maquetas modelo digitales. Imágenes, gráficos, logotipos y productos vectoriales en soporte digital.

**Productos y resultados:**

Páginas maestras realizadas. Bibliotecas de colores para la maquetación seleccionadas. Maquetas de prueba, maquetas revisadas y maquetas definitivas en soporte digital. Textos maquetados en soporte digital. Maquetas en soporte digital de libros, revistas, folletos, carteles, productos de correspondencia, publicidad, productos de remendería, productos destinados a estuchería, envases, embalajes y otros. Pruebas de color, pruebas de posición.

**Información utilizada o generada:**

Orden de producción. Información sobre el proceso de producción del producto. Información facilitada por el cliente: bocetos del producto gráfico, maquetas del producto gráfico. Cartas, gamas y catálogos de color. Catálogos de imágenes y gráficos vectoriales. Catálogo tipográfico. Documentación técnica de los equipos, aplicaciones y flujos de trabajo de preimpresión. Normas de corrección ortotipográfica. Normativa de calidad aplicable. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**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.

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, colorímetros, 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.

Mostrar 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.

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: TRATAMIENTO DE IMÁGENES DIGITALES

Nivel: 2

Código: MF0928\_2

Asociado a la UC: Digitalizar y realizar el tratamiento de imágenes mediante aplicaciones informáticas

Duración: 210 horas

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Realizar operaciones de preparación de originales clasificándolos y adaptándolos según sus características, y considerando las instrucciones técnicas.

CE1.1 Reconocer los signos y terminología empleada en una orden de producción dada.

CE1.2 A partir de una orden de producción facilitada reconocer el sistema de impresión, el sistema de obtención de forma impresora y el flujo de trabajo.

CE1.3 En un caso práctico de clasificación de originales, a partir de una orden de producción y unos originales dados:

- Comprobar el buen estado de los originales.

- Valorar la viabilidad de reproducción o tratamiento digital.

- Clasificar los originales según el soporte: transparencias, opacos y originales impresos.

CE1.4 Dados unos originales digitales y teniendo en cuenta unas instrucciones en relación al proceso productivo, equipos de pruebas y perfiles correspondientes, adaptar las siguientes características: modo de color, resolución, profundidad de color, extensión -tiff, jpg, raw y otros-, dimensiones de la imagen digital y otros.

C2: Operar con los equipos y aplicaciones informáticas en procesos de digitalización y tratamiento digital de imágenes.

CE2.1 Relacionar y secuenciar las distintas fases de los procesos de digitalización y tratamiento de imágenes en proyectos gráficos determinados.

CE2.2 Reconocer y describir las características y el funcionamiento de los diferentes equipos de digitalización y tratamiento de imágenes.

CE2.3 Identificar y describir las características y prestaciones de las diferentes aplicaciones de digitalización y tratamiento de imágenes.

CE2.4 Determinar los equipos y aplicaciones informáticas de digitalización y tratamiento de imágenes necesarios, a partir de unas especificaciones técnicas dadas.

CE2.5 En un caso práctico de operaciones con equipos de digitalización, a partir de unas instrucciones dadas:

- Reconocer las opciones y parámetros de los programas de digitalización.
- Operar con los equipos de digitalización y tratamiento de imágenes con destreza y habilidad.
- Manejar las aplicaciones informáticas de digitalización y tratamiento de imágenes con suficiencia y agilidad.

C3: Aplicar procedimientos de mantenimiento y aseguramiento de la gestión del color en los programas de digitalización y tratamiento de imágenes, simulando distintos entornos productivos.

CE3.1 Describir los fundamentos del color y de su percepción y las limitaciones respecto a los dispositivos físicos de captación, visualización y reproducción.

CE3.2 Reconocer las recomendaciones de calidad respecto a la reproducción del color en el proceso de producción.

CE3.3 Preparar equipos de digitalización y tratamiento de imágenes, llevándolos a las condiciones óptimas de funcionamiento conforme a las recomendaciones de los fabricantes y a un procedimiento técnico de gestión de color en los dispositivos dado.

CE3.4 Realizar mediciones instrumentales de control utilizando colorímetros y espectrofotómetros en equipos y materiales facilitados y siguiendo unas instrucciones de procedimiento dadas.

CE3.5 En un caso práctico de gestión de color y siguiendo unas instrucciones de procedimiento dadas:

- Calibrar y caracterizar los dispositivos de digitalización y de visualización de imágenes mediante los métodos objetivos disponibles, por medio de instrumental adecuado.
- Generar perfiles de dispositivos mediante las aplicaciones adecuadas.
- Configurar las aplicaciones informáticas para gestionar adecuadamente los perfiles para distintos entornos gráficos.

CE3.6 Configurar la gestión del color de unas aplicaciones informáticas, teniendo en cuenta el flujo de color establecido en una orden de producción proporcionada.

C4: Digitalizar imágenes aplicando los criterios técnicos en función de las necesidades de diferentes productos facilitados y de los procesos de reproducción de los mismos.

CE4.1 Identificar diferentes tipos de originales describiendo sus características.

CE4.2 Explicar las necesidades de reproducción de los distintos tipos de originales: original de línea, escala de grises, color y vectorial.

CE4.3 Describir las características de las imágenes digitales.

CE4.4 Explicar las características de los formatos de archivo utilizados para exportación y almacenaje de datos digitales en los procesos de digitalización y tratamiento de imágenes.

CE4.5 Reconocer y determinar defectos y anomalías en unos originales facilitados.

CE4.6 En un supuesto práctico de preparación de imágenes para su digitalización, a partir de unas especificaciones técnicas y unos originales dados:

- Revisar la calidad de las imágenes a digitalizar.
- Identificar y separar los originales en función del soporte analógico (opaco o transparente) y digital.
- Identificar y separar los originales en función de su posterior reproducción, por formato de archivo (mapa de bits o vectorial) y modo (línea, escala de grises o color).
- Determinar los originales que requerirán tratamiento por motivos de calidad o especificaciones del trabajo.
- Especificar/Identificar los originales que conformarán los montajes fotográficos.
- Determinar los equipos y aplicaciones informáticas necesarias.

CE4.7 En un supuesto práctico de digitalización de imágenes, a partir de unas especificaciones técnicas y unos originales dados:

- Limpiar y disponer los originales sobre el soporte de digitalización.
- Calcular el tamaño y la resolución de digitalización en función de la reproducción y las tecnologías de obtención de la forma impresora.
- Configurar los parámetros del programa de digitalización, considerando las características del original y el producto final que se quiere obtener.
- Seleccionar los perfiles de color establecidos en las especificaciones técnicas.
- Realizar el encuadre apropiado a las especificaciones técnicas.
- Fijar los parámetros para la corrección de color en el proceso de digitalización mejorando el color de las imágenes originales.
- Digitalizar las imágenes.
- Almacenar las imágenes utilizando el formato de archivo adecuado en función del medio de salida establecido.

C5: Tratar digitalmente las imágenes mediante aplicaciones informáticas, optimizándolas en función del producto final, del medio o soporte establecido y de unas instrucciones de producción.

CE5.1 Describir las características y limitaciones de las imágenes proporcionadas en función de las características de su formato.

CE5.2 En un supuesto práctico de tratamiento de imágenes, a partir de unas especificaciones técnicas y unos originales digitales dados:

- Modificar la resolución/tamaño mediante aplicaciones de tratamiento de imágenes manteniendo la calidad necesaria en función del producto final.
- Realizar los encuadres indicados en las especificaciones técnicas mediante aplicaciones de tratamiento de imágenes.
- Realizar la conversión de perfiles de las imágenes siguiendo los criterios establecidos en las especificaciones técnicas.

- Almacenar las imágenes digitales en formato de archivo adecuado para el proceso de producción.

CE5.3 A partir de originales digitales fotográficos facilitados, detectar y especificar errores cromáticos: dominantes, balance de grises u otros.

CE5.4 En un supuesto práctico de optimización de imágenes a partir de unas especificaciones técnicas y unos originales digitales dados, realizar la corrección de color de las imágenes mediante aplicaciones de tratamiento de imagen:

- Comprobando la gama de tonos.
- Ajustando los valores de luz y sombra.
- Ajustando los medios tonos.
- Eliminando dominantes de color.
- Equilibrando los colores.
- Enfocando las imágenes en la medida que lo requieran.

CE5.5 En un supuesto práctico de retoque de imágenes a partir de las especificaciones técnicas y los originales digitales proporcionados, realizar el retoque de las imágenes mediante aplicaciones de tratamiento de imagen:

- Eliminando las impurezas propias del proceso de digitalización.
- Retocando las partes deterioradas de las imágenes.
- Eliminando los elementos indicados en las especificaciones técnicas.
- Alargando o sustituyendo fondos.

C6: Realizar montajes de imágenes mediante aplicaciones informáticas consiguiendo fusiones suaves e imperceptibles.

CE6.1 Describir el proceso de configuración del color de las aplicaciones de fotomontaje.

CE6.2 Detallar las técnicas de montaje digital de imágenes.

CE6.3 En un supuesto práctico de fotomontaje de imágenes a partir de unas imágenes dadas caracterizadas por su equilibrio de color, armonía y naturalidad y conforme a unas indicaciones y bocetos previos proporcionados, realizar el montaje de las mismas teniendo en cuenta las siguientes operaciones:

- Seleccionar y preparar las imágenes calculando las dimensiones, resoluciones y encuadres necesarios para el fotomontaje.
- Ajustar los modos y los perfiles de color de las imágenes seleccionadas al flujo de color determinado.
- Realizar los retoques necesarios en las imágenes escogidas, considerando el montaje final.
- Realizar máscaras y recortes en las imágenes seleccionadas, teniendo en cuenta el montaje final.
- Montar las imágenes conforme a indicaciones y bocetos previos proporcionados.
- Realizar el ajuste de luces y sombras necesario para obtener una fusión imperceptible.
- Ajustar el color de las imágenes para lograr una cromaticidad uniforme del fotomontaje.
- Archivarlo en el formato más adecuado a las características del trabajo.

CE6.4 A partir de un boceto, realizar la superposición/fusión de dos imágenes, siguiendo un orden en el proceso:

- Realizar los encuadres necesarios para ajustarse al boceto.
- Ajustar el tamaño y la resolución de las imágenes, adecuándolas al montaje final.

- Valorar la disposición óptima de las imágenes para conseguir un fundido suave e imperceptible.
- Generar las máscaras necesarias para fusionar las imágenes.
- Fusionar las imágenes utilizando las herramientas adecuadas para disimular el fotomontaje.
- Igualar las luces y sombras de las imágenes.
- Ajustar el color de las imágenes integrantes del montaje.

C7: Realizar y modificar gráficos vectoriales mediante aplicaciones informáticas, adecuándolos al producto final y al proceso productivo.

CE7.1 Describir las características de los gráficos vectoriales.

CE7.2 Definir las características y limitaciones de los formatos de archivo para gráficos vectoriales.

CE7.3 Realizar gráficos vectoriales mediante aplicaciones de dibujo vectorial, partiendo de bocetos facilitados.

CE7.4 Reproducir gráficos vectoriales mediante aplicaciones de dibujo vectorial, partiendo de originales de mapa de bits.

CE7.5 Modificar gráficos vectoriales optimizándolos para su reproducción en función de las especificaciones técnicas de proyectos gráficos debidamente caracterizados.

CE7.6 Valorar la adecuación de gráficos vectoriales, comprobando que la definición de los colores se adapte a las especificaciones de color definidas en las especificaciones técnicas proporcionadas.

CE7.7 Valorar la funcionalidad de gráficos vectoriales, comprobando la existencia y exactitud de todos los elementos integrantes, siguiendo las especificaciones técnicas y los bocetos proporcionados.

CE7.8 Almacenar dibujos vectoriales en el formato de archivo adecuado para un flujo de producción definido.

C8: Elaborar pruebas intermedias y finales de las imágenes, utilizando los dispositivos de salida adecuados y verificando su calidad y exactitud.

CE8.1 Describir los fundamentos del color y de su percepción y las limitaciones respecto a los dispositivos físicos de reproducción.

CE8.2 Reconocer las recomendaciones de calidad de los organismos nacionales e internacionales respecto a la reproducción del color en el proceso de producción.

CE8.3 Identificar el proceso de calibración de los dispositivos de pruebas.

CE8.4 Detallar los elementos e instrumental necesario para el control de calidad de las pruebas.

CE8.5 Calibrar dispositivos generadores de pruebas de forma que se logre una estabilidad en la respuesta del mismo y que garantice la repetitividad de los resultados obtenidos para cada configuración.

CE8.6 Realizar el control de calidad sobre el dispositivo de pruebas empleando adecuadamente las cuñas (patrones) y el instrumental de medición necesario (densitómetro ó espectrofotómetro).

CE8.7 En un supuesto práctico de elaboración de pruebas intermedias a partir de unas instrucciones dadas:

- Interpretar las órdenes de producción identificando el proceso de impresión final y sus características.
- Realizar las pruebas, aplicando las pautas adecuadas para obtener emulaciones lo más fieles posibles a las condiciones de reproducción final.

- Realizar pruebas, utilizando el dispositivo de pruebas óptimo en función del tipo, calidad y objetivo de la prueba especificado en la orden de producción dada.
- Cotejar los archivos digitales con las pruebas obtenidas, valorando su concordancia y exactitud.
- Valorar las pruebas comprobando mediante los elementos de registro y el instrumental de medición necesario (densitómetro o espectrofotómetro) que carecen de anomalías y que cumplen las directrices de calidad mínimas establecidas para el dispositivo.
- Comprobar las características y calidad de las materias primas utilizadas, valorando su utilización según el tipo de prueba a obtener.

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

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.1 y CE2.5; C3 respecto a CE3.4, CE3.5 y CE3.6; C4 respecto a CE4.6 y CE4.7; C5 respecto a CE5.2, CE5.4 y CE5.5; C6 respecto a CE6.3 y CE6.4; C7 respecto a CE7.5 y CE7.6; C8 respecto a CE8.5, CE8.6, CE8.7.

Otras capacidades:

Cumplir con las normas de correcta producción.

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

Demostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

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

**Contenidos:**

**1. Reproducción del color**

El sistema visual humano. Fenómenos de la percepción del color.

Interpretación del color.

Espacios cromáticos y modelos de color.

Sistemas de ordenación de los colores: cartas y bibliotecas de colores.

Técnicas de reproducción del color: lineatura, angulación, porcentajes de punto, formación del punto de trama, técnicas de tramado.

**2. Procedimientos de mantenimiento de la gestión del color**

Temperatura de color.

Sistemas de gestión del color. Funcionamiento y componentes.

Administración del color en el sistema operativo y en las distintas aplicaciones.

Flujos de trabajo para la administración de color.

Calibración y generación de perfiles.

Mediciones de calidad de los valores cromáticos en los procedimientos de gestión de color.

Instrumentos de medición y control de calidad: densitómetros, colorímetros y espectrofotómetros.

Recomendaciones para la especificación y gestión del color. Normativa de calidad aplicable.

**3. Preparación de originales**

Tipos de originales y características.

Bibliotecas de imágenes.

Evaluación técnica de la imagen.

Técnicas de marcaje de imágenes.

Ajustes de archivos digitales.

**4. Digitalización de imágenes**

Principios de captura de la imagen (fotomultiplicador, CMOS, CCD).

Tipos de escáneres y funcionamiento.

Características de la captura de imágenes: umbral, densidad óptica, rango dinámico, profundidad de color, interpolación.

Resolución. Concepto, necesidades, cálculo y aplicación.

Principios, características y manejo de aplicaciones de digitalización.

Configuración de la administración del color en aplicaciones de digitalización.

Técnicas de corrección y ajuste de la imagen en la captura y digitalización.

La calidad de la imagen: profundidad de color, balance de blancos, gamma de color, contraste en luces, sombras y tonos medios.

## 5. Tratamiento digital de la imagen

Características de la imagen digital. Limitaciones de resolución e interpolación.

Ajustes de contraste, equilibrio de gris, equilibrio de color, brillo, saturación.

Filtros: destramado, enfoque/ desenfoque.

Retoques, degradados, fundidos y calados.

Formatos de archivo de imagen. Características y aplicación. Principios y algoritmos de compresión.

Principios, características y manejo de aplicaciones de tratamiento digital de la imagen.

Configuración de la administración del color en aplicaciones de tratamiento digital de la imagen.

Técnicas de selección y enmascaramiento.

Técnicas y herramientas de corrección de color.

Métodos y herramientas de retoque fotográfico.

Técnicas de montaje digital de imágenes.

## 6. Gráficos vectoriales

Características de los gráficos vectoriales.

Curvas bézier. Características y comportamiento.

Procedimientos para el dibujo vectorial.

Principios, características y manejo de aplicaciones de dibujo vectorial.

Configuración de la administración del color en aplicaciones de dibujo vectorial.

Formatos de archivo vectorial. Características y aplicación.

## 7. Pruebas en preimpresión

Tipos de pruebas: de posición, de corrección, de color, de imposición.

Sistemas de pruebas. Tipos y características.

Calibración y perfilado de los sistemas de pruebas.

Control de calidad de pruebas en preimpresión: Elementos de control. Tiras y parches de control, elementos de registro, escalas.

Mediciones densitométricas y colorimétricas.

Normas y recomendaciones para obtención de pruebas. Normativa de calidad aplicable.

Sistemas de impresión.

Características del tramado: lineatura, ángulos de trama, formación del punto de trama y porcentaje.

Técnicas de tramado: convencionales, irracionales, estocásticas e híbridas.

### 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 digitalización y realización del tratamiento de imágenes mediante aplicaciones informáticas, 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 3: TRATAMIENTO DE TEXTOS PARA LA MAQUETACIÓN**

**Nivel: 2**

**Código: MF0929\_2**

**Asociado a la UC: Digitalizar y tratar textos mediante aplicaciones informáticas**

**Duración: 90 horas**

**Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Operar con equipos y aplicaciones informáticas específicas en los procesos de obtención, tratamiento y corrección de textos.

CE1.1 Describir los equipos más significativos utilizados en el tratamiento de textos.

CE1.2 Identificar las aplicaciones de tratamiento de texto más utilizadas.

CE1.3 Secuenciar las distintas fases de los procesos de tratamiento de textos: preparación del original, composición, compaginación y corrección, describiendo las tareas a realizar en cada una de ellas.

CE1.4 Describir el proceso a realizar en función del tipo de original: texto mecanografiado o texto en formato digital.

CE1.5 En un supuesto práctico de operaciones con equipos de tratamiento de textos a partir de unas instrucciones dadas:

- Operar con los equipos de obtención y tratamiento de textos con competencia, habilidad y rapidez.
- Manejar las aplicaciones informáticas de obtención y tratamiento de textos con suficiencia y agilidad.
- Operar con el teclado con rapidez, alcanzado la velocidad de 200 pulsaciones por minuto mantenidas.

C2: Digitalizar y teclear textos, utilizando equipos y aplicaciones informáticas.

CE2.1 Describir las características y el funcionamiento de las aplicaciones de reconocimiento de texto y lectura óptica de caracteres.

CE2.2 Seleccionar el proceso adecuado para la obtención del texto, valorando la calidad de distintos originales facilitados.

CE2.3 En un supuesto práctico de digitalización de textos a partir de un original y unas especificaciones dados:

- Escoger el programa de digitalización de texto.
- Realizar la digitalización siguiendo las especificaciones técnicas.
- Depurar el texto, atendiendo a las normas ortográficas.
- Almacenar los archivos de texto en el formato apropiado según las necesidades de la aplicación de maquetación.

CE2.4 A partir de un determinado original:

- Escoger el programa de tratamiento de textos adecuado para teclear el texto.
- Teclear el texto, utilizando el teclado con destreza y rapidez.

- Depurar el texto, atendiendo a las normas ortográficas e indicaciones establecidas.
- Almacenar los archivos de texto en el formato apropiado según las necesidades de la aplicación de maquetación.

C3: Tratar textos utilizando los equipos y aplicaciones informáticas, y optimizándolos para la maquetación.

CE3.1 Definir el proceso de tratamiento de textos necesario en función del proceso de maquetación.

CE3.2 Identificar los distintos formatos de archivo para importar/exportar texto, valorando el grado de compatibilidad y las posibilidades de composición.

CE3.3 Aplicar las normas ortográficas y de composición en diferentes textos.

CE3.4 Reconocer los signos de corrección, explicando su transcripción.

CE3.5 Identificar la normativa aplicable a la corrección de textos.

CE3.6 Crear o importar estilos tipográficos siguiendo las pautas técnicas y la maqueta.

CE3.7 Formatear el texto aplicando estilos tipográficos siguiendo las instrucciones facilitadas.

C4: Corregir errores ortotipográficos sencillos en textos impresos o en pantalla, aplicando las normas de composición y los signos convencionales.

CE4.1 Reconocer las normas de corrección ortotipográfica y los signos y llamadas utilizados.

CE4.2 A partir de unas pruebas de texto impresas y corregidas interpretar las correcciones indicadas por el corrector.

CE4.3 A partir de unas pruebas de texto impresas y corregidas interpretar las correcciones indicadas por el corrector.

CE4.4 En un supuesto práctico de aplicación de correcciones de textos a partir de unos originales dados:

- Detectar en pantalla los defectos y anomalías marcadas en el texto: faltas de ortografía, repeticiones, mezcla y transposición de caracteres, descuido de normas de composición.
- Aplicar medidas correctoras oportunas, en función de las indicaciones y de los criterios estéticos establecidos.
- Corregir los textos mediante las aplicaciones informáticas adecuadas.
- Comprobar la correcta composición ortotipográfica de los textos corregidos.

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

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C4 respecto a CE4.4.

Otras capacidades:

Cumplir con las normas de correcta producción.

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

Demostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

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

### **Contenidos:**

#### **1. Equipos y aplicaciones de digitalización y tratamiento de textos**

Equipos de digitalización de textos. Tipos y características.

Aplicaciones de lectura óptica de caracteres. Características y funcionamiento.

Aplicaciones de tratamiento de textos. Características y funcionamiento.

Operativa de teclados.

## 2. Tipografía

Anatomía del tipo. Partes y terminología.  
Tipología de la letra: series, variedades o clases.  
Clasificaciones de tipos.  
Tipografía digital: tipos y características.  
Tipometría. Sistemas de medición del tipo.  
Estética tipográfica.

## 3. Normas de composición

Estructuración del mensaje gráfico.  
Valor tonal de la composición.  
Legibilidad y comunicación.  
Grafismos: letras o caracteres, cifras y otros signos.  
Contra grafismos o blancos. Clases: interletraje, blanco entre palabras, interlínea, blanco entre columnas, márgenes.  
Disposición del texto: alineación, justificación, columnas, tipo de párrafo, arracadas.

## 4. Corrección de textos en procesos de preimpresión

Corrección ortotipográfica. Fases de la corrección.  
Simbología. Normas gramaticales.  
Signos de corrección.  
Normativa de calidad aplicable a los signos de corrección.

### 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 digitalización y tratamiento de textos mediante aplicaciones informáticas, 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: MAQUETACIÓN Y COMPAGINACIÓN DE PRODUCTOS GRÁFICOS

Nivel: 2

Código: MF0930\_2

Asociado a la UC: Realizar la maquetación y/o compaginación de productos gráficos

Duración: 180 horas

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Operar con equipos y aplicaciones informáticas específicos en los procesos maquetación y compaginación.

CE1.1 Describir los equipos más significativos utilizados en la maquetación y/o compaginación.

CE1.2 Identificar las aplicaciones de maquetación más utilizadas.

CE1.3 Secuenciar las distintas fases del proceso de maquetación: preparación del original, composición, maquetación, compaginación y corrección, describiendo las tareas a realizar en cada una.

CE1.4 Describir el proceso de maquetación a realizar en función del producto final a obtener en supuestos proyectos.

CE1.5 En un supuesto práctico de operaciones con programas de maquetación a partir de unas instrucciones dadas,

- Operar con los equipos programas de maquetación con competencia y habilidad.
- Manejar las aplicaciones informáticas de maquetación con suficiencia y destreza.
- Operar con el teclado con rapidez y destreza.

C2: Realizar las páginas maestras de maquetas digitales mediante aplicaciones informáticas, a partir de la maqueta modelo.

CE2.1 Describir el proceso de configuración del color de las aplicaciones de maquetación.

CE2.2 Describir las técnicas de diagramación y sistemas de retículas para la elaboración de las paginas maestras.

CE2.3 Seleccionar la aplicación de maquetación más indicada para distintos supuestos prácticos de elaboración de página maestra.

CE2.4 Configurar las aplicaciones de maquetación para gestionar adecuadamente los perfiles y el flujo de color digital para distintos entornos gráficos.

CE2.5 Realizar páginas maestras para páginas tipo y paginas diferenciales aplicando criterios estéticos y de legibilidad.

CE2.6 Distribuir los blancos y las manchas de forma equilibrada, manteniendo el valor tonal de la composición.

CE2.7 En un supuesto práctico de elaboración de una página maestra a partir de unas instrucciones y una maqueta modelo dadas:

- Ajustar las páginas maestras de las maquetas previas a las necesidades del posterior proceso productivo: corte, plegado, encuadernación y otros.
- Generar los estilos para las tipografías aplicando los criterios tipográficos y tipométricos establecidos en la maqueta y en las especificaciones técnicas facilitadas.
- Incorporar en las páginas maestras las cajas o marcos de texto e imagen comunes a todo el producto, aplicando los criterios establecidos en la maqueta modelo y atendiendo a las particularidades de las mismas y de su contenido.
- Incorporar en las páginas maestras de las maquetas previas las cabeceras, pies de página, foliación, filetes, fondos y otros elementos comunes a todo el documento.

CE2.8 En un supuesto práctico de comprobación de un producto gráfico maquetado, a partir de unas instrucciones y una maqueta modelo dadas:

- Valorar la maqueta con criterios estéticos y de legibilidad.
- Comprobar la existencia y exactitud de estilos tipográficos.
- Comprobar que las cajas o marcos de texto e imagen cumplen las indicaciones de la maqueta modelo.
- Comprobar que las cabeceras, pies de página, foliación y otros elementos cumplen las indicaciones.

C3: Realizar la maquetación y compaginación de productos gráficos a partir de y las maquetas modelos.

CE3.1 Identificar los distintos formatos de archivo para importar/exportar texto e imágenes, valorando el grado de compatibilidad.

CE3.2 Reconocer la terminología empleada en maquetación y compaginación.

CE3.3 Identificar los archivos necesarios para realizar la maquetación/compaginación de un producto gráfico tipo.

CE3.4 En un supuesto práctico de maquetación de un producto gráfico a partir de unas instrucciones dadas:

- Realizar el volcado de textos en maquetas previamente definidas, aplicando hojas de estilos tipográficos, las normas de composición y considerando las indicaciones de las especificaciones técnicas.

- Comprobar la compatibilidad de los formatos de las imágenes a incluir en la maquetación.

- Encuadrar y recortar imágenes para la integración en la página.

- Integrar las imágenes y las ilustraciones en la maquetación del producto, con las dimensiones y el encuadre preciso y respetando el flujo de color establecido, de acuerdo a la maqueta modelo.

- Compaginar las distintas páginas que compongan el producto gráfico, conservando la arquitectura gráfica de la página.

- Contrastar las páginas pares e impares, enfrentándolas para valorar la estética del producto.

CE3.5 En un supuesto práctico de ajuste de una maquetación partir de unas pruebas impresas dadas:

- Corregir la distribución y estructuración del producto maquetado, siguiendo las indicaciones realizadas en las pruebas impresas.

- Corregir los textos interpretando correctamente los signos de corrección reflejados en las pruebas, siguiendo las normas de composición y ortotipográficas.

- Almacenar los ficheros informáticos maquetados siguiendo las normas de protocolo de almacenamiento establecidas.

C4: Obtener pruebas siguiendo unos estándares de proceso productivo y de control de calidad.

CE4.1 Identificar los dispositivos utilizados para obtener pruebas de maquetación.

CE4.2 Describir los elementos de maquetación que se deben comprobar en las pruebas: sangres, lomos, hendidos, pliegues y otros.

CE4.3 En un supuesto práctico de obtención de pruebas de maquetación a partir de unas instrucciones dadas:

- Comprobar la calibración de los dispositivos generadores de pruebas.

- Realizar pruebas conforme a especificaciones técnicas especificadas.

- Cotejar los archivos digitales con las pruebas obtenidas, valorando su concordancia y exactitud.

- Comprobar que las pruebas carecen de anomalías y que cumplen las directrices de calidad mínimas establecidas para el dispositivo.

- Comprobar que las pruebas reflejan todos los elementos de maquetación: sangres, lomos, hendidos, pliegues y otros.

C5: Adaptar productos gráficos digitales al medio y soporte establecido en las especificaciones técnicas facilitadas.

CE5.1 Comprobar archivos de maquetación terminados verificando la existencia y exactitud de todos los elementos gráficos (tipografías, imágenes e ilustraciones) utilizados en el mismo, en proyectos gráficos previamente definidos.

CE5.2 Comprobar las imágenes e ilustraciones de productos gráficos debidamente especificados, verificando el modo de color y la resolución en función del proceso productivo y del soporte final.

CE5.3 Procesar archivos del trabajo mediante las aplicaciones informáticas adecuadas, generando los archivos finales según el proceso productivo establecido: libro electrónico, web, multimedia, formas impresoras, imposición digital y otras.

CE5.4 Valorar archivos finales, comprobando la adecuación de las características y las resoluciones en función del proceso de producción y soporte final establecidos en órdenes de producción debidamente caracterizadas.

CE5.5 Comprobar la funcionalidad de los archivos finales en el medio de difusión final: servidor Web, tabletas y otros.

CE5.6 Valorar la optimización de los recursos gráficos generados al medio de distribución escogido.

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

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.7 y CE2.8; C3 respecto a CE3.4 y CE3.5; C4 respecto a CE4.3.

Otras capacidades:

Cumplir con las normas de correcta producción.

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

Demostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Reconocer el proceso productivo de la organización.

**Contenidos:**

**1. Equipos y aplicaciones informáticas para la maquetación**

Equipos informáticos de maquetación.

Aplicaciones informáticas de maquetación. Características y funcionamiento.

Aplicaciones informáticas de integración de textos e imágenes.

La gestión de color en los programas de maquetación.

Aplicaciones informáticas de gestión de tipografías.

**2. Principios básicos de la maquetación**

Interpretación de la maqueta modelo.

Normas en la realización de pautas.

Técnicas de realización y marcado.

Técnicas de diagramación: distribución de espacios y proporciones.

Sistemas de retículas.

Estilos de maquetación.

Arquitectura y estética de la página.

El mensaje gráfico, estructuración y legibilidad.

Tipografía y tipometría.

Grafismos y contragrafismos. Valor tonal de la composición.

Normativa de calidad aplicable en la composición.

Reglas de compaginación.

**3. Técnicas de maquetación**

Conceptos y técnicas de maquetación y compaginación electrónica.

Creación de estilos tipográficos.

Creación de maquetas previas (páginas maestras).

Trabajo con flujos de texto.

Importación de imágenes e ilustraciones.

Formatos de archivo. Características y aplicación.

#### **4. Maquetación de elementos gráficos en preimpresión**

Configuración de la administración del color en aplicaciones de maquetación en preimpresión.

Compaginación de ilustraciones e imágenes.

Configuración de la partición de palabras.

Configuración del control de líneas viudas y huérfanas.

Tipología de los impresos: impresos editoriales, paraeditoriales y comerciales.

El libro: partes externas e internas.

Preparación de la maquetación para su difusión Web, tabletas y otros.

#### **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 realización de la maquetación y/o compaginación de productos gráficos, 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 XII****Cualificación profesional: Desarrollo de productos editoriales multimedia****Familia Profesional: Artes Gráficas****Nivel: 3****Código: ARG293\_3****Competencia general**

Desarrollar proyectos para la realización de productos editoriales multimedia, determinando los aspectos de funcionalidad, interacción y usabilidad, definiendo su arquitectura, realizando el diseño de los elementos gráficos y multimedia necesarios para obtener y publicar el producto, gestionando y controlando la calidad del producto editorial multimedia.

**Unidades de competencia****UC0935\_3:** Determinar las especificaciones de proyectos editoriales multimedia**UC0936\_3:** Diseñar el producto editorial multimedia**UC0937\_3:** Generar y publicar productos editoriales multimedia**UC0938\_3:** Gestionar y controlar la calidad del producto editorial multimedia**Entorno Profesional****Ámbito Profesional**

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de publicación digital de empresas de edición multimedia de productos editoriales; libros, revistas, páginas Web, prensa periódica, empresas de educación y formación, medios de comunicación, en entidades de naturaleza pública o privada de tamaño pequeño, mediano y grande, con independencia de su forma jurídica. Puede trabajar por cuenta propia o ajena, dependiendo, en su caso, funcional o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

**Sectores Productivos**

Se ubica en el sector productivo editorial, industrias gráficas y publicidad que publiquen en entorno Web productos editoriales y/o gráficos, 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 diseño multimedia  
Técnicos de proyectos editoriales multimedia  
Técnicos en producción multimedia  
Diseñadores de productos editoriales multimedia  
Asistentes al consultor en publicación multimedia  
Maquetistas de proyectos multimedia

**Formación Asociada (570 horas)****Módulos Formativos****MF0935\_3:** Proyectos de productos editoriales multimedia (120 horas)**MF0936\_3:** Diseño de productos editoriales multimedia (150 horas)**MF0937\_3:** Implementación y publicación de productos editoriales multimedia (210 horas)**MF0938\_3:** Gestión de la calidad de productos editoriales multimedia (90 horas)

## UNIDAD DE COMPETENCIA 1: DETERMINAR LAS ESPECIFICACIONES DE PROYECTOS EDITORIALES MULTIMEDIA

Nivel: 3

Código: UC0935\_3

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Elaborar el documento de especificaciones para describir las características del producto editorial multimedia, de acuerdo con los requisitos establecidos por la empresa y/o descripciones del cliente en el proyecto.

CR 1.1 El aspecto global y los aspectos funcionales del producto se describen a partir de las especificaciones o descripciones recibidas, identificando el producto editorial digital concreto: libro electrónico, publicación sobre Internet y otros.

CR 1.2 La plataforma de funcionamiento, incluyendo el sistema operativo y la plataforma de desarrollo del producto se determinan a partir de las indicaciones dadas en el encargo.

CR 1.3 La tecnología de las páginas y pantallas, el tipo de soporte, estático o dinámico, y los aspectos relativos al alojamiento de las páginas, en el caso de productos multimedia destinados a Internet, se concretan en el documento de especificaciones.

CR 1.4 Los aspectos gráficos se describen en el documento, diferenciando todos sus elementos, basándose en el libro de estilo y elaborándolo en caso de que no exista.

CR 1.5 Las funcionalidades, el árbol de contenidos y la navegación se describen en el documento de especificaciones del producto multimedia de acuerdo a las explicaciones o descripciones recibidas.

CR 1.6 El tratamiento de las traducciones y el uso de distintos idiomas, en su caso, se detallan en el documento de especificaciones del producto multimedia de acuerdo a las especificaciones del encargo.

CR 1.7 La accesibilidad, las convenciones sobre usabilidad y otras estandarizaciones: normas de calidad aplicables y otras, se determinan en el documento de especificaciones del producto multimedia siguiendo las normas y los estándares establecidos por la empresa editora.

CR 1.8 Los elementos multimedia que forman parte del producto editorial se definen en el documento de especificaciones estableciendo el origen y las condiciones de uso que especifican las agencias de bancos de imágenes y multimedia señalando, cuando exista, las limitaciones legales o técnicas.

RP 2: Adaptar, en colaboración con el responsable de diseño, el libro de estilo de la empresa a las necesidades de integración de los elementos gráficos y multimedia en el producto encargado.

CR 2.1 Los elementos gráficos del encargo: tipografías, paletas de colores y demás especificaciones que se deducen del encargo del cliente se recogen estructuralmente en la adaptación del libro de estilo.

CR 2.2 Los elementos de diseño multimedia y otros elementos funcionales: paletas de colores, plantillas, colecciones de iconos, símbolos y botones, logotipos, elementos dinámicos, y tablas y listas de los códigos de interactividad, se detallan constituyendo la normativa de producción que rige el desarrollo del producto de acuerdo a las normas de la empresa.

CR 2.3 Las convenciones habituales de la empresa y las normas sobre textos, imágenes, dibujos, sonidos, locuciones, vídeos y demás elementos se aplican en la adaptación del libro de estilo siguiendo la línea editorial marcada.

CR 2.4 Las notas sobre la dinámica de navegación se recogen en el documento de estilo de acuerdo con las especificaciones.

CR 2.5 La adaptación de las normas de estilo se desarrollan buscando que sean suficientemente flexibles y que permitan la integración sencilla y razonable de posibles ampliaciones o modificaciones del producto editorial multimedia.

CR 2.6 Los elementos gráficos se recogen de forma estructurada en la adaptación del libro de estilo.

RP 3: Especificar los estándares de calidad que debe cumplir el producto editorial multimedia final para asegurar su funcionalidad, accesibilidad y usabilidad de acuerdo con las especificaciones iniciales y su libro de estilo.

CR 3.1 Los requisitos del producto editorial multimedia se identifican, considerándolos en la definición de los estándares de calidad y en los criterios de presentación, funcionalidad y usabilidad.

CR 3.2 Los estándares relativos a la presentación en pantalla se seleccionan de acuerdo con las especificaciones del encargo y el libro de estilo.

CR 3.3 Los estándares de funcionalidad se determinan considerando las especificaciones del encargo y del comportamiento dinámico esperado.

CR 3.4 Los estándares de usabilidad para el producto digital se especifican incluyendo los relativos a ergonomía, accesibilidad e internacionalización y documentándolos debidamente, teniendo en cuenta la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP 4: Establecer la distribución de los recursos humanos y tecnológicos en colaboración con el equipo de edición, para la realización del producto editorial multimedia, teniendo en cuenta los estándares de calidad establecidos y proponiendo mejoras.

CR 4.1 La planificación de distribución de recursos humanos se valora midiendo parámetros de eficacia con respecto al producto previsto acordándola con el diseñador gráfico y el responsable de programación.

CR 4.2 La distribución de recursos tecnológicos se estima en colaboración con el responsable de programación, de acuerdo con los estándares de calidad establecidos en el encargo del producto.

CR 4.3 La distribución y asignación de recursos humanos se valora mediante una propuesta clara y concreta que mejora la asignada en el documento de especificaciones.

CR 4.4 La propuesta de distribución se realiza optimizando los recursos tecnológicos y mejorando el proceso, teniendo en cuenta la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 4.5 La valoración definitiva de distribución de los recursos humanos y tecnológicos se tramita al responsable correspondiente, ajustándose en la organización final a las indicaciones recibidas.

RP 5: Determinar, en colaboración con el equipo de edición, la viabilidad del proyecto, estimando los costes del producto editorial multimedia y teniendo en cuenta los estándares de calidad establecidos.

CR 5.1 Los costes y tiempos que se derivan de las especificaciones del cliente se identifican valorando, junto con el equipo de edición, su incidencia en el coste total del proyecto.

CR 5.2 La información de bancos de imágenes y los costes de los elementos multimedia se estiman, valorando su viabilidad.

CR 5.3 La intervención de agentes nacionales o internacionales en el desarrollo del proyecto se valora, estimando el coste en el estudio de viabilidad.

CR 5.4 Las valoraciones sobre los recursos necesarios para realizar el producto se detallan recogiendo de forma clara y completa en la elaboración del presupuesto general.

CR 5.5 El estudio de viabilidad económica se incluye en la documentación del proyecto para el desarrollo del producto editorial multimedia.

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

Equipos informáticos y dispositivos móviles con diferentes configuraciones y sistemas operativos. Dispositivos de almacenamiento compartido de información. Conexión a Internet. Software: Tratamiento de textos. Software de planificación y seguimiento de proyectos. Programas informáticos de presupuestos Programas informáticos de control de calidad.

**Productos y resultados:**

Documento de especificaciones elaborado. Libro de estilo adaptado. Estudio de viabilidad realizado. Especificaciones para el control de calidad funcionalidad, accesibilidad y usabilidad, especificados. Organización de recursos humanos y tecnológicos realizada. Estimación económica del producto editorial multimedia.

**Información utilizada o generada:**

Información aportada por el cliente. Normas de calidad aplicables. Fichas técnicas. Estudio de ofertas. Tarifas. Catálogos de bancos de imágenes y de elementos multimedia. Directorio de agencias nacionales e internacionales de gestión de derechos. Especificaciones para el control de calidad. Modelos. Libro de estilo. Manual de identidad corporativa. Manual de calidad de la empresa o manual de procedimiento. Documentación técnica. Programas informáticos de control de calidad. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**UNIDAD DE COMPETENCIA 2: DISEÑAR EL PRODUCTO EDITORIAL MULTIMEDIA****Nivel: 3****Código: UC0936\_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Establecer la arquitectura más adecuada para desarrollar el producto editorial multimedia, de acuerdo con las especificaciones, proponiendo alternativas si es necesario.

CR 1.1 Las valoraciones sobre las arquitecturas de software, de hardware y de red necesarias para el desarrollo del producto editorial multimedia se definen, justificando su adecuación de acuerdo con las especificaciones dadas.

CR 1.2 Las decisiones sobre la arquitectura elegida para el desarrollo del producto se razonan y se justifican en un documento de referencia.

CR 1.3 Las exigencias del producto en relación con la arquitectura de información se analizan, recogiénolas por escrito de forma coherente con las especificaciones.

CR 1.4 Las alternativas propuestas en el documento de referencia para el desarrollo del producto se revisan comprobando que son viables, cumplen satisfactoriamente las especificaciones del encargo y muestran claramente las diferencias para poder seleccionar una de ellas.

RP 2: Crear y seleccionar elementos gráficos para incorporarlos al producto editorial multimedia, teniendo en cuenta los principios de la teoría del diseño.

CR 2.1 Los elementos gráficos del producto editorial multimedia se seleccionan considerando la tipología del producto -página Web, libro electrónico, recurso digital interactivo, aplicación para dispositivos móviles, consolas y otros- y los principios de la teoría del diseño gráfico -proporción, equilibrio, referencia, simetría, armonía, tensión y ritmo-.

CR 2.2 Los textos que se integran en las pantallas se seleccionan considerando: fuentes o familias tipográficas, estilos, proporciones, cuerpos, remates, cuadrículas,

legibilidad, kern, track, alineación, interlineado, agrupaciones, párrafos, huérfanas, viudas y otros.

CR 2.3 El desarrollo creativo de los elementos gráficos se efectúa aplicando los requisitos de percepción visual y legibilidad -dimensiones, cuerpo de los textos, contrastes de color, hábitos de lectura, y otros.

CR 2.4 El desarrollo creativo de los elementos gráficos se ajusta a los requerimientos del producto multimedia, mediante la aplicación de los principios de asociación psicológica por proximidad, semejanza, continuidad y simetría material y cultural, y otros.

CR 2.5 Los productos multimedia destinados a dispositivos móviles se desarrollan aplicando las características de formato 'líquido' propias de sus pantallas para la elección de cuerpos de texto, tipografías y elementos gráficos.

CR 2.6 Los elementos gráficos creados se ajustan o cumplen con las especificaciones del encargo del proyecto editorial multimedia.

RP 3: Diseñar los bocetos del producto editorial multimedia, para visualizar la estructura del producto mediante pantallas a partir del documento de especificaciones y/o de su libro de estilo.

CR 3.1 Los bocetos previos de navegación del producto editorial multimedia se determinan considerando el documento de especificaciones y/o libro de estilo.

CR 3.2 Los bocetos previos de navegación se realizan diseñando las diferentes pantallas que forman el producto editorial multimedia, utilizando los medios informáticos de producción apropiados al producto.

CR 3.3 Las recomendaciones del libro de estilo y las especificaciones se consideran en la elaboración de los bocetos previos de presentación de la información, aplicando las normas de calidad oportunas.

CR 3.4 Los requisitos de carácter artístico, de comunicación e identidad corporativa se aplican en los bocetos del producto editorial, resolviendo satisfactoriamente los problemas planteados en el encargo del producto.

CR 3.5 Los elementos gráficos creados o preexistentes se integran en las pantallas de los bocetos ajustándose a las especificaciones técnicas establecidas.

CR 3.6 Los elementos de navegación, interacción y funcionalidad se determinan en el boceto utilizando rasgos sin detallar a partir de las especificaciones técnicas.

CR 3.7 Los bocetos alternativos, debidamente diferenciados entre sí se presentan al cliente posibilitando la selección y posible aceptación de alguna de las propuestas por parte del mismo.

CR 3.8 Los trabajos de diseño se realizan cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP 4: Determinar los elementos multimedia necesarios para obtener el producto editorial, teniendo en cuenta los bocetos elaborados y ajustándose a las especificaciones establecidas.

CR 4.1 Los elementos multimedia requeridos para el producto editorial se identifican a partir de los bocetos previos considerando la determinación de los elementos multimedia y las especificaciones del encargo.

CR 4.2 Los textos, fotografías, dibujos, sonidos, locuciones, vídeos, animaciones entre otros, se determinan a partir de las especificaciones y del tipo concreto de producto editorial digital de que se trate: libro electrónico o publicación sobre Internet.

CR 4.3 Los elementos multimedia necesarios se seleccionan de archivos digitales y bases de datos manteniéndolos disponibles para su uso y teniendo en cuenta los aspectos legales de su uso.

CR 4.4 Los elementos multimedia que no están disponibles se recogen en una propuesta alternativa contemplando su sustitución o su encargo.

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

Equipos informáticos con diferentes configuraciones y sistemas operativos. Dispositivos de almacenamiento compartido de información. Conexión a Internet. Acceso a bancos de datos. Software: Tratamiento de textos, imágenes y maquetación. Software creación gráfica. Software de planificación y seguimiento de proyectos. Programas informáticos de producción. Programas informáticos de control de calidad.

**Productos y resultados:**

Arquitecturas de software y de hardware establecidas para el desarrollo del producto. Elementos gráficos diseñados y seleccionados para el producto multimedia. Bocetos del producto editorial multimedia realizados. Elementos multimedia seleccionados. Fichas técnicas de documentación de los derechos de uso de los elementos.

**Información utilizada o generada:**

Archivos digitales de objetos multimedia. Documento de especificaciones. Libro de estilo. Especificaciones para el control de calidad. Información aportada por el cliente. Normativa de calidad aplicable. Especificaciones de reserva de derechos y tarifas de uso de elementos multimedia y funcionales. Especificaciones para el control de calidad. Manual de identidad corporativa. Manual de calidad de la empresa o manual de procedimiento. Documentación técnica. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**UNIDAD DE COMPETENCIA 3: GENERAR Y PUBLICAR PRODUCTOS EDITORIALES MULTIMEDIA****Nivel: 3****Código: UC0937\_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Desarrollar prototipos, en colaboración con el equipo de edición, para materializar el proyecto editorial multimedia utilizando lenguajes de marcas, de guiones y de presentación, o herramientas de autor que sean adecuados de acuerdo con las especificaciones.

CR 1.1 Las fases de desarrollo del prototipo se establecen en función de la tipología del producto, del plazo de entrega, de acuerdo con los departamentos de diseño y los desarrolladores informáticos.

CR 1.2 El desarrollo del prototipo se inicia considerando los bocetos de pantallas, las interacciones y la funcionalidad recogidos en la especificación y en el libro de estilo.

CR 1.3 Los instrumentos de montaje requeridos se seleccionan de acuerdo con las indicaciones del encargo y teniendo en cuenta la tipología del producto.

CR 1.4 El conjunto de elementos multimedia optimizados se ensamblan en el prototipo, simulando correctamente la funcionalidad en diferentes dispositivos.

CR 1.5 La integración espacial y temporal de los elementos multimedia se realiza de acuerdo con las especificaciones y con el comportamiento dinámico esperado.

CR 1.6 El tipo de producto multimedia: páginas web, libro electrónico, recurso digital interactivo, aplicación para dispositivos móviles, consolas y las características de los mismos, se determina, considerando sus especificidades en la elaboración del prototipo para su correcta implementación de acuerdo con las especificaciones técnicas.

CR 1.7 Las soluciones de programación desarrolladas para la elaboración del prototipo se ajustan a las especificaciones del encargo y a las características de los dispositivos de lectura y los requerimientos de interacción utilizando las herramientas requeridas.

CR 1.8 El desarrollo de los prototipos se realiza en colaboración con el equipo de edición.

RP 2: Implementar, en colaboración con el equipo de edición, el conjunto de enlaces, parametrizaciones y elementos de control necesarios para lograr la funcionalidad prevista en el producto multimedia, teniendo en cuenta las indicaciones del documento de especificaciones sobre los aspectos funcionales y de interacción.

CR 2.1 Las fases de desarrollo de la funcionalidad del producto se establecen en función de la tipología del producto, del plazo de entrega y de acuerdo con el diseñador gráfico y el responsable de programación.

CR 2.2 La navegación, la interacción y los aspectos funcionales se definen concretándolos a partir de los bocetos de las pantallas y las modificaciones establecidas en el desarrollo del prototipo.

CR 2.3 La integración de los elementos de navegación, interacción y funcionales dentro del aspecto gráfico de las pantallas se realiza en concordancia con la estética general de la pantalla y guardando la armonía con el resto de elementos.

CR 2.4 Los enlaces y los elementos de control se implementan ajustándose a la funcionalidad, la interacción y la navegación especificadas.

CR 2.5 La parametrización de los elementos interactivos, las ayudas, el tratamiento de las excepciones y los mensajes de error se comprueban verificando que son coherentes con la navegación especificada.

CR 2.6 La funcionalidad prevista de las pantallas se chequea comprobándola con los esquemas diseñados.

CR 2.7 La implementación se realiza en colaboración con el equipo de edición.

RP 3: Publicar el producto multimedia final adaptándolo a la plataforma de distribución definida: páginas web, libro electrónico, recurso digital interactivo, aplicación para dispositivos móviles, consolas y otros, de acuerdo con las especificaciones de funcionalidad, usabilidad y accesibilidad requeridas.

CR 3.1 Las fases de publicación del producto multimedia final se establecen en función de la tipología del producto, del plazo de entrega y de acuerdo con los departamentos de edición.

CR 3.2 El producto multimedia se monta utilizando las pantallas y elementos generados.

CR 3.3 El producto multimedia se implementa según las especificaciones utilizando las aplicaciones informáticas apropiadas, en las plataformas de distribución especificadas, entregándose para su evaluación al departamento de edición.

CR 3.4 Las correcciones derivadas de los chequeos previstos se incorporan en el producto constituyendo el producto editorial multimedia final.

CR 3.5 El producto multimedia final se publica en las plataformas de distribución o formatos definidos realizándose las copias de seguridad pertinentes.

CR 3.6 Las actualizaciones de productos digitales, tales como ciertos apartados de revistas on-line, suplementos de publicaciones digitales, catálogos de productos y otros, se realizan utilizando las herramientas de publicación más adecuadas, logrando el producto final indicado en las especificaciones.

CR 3.7 El producto multimedia final se comprueba, valorando que se ajusta a las normas designadas por el cliente en el encargo y cumple también las convenciones y normalizaciones del sector al que va dirigido: accesibilidad para discapacitados WAI-W3C, usabilidad, entre otros.

CR 3.8 Los trabajos de publicación se realizan cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

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

Equipos informáticos con diferentes configuraciones y sistemas operativos. Dispositivos de almacenamiento compartido de información. Conexión a Internet. Acceso a bancos de datos. Software: Herramientas para generación de productos multimedia. Herramientas de creación de documentos Web. Utilidades y software específico de programación. Software de planificación y seguimiento de proyectos. Programas informáticos de control de calidad. Normativa aplicable de base de datos.

**Productos y resultados:**

Prototipos de productos editoriales multimedia desarrollados. Implementación de enlaces, parametrizaciones y elementos de control realizada. Producto multimedia final publicado: Libro electrónico. Recurso digital interactivo y otros. Páginas web. Enciclopedias y diccionarios en soporte interactivo y en Internet y otros. Publicación del producto editorial multimedia.

**Información utilizada o generada:**

Archivos digitales de objetos multimedia. Bocetos digitales. Información aportada por el cliente. Normas de calidad aplicables. Fichas técnicas. Manual de identidad corporativa. Manual de calidad de la empresa o manual de procedimiento. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales. Normativa aplicable de base de datos.

**UNIDAD DE COMPETENCIA 4: GESTIONAR Y CONTROLAR LA CALIDAD DEL PRODUCTO EDITORIAL MULTIMEDIA****Nivel: 3****Código: UC0938\_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Obtener pruebas de funcionamiento y de 'usabilidad' sobre el prototipo del producto editorial multimedia, para asegurar su adecuación a las especificaciones realizando un documento de control de calidad.

CR 1.1 Las pruebas a realizar se determinan valorando las características del prototipo considerando su idoneidad para el análisis de los distintos aspectos funcionales, interactivos y de diseño presentes en el proyecto.

CR 1.2 Los criterios de funcionamiento y usabilidad de los prototipos se comprueba observado que se corresponden con los previstos en el documento de especificaciones del producto multimedia y las pruebas funcionales a realizar.

CR 1.3 La evaluación y chequeo interna de los prototipos se realizan comprobándolos de acuerdo con la planificación establecida en el documento de especificaciones: especificaciones técnicas de funcionamiento y normas de calidad aplicables.

CR 1.4 Los aspectos funcionales y de usabilidad se someten a las pruebas establecidas en el protocolo de control de calidad recogiendo en un documento de control de calidad si han superado o no las pruebas y especificando, en su caso, los fallos localizados.

CR 1.5 Los prototipos que no han superado las pruebas se envían al área de producción, indicando los fallos para su ajuste de acuerdo a lo establecido en el manual de calidad de la empresa.

RP 2: Evaluar el producto editorial multimedia final y su adecuación a la plataforma de distribución definida, páginas Web, libro electrónico, recurso digital interactivo, aplicación para dispositivos móviles, consolas y otros a partir del prototipo.

CR 2.1 Las pruebas para la evaluación del producto editorial multimedia final se efectúan, seleccionando las requeridas respecto a la compatibilidad con los navegadores, sistemas operativos y otros.

CR 2.2 La incorporación de las correcciones en el prototipo y su funcionalidad se comprueban de acuerdo al sistema de aseguramiento de calidad de la empresa.

CR 2.3 La evaluación sobre el aspecto y el funcionamiento del producto multimedia publicado se hace siguiendo criterios claros y medibles según los indicadores definidos en las especificaciones.

CR 2.4 La evaluación de la experiencia de usuario sobre el producto multimedia se realiza aplicando el pensamiento y la mecánica de la jugabilidad (gamificación).

CR 2.5 Las correcciones en el prototipo y su funcionalidad se comprueban aplicando sistema de aseguramiento de calidad de la empresa.

CR 2.6 El documento de evaluación se realiza incorporando la descripción de todos los problemas encontrados en la publicación del producto final en la plataforma de distribución definida.

RP 3: Elaborar la documentación necesaria para asegurar la correcta utilización del producto final teniendo en cuenta las aplicaciones y formatos usados en el ensamblaje, así como los manuales técnico y de mantenimiento.

CR 3.1 Los formatos de la documentación técnica, de los manuales técnicos y de mantenimiento, y de usuario, y la distribución de recursos humanos y materiales se establecen considerando la tipología del producto, el plazo de entrega, y de acuerdo con el diseñador gráfico y el responsable de programación.

CR 3.2 Las características técnicas, el formato de los elementos creados y utilizados y las condiciones legales de uso se recoge en la documentación técnica del producto de uso interno, facilitando así su manejabilidad, describiéndolas de forma clara y concreta.

CR 3.3 Las aplicaciones y arquitecturas nuevas desarrolladas especialmente para el producto se incorporan en la documentación técnica del producto, indicando las arquitecturas de hardware, de software y de red, y las plataformas compatibles.

CR 3.4 Los diferentes aspectos del proyecto se recogen en los manuales técnicos y de mantenimiento, describiéndolos de acuerdo con la envergadura del proyecto y con la amplitud o detalle necesarios.

CR 3.5 Las orientaciones y el sistema de ayuda destinado al usuario se recogen en un manual de usuario, de forma clara y didáctica, facilitando el aprendizaje y uso del producto.

RP 4: Establecer el plan de seguimiento de la distribución y uso del producto editorial multimedia para elaborar propuestas de mejora y futuros desarrollos.

CR 4.1 La estrategia definida para la obtención de los datos de distribución y de uso se establece siguiendo los procedimientos de la empresa.

CR 4.2 El plan de seguimiento de la distribución se establece reflejando los datos relevantes: perfiles de usuario, canales de distribución, consumo temporal y espacial, y reclamaciones y problemas detectados, en relación con los objetivos y siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa.

CR 4.3 El plan de seguimiento del uso del producto se establece reflejando los datos relevantes: perfiles de usuario, indicadores de uso de las utilidades y aplicaciones del producto, reclamaciones y propuestas de mejora, en relación con los objetivos del producto y siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa.

CR 4.4 El tratamiento de los datos de los usuarios se define de forma transparente y respetando la intimidad de usuario y el respeto a la normativa de protección de datos.

CR 4.5 Las mejoras y los posibles desarrollos del producto multimedia se documentan en un informe motivado, estableciendo con claridad la viabilidad técnica, la inversión necesaria y el retorno estimado.

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

Equipos informáticos con diferentes configuraciones y sistemas operativos. Impresoras láser. Dispositivos de almacenamiento compartido de información. Conexión a Internet. Software: Tratamiento de textos. Software de planificación y seguimiento de proyectos.

**Productos y resultados:**

Documento del resultado de comprobación de calidad. Pruebas de funcionamiento y de usabilidad realizadas. Evaluación del producto editorial multimedia realizada. Documento de publicación del producto multimedia. Informes de distribución. Informes de valoración del uso de las aplicaciones. Plan de seguimiento de la distribución y del uso del producto realizado.

**Información utilizada o generada:**

Informe del proceso de control de calidad. Archivos digitales de objetos multimedia. Prototipos digitales. Producto multimedia final. Información aportada por el cliente. Normas aplicables de calidad. Fichas técnicas. Especificaciones para el control de calidad. Modelos. Libro de estilo. Manual de identidad corporativa. Manual de calidad de la empresa o manual de procedimiento. Programas informáticos de control de calidad. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales. Documentación legal, técnica y de mantenimiento del producto. Especificaciones de usabilidad y accesibilidad. Evaluación de la experiencia de usuario. Teoría de la gamificación. Normativa aplicable de base de datos.

**MÓDULO FORMATIVO 1: PROYECTOS DE PRODUCTOS EDITORIALES MULTIMEDIA****Nivel: 3****Código: MF0935\_3****Asociado a la UC: Determinar las especificaciones de proyectos editoriales multimedia****Duración: 120 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Determinar las características las funciones y los procesos implicados en el desarrollo de un producto editorial multimedia de acuerdo a la tipología del mismo.

CE1.1 Identificar los productos editoriales multimedia habituales, libro electrónico, periódico digital, publicidad digital, páginas web y otros, describiendo sus características principales.

CE1.2 Describir el proceso de desarrollo de un producto editorial multimedia y enumerar los agentes que participan.

CE1.3 A partir de una serie de productos multimedia dados:

- Realizar un análisis funcional de los RRHH implicados en el proceso, según las características de cada producto.
- Identificar las fuentes de recursos para cada uno de los productos, así como sus características de uso legales y técnicas.
- Identificar la plataforma de funcionamiento para cada uno de ellos.

CE1.4 Explicar cuáles son los aspectos que debe recoger el documento de especificaciones de un producto editorial tales como: aspecto global, plataforma de funcionamiento, y otros.

CE1.5 Explicar qué tipos de requisitos se deben incluir en un documento de especificaciones de un producto editorial: funcionalidad del producto, idiomas y otros.

CE1.6 Identificar un conjunto estable, flexible, completo y no ambiguo de requisitos de un producto editorial.

CE1.7 En un supuesto práctico de determinación de las características de un producto editorial multimedia, a partir de un encargo dado:

- Describir cada uno de los requisitos del producto editorial multimedia de acuerdo con su grado de cumplimiento.
- Categorizar el conjunto de requisitos del encargo de producto editorial multimedia de acuerdo con su naturaleza.
- Identificar relaciones y dependencias entre los requisitos del encargo de producto editorial multimedia.
- Desarrollar esquemas del producto que ejemplifiquen la navegación y apariencia del producto final.

C2: Elaborar el documento de especificaciones de un producto editorial multimedia recogiendo los aspectos gráficos, funcionales y de calidad del producto.

CE2.1 Explicar cuáles son los aspectos relativos al tipo de producto y funcionales que debe recoger el documento de especificaciones de un producto editorial.

CE2.2 Explicar qué tipos de requisitos tecnológicos se deben incluir en un documento de especificaciones de un producto editorial.

CE2.3 Identificar un conjunto estable, flexible, completo y no ambiguo de requisitos de un producto editorial.

CE2.4 Seleccionar a partir de un libro de estilo, los aspectos gráficos de un producto multimedia dado.

CE2.5 Describir las especificaciones que identifican los diferentes elementos multimedia.

CE2.6 Desarrollar esquemas del producto que ejemplifiquen la navegación y apariencia del producto final.

CE2.7 Categorizar un conjunto de requisitos de un encargo de producto editorial multimedia de acuerdo con su naturaleza.

CE2.8 Describir cada uno de los requisitos de un producto editorial multimedia de acuerdo con su grado de cumplimiento.

CE2.9 Identificar relaciones y dependencias entre requisitos de un conjunto dado de un encargo de producto editorial multimedia.

C3: Desarrollar el libro de estilo de un producto editorial multimedia a partir de un encargo de producto editorial multimedia.

CE3.1 Definir qué es un libro de estilo y cuál es el ámbito de aplicación del mismo.

CE3.2 Caracterizar cada uno de los aspectos de diseño de un producto editorial multimedia de acuerdo con las convenciones habituales de la organización que solicita el encargo.

CE3.3 Explicar las características principales de los elementos multimedia y de los elementos funcionales.

CE3.4 Especificar las restricciones de navegación que deben regir el comportamiento de un producto editorial multimedia.

CE3.5 En un supuesto práctico de determinación de normas de estilo para un producto editorial multimedia a partir de unas especificaciones dadas:

- Determinar cuáles son los aspectos de diseño que rigen el desarrollo del producto editorial multimedia.
- Valorar las convenciones formales que desarrollan las empresas.
- Elaborar el libro de estilo que recoja las especificaciones generales del producto y las obligaciones del manual de identidad corporativa.

C4: Establecer los estándares de calidad de un producto editorial multimedia de acuerdo con unas especificaciones iniciales.

CE4.1 Explicar qué es un estándar de calidad y cuáles se pueden aplicar al desarrollo de un producto editorial multimedia.

CE4.2 Relacionar aspectos que componen el documento de calidad de un producto editorial multimedia.

CE4.3 Identificar los parámetros que se pueden utilizar para definir la calidad de un producto editorial multimedia.

CE4.4 Comparar los parámetros de calidad, en términos de usabilidad y utilidad, que debe cumplir un producto editorial multimedia.

CE4.5 Establecer la métrica adecuada para un conjunto de parámetros de usabilidad y utilidad de acuerdo con las especificaciones iniciales.

CE4.6 En un supuesto práctico de definición de estándares de calidad para un producto editorial multimedia, a partir de unos parámetros estándar:

- Identificar los parámetros de calidad que le afectan al producto.
- Definir las pruebas de aceptación final del producto.
- Elaborar el documento de calidad de acuerdo con los parámetros de calidad identificados y las métricas establecidas del producto editorial multimedia.

C5: Planificar los diferentes procesos implicados en la realización de un producto editorial multimedia.

CE5.1 Identificar los indicadores que permiten medir la eficacia de un plan de trabajo definido para la creación de productos multimedia.

CE5.2 Analizar sobre diferentes documentos de especificaciones correspondientes a distintos proyectos de creación de productos multimedia la asignación de recursos propuesta, valorando la distribución asignada y las especificaciones de calidad definidas.

CE5.3 En un supuesto práctico de optimización de recursos para el desarrollo de un producto editorial multimedia a partir de un proyecto dado:

- Identificar los recursos técnicos necesarios para poder desarrollar el producto de acuerdo con unas especificaciones iniciales, así como con los estándares de calidad establecidos.
- Realizar una propuesta de optimización de recursos tecnológicos que supongan una mejora en el proceso y que favorezcan el cumplimiento de la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- Determinar los recursos humanos necesarios para alcanzar los objetivos previstos respecto al producto definido en el proyecto.
- Describir los recursos tecnológicos necesarios así como su correcta distribución.
- Comprobar que cada recurso tecnológico necesario para el desarrollo del producto editorial multimedia lleva asociados unas recomendaciones claras y correctas sobre su utilización.
- Planificar la duración del proyecto y el uso de los recursos identificados durante la ejecución del mismo.

CE5.4 Desarrollar el esquema para un producto multimedia dado, redactando el documento de especificaciones, e indicando las fases que deben aparecer en dicho esquema:

- Diseño del producto con la presentación al cliente, validación y posibles correcciones.
- Maquetación y definición de estilos.
- Creación de prototipos y plantillas.

C6: Valorar la viabilidad económica de un proyecto editorial multimedia, valorando los aspectos gráficos y funcionales de unas especificaciones iniciales, así como unos determinados estándares de calidad.

CE6.1 Explicar qué es un estudio de viabilidad económica de un producto multimedia y cuáles son los parámetros que lo definen.

CE6.2 Identificar los tipos de riesgos que se pueden producir durante la ejecución del desarrollo de un producto editorial multimedia y cómo se debe desarrollar un plan de contingencia para esos riesgos.

CE6.3 Señalar las consecuencias derivadas de la implantación de sistemas de gestión de la calidad, salud y protección ambiental en el estudio de viabilidad.

CE6.4 Cuantificar el coste de los recursos, incluyendo los elementos multimedia, que se han planificado como necesarios para el desarrollo de un producto editorial multimedia.

CE6.5 Identificar los posibles riesgos que pueden ocurrir durante el desarrollo de un producto editorial multimedia.

CE6.6 En un supuesto práctico de estudio de viabilidad de un producto editorial multimedia, a partir de un proyecto editorial multimedia dado:

- Determinar el coste de los elementos gráficos que se van a utilizar.
- Determinar el coste de los elementos funcionales.
- Realizar el estudio de viabilidad considerando ambos costes.

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

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

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de objetivos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

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

Habituar al ritmo de trabajo de la organización.

Demostrar interés por el conocimiento amplio de la organización y sus procesos.

**Contenidos:**

**1. Proyectos editoriales multimedia**

Tipo de proyectos editoriales multimedia.

Requisitos de productos editoriales multimedia.

Fases de elaboración de un proyecto editorial multimedia.

Productos multimedia desarrollados: páginas web, DVDs, Libros electrónicos, revistas digitales, periódicos digitales, cursos de formación on-line, recursos digitales educativos, aplicaciones para móviles, widgets y otros.

Adaptación de productos editoriales. Creación de productos editoriales multimedia a partir de otros existentes.

Tipologías (funcionales, de datos, de usabilidad, de usuarios y de entorno) y relaciones de requisitos.

Requisitos del proyecto de productos editoriales multimedia.

Desarrollo de esquemas para productos editoriales multimedia.

El proceso de planificación.

Recursos a utilizar en el desarrollo de productos multimedia.

Planificación de recursos técnicos y humanos de un producto editorial multimedia.

Herramientas informáticas para la planificación.

Normativa legal aplicable en el marco multimedia.

## 2. Estándares de calidad en productos editoriales multimedia

Definición y descripción de estándares de calidad.  
Normas aplicables nacionales e internacionales de calidad.  
Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.  
Definición y objetivos de la usabilidad.  
Estándares de usabilidad.  
Principios de usabilidad.  
Accesibilidad a productos multimedia.

## 3. Planificación de recursos en proyectos editoriales multimedia

El proceso de planificación. Eficiencia y eficacia. Parámetros de medición.  
Recursos técnicos a utilizar en el desarrollo de productos multimedia (e-book, página web, DVD interactivo, recurso digital educativo y otros).  
Adecuación de los recursos tecnológicos; permisos de acceso a la información.  
Sistemas de comunicación entre los equipos.  
Evaluación de los recursos humanos.  
Herramientas informáticas para la planificación.  
Técnicas para la planificación de recursos.  
Seguimiento y mantenimiento del plan de trabajo.

## 4. Viabilidad de productos editoriales multimedia

Análisis de la viabilidad de un producto multimedia.  
Relación coste/beneficio y oportunidad del producto multimedia.  
Costes de recursos humanos.  
Costes de recursos técnicos. Factores de coste.  
Costes de elementos multimedia.  
Estimación de costes y de tiempos.  
Realización de presupuestos.  
Control de un presupuesto estático.  
Herramientas informáticas para planificación y realización de presupuestos.

## 5. Libros de estilo de productos editoriales multimedia

Definición de libro de estilo: funcionalidad y objetivos.  
Plantillas en los libros de estilo.  
Los gráficos: color, semiótica, tamaños y otros.  
Mapas de bits y vectores. Especificaciones.  
Especificaciones de trabajo de color en pantalla.  
Recomendaciones sobre elementos multimedia. Visuales y de audio.  
Elementos dinámicos del producto multimedia. Especificaciones.  
La navegación y la interacción. Tablas y listas de códigos.  
Las imágenes. Recomendaciones de uso.  
Los textos: tipografías, color, tamaños y otros. Convenciones y normas de uso.  
Elaboración de un libro de estilo.  
Diseño y aprobación del manual de imagen corporativa.

### 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 determinación de las especificaciones de proyectos editoriales multimedia, 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: DISEÑO DE PRODUCTOS EDITORIALES MULTIMEDIA**

**Nivel: 3**

**Código: MF0936\_3**

**Asociado a la UC: Diseñar el producto editorial multimedia**

**Duración: 150 horas**

**Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Definir la arquitectura más adecuada para aplicar en el desarrollo de producto editorial multimedia a partir de su documento de especificaciones.

CE1.1 Explicar qué es la arquitectura de un producto editorial multimedia y de qué partes consta: información, red, software y hardware.

CE1.2 Elegir la arquitectura más adecuada de un producto editorial multimedia de entre varias propuestas de acuerdo al documento de especificaciones.

CE1.3 Determinar si es viable la configuración establecida en la arquitectura de un producto editorial multimedia dado.

C2: Definir la estructura gráfica de las pantallas de un producto editorial multimedia de acuerdo con un boceto previo y su documento de especificaciones.

CE2.1 Operar con herramientas de diseño gráfico que permita el diseño del aspecto del producto editorial multimedia.

CE2.2 Explicar cuáles son los conceptos básicos de la comunicación gráfica y por qué se caracteriza ésta.

CE2.3 Definir los espacios gráficos de una pantalla de un producto editorial multimedia teniendo en cuenta el impacto visual, los principios gráficos de presentación, el color, la legibilidad, la estética y otros.

CE2.4 Describir qué es un elemento gráfico y qué características tiene desde el punto de vista técnico (vectorial o bitmap) y de percepción, tal como la regla de oro de la percepción y otros.

CE2.5 Describir los factores y los fenómenos de armonía, contraste y otros, que influyen en la percepción de un elemento gráfico.

CE2.6 Crear elementos gráficos y contenidos textuales, de acuerdo a los bocetos previos, distribuyéndolos armónicamente en los espacios de una pantalla de un producto editorial multimedia teniendo en cuenta los principios de asociación psicológica.

CE2.7 Operar con una herramienta de edición de tipografías que permita el diseño gráfico del producto editorial multimedia.

CE2.8 Identificar diferentes tipografías y las características que tienen desde el punto de vista técnico: vectorial o bitmap, y de legibilidad: fuentes o estilos.

CE2.9 En un supuesto práctico de definición de la estructura gráfica a partir de un boceto dado, del libro de estilo y las convenciones establecidas para el producto:

- Aplicar las tipografías adecuada al producto editorial multimedia de acuerdo con su libro de estilo y las convenciones establecidas para él.
- Aplicar criterios de legibilidad sobre la imagen y el texto de la pantalla.
- Comprobar que las pantallas que lo conforman cumplen las especificaciones del producto, los criterios de calidad así como el libro de estilo y sus convenciones.

C3: Desarrollar los bocetos de un producto editorial multimedia a partir de su documento de especificaciones.

CE3.1 Explicar cuáles son las partes que componen el documento de diseño de un producto editorial multimedia.

CE3.2 Operar con herramientas de definición de esquemas, mediante flujos, para especificar la estructura y la navegación de un producto editorial multimedia.

CE3.3 Definir el diagrama de estructura de un producto editorial multimedia a partir de su documento de especificaciones.

CE3.4 En un supuesto práctico de desarrollo de bocetos a partir de unas especificaciones del producto editorial multimedia a realizar:

- Elaborar el boceto del producto editorial multimedia, recogiendo la navegación global del producto, de acuerdo con las especificaciones y haciendo uso de las pantallas que lo conforman.
- Definir el diagrama de estructura y la navegación entre pantallas mediante esquemas a partir de su documento de especificaciones.
- Comprobar que se cumplen las especificaciones dadas, las recomendaciones del libro de estilo y los estándares de calidad, así como las normas.

C4: Integrar elementos multimedia en las pantallas de un producto editorial multimedia de acuerdo a los requerimientos del proceso.

CE4.1 Explicar cuáles son los tipos de elementos multimedia y cuáles son las características principales de cada uno de esos tipos.

CE4.2 Identificar los elementos multimedia necesarios para el desarrollo de un producto editorial multimedia a partir de su documento de especificaciones y sus bocetos.

CE4.3 Determinar cuáles son las posibles fuentes en las que se pueden localizar elementos multimedia y cuáles son sus derechos de uso.

CE4.4 En un supuesto práctico de integración de elementos multimedia en unas pantallas, a partir de unas especificaciones del producto editorial multimedia dadas:

- Recuperar los elementos multimedia localizados en un archivo de objetos de acuerdo con las especificaciones del producto editorial multimedia.
- Incorporar los elementos multimedia en cada una de las pantallas que conforman el producto editorial multimedia.
- Comprobar que la integración de los elementos multimedia en las pantallas que conforman el producto editorial multimedia está de acuerdo con sus estándares de calidad y su documento de especificaciones.

C5: Definir los aspectos funcionales de un producto editorial multimedia, incluyendo la interactividad, a partir de un documento de especificaciones y de las pantallas que lo conforman.

CE5.1 Determinar que es la interactividad y cuáles son las principales características que definen el proceso de interacción.

CE5.2 Describir la interacción que un usuario puede realizar con un producto editorial multimedia a partir de su documento de especificaciones y de las pantallas que lo conforman.

CE5.3 En un supuesto práctico de definición de aspectos funcionales en un producto editorial multimedia a partir de un documento de especificaciones y de bocetos previos:

- Definir las funcionalidades que se deben desarrollar.
- Elaborar el documento de funcionalidad del producto editorial multimedia a partir de su documento de especificación y de un conjunto de bocetos de partida.
- Incluir la interactividad con cada una de las pantallas que lo conforman.

C6: Valorar los aspectos legales sobre las condiciones de uso de los elementos multimedia que se incorporan en un producto editorial multimedia.

CE6.1 Explicar qué tipos de derechos legales de uso pueden existir para un elemento multimedia.

CE6.2 Explicar cómo se pueden obtener unos determinados derechos de uso de un elemento multimedia.

CE6.3 Documentar los derechos legales de uso de cada elemento multimedia que se incluya en un producto editorial multimedia tipo, así como el origen del mismo.

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

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.1 y CE2.9; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.4; C5 respecto a CE5.3; C6 respecto a CE6.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de objetivos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Demostrar interés por el conocimiento amplio de la organización y sus procesos.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos así como a situaciones o contextos nuevos.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

**Contenidos:**

**1. Arquitecturas de productos editoriales multimedia**

Definición de arquitectura de un producto editorial multimedia.

Estructura de los datos y de la información a tratar.

Estructura y selección de software a utilizar.

Tipología y descripción de los equipos de producción y de usuario.

Clasificación del producto por su entorno de utilización, tecnológico y de consumo.

Estándares de arquitectura.

Arquitecturas de red.

Arquitecturas software.

Arquitecturas hardware.

Arquitecturas de información.

Plataformas: compatibilidad e interoperabilidad.

Formato de archivos y almacenamiento.

**2. Diseño de productos editoriales multimedia**

Producto editorial multimedia: qué es y cómo se desarrolla.

Especificaciones sobre los productos multimedia editoriales. Tipos y plataformas.

Principios básicos y fundamentos creativos del diseño gráfico.

Bocetos de productos editoriales multimedia.

La navegación en productos editoriales multimedia.

Uso de herramientas de definición de esquemas.

Estándares de calidad.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

### 3. Diseño gráfico de pantallas

Fundamentos de diseño gráfico.  
Principios de asociación psicológica.  
La imagen como elemento de comunicación.  
El color. Simbolismo asociado a los colores.  
Aspectos básicos del diseño gráfico: percepción y tecnología.  
Uso de herramientas informáticas de diseño gráfico.  
El texto y su codificación.  
La tipografía. Estilos y características.  
Características técnicas y de legibilidad de las tipografías.  
Uso de herramientas informáticas para la edición de tipografías.  
Aplicación del diseño gráfico en el desarrollo de pantallas.

### 4. Elementos multimedia en productos editoriales

Tipos de contenidos multimedia: textos, imágenes, sonidos, vídeos, animaciones 2D y 3D, elementos interactivos y otros.  
Características de los contenidos multimedia: textos, imágenes, sonidos, vídeos, animaciones 2D y 3D, elementos interactivos y otros, incluyendo formatos, tamaños y dimensiones espaciales y temporales.  
Localización de los archivos de objetos multimedia.  
Recuperación de objetos multimedia de repositorios de objetos.  
Comunicación del equipo editorial con el equipo de desarrollo de contenidos multimedia.  
Integración de elementos multimedia en bocetos de productos editoriales multimedia.

### 5. Descripción funcional de un producto editorial multimedia

Definición de una descripción funcional.  
Diseño de la interacción.  
Diseño de funcionalidades de un producto editorial multimedia.  
Comunicación del equipo editorial con el equipo de programación.  
Integración de funcionalidades en los productos editoriales multimedia.

### 6. Derechos legales de uso de contenidos multimedia

Normativa aplicable sobre propiedad intelectual.  
Definición de los derechos legales de uso.  
Tipos de derechos legales de uso.  
Los derechos de uso de contenidos multimedia.  
Gestión de los derechos legales de uso de contenidos multimedia.  
Documentación de los derechos de uso de contenidos multimedia.  
Comunicación del equipo editorial con el equipo de gestión de contenidos multimedia.

#### 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 el diseño del producto editorial multimedia, 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: IMPLEMENTACIÓN Y PUBLICACIÓN DE PRODUCTOS EDITORIALES MULTIMEDIA**

**Nivel: 3**

**Código: MF0937\_3**

**Asociado a la UC: Generar y publicar productos editoriales multimedia**

**Duración: 210 horas**

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

C1: Determinar los aspectos funcionales, incluyendo la interactividad, en productos editoriales multimedia partiendo de la definición de un diseño previo.

CE1.1 Identificar los aspectos funcionales de un producto editorial multimedia a partir de un diseño previo en que aparecen definidos.

CE1.2 Reconocer, en un producto editorial multimedia, la interactividad existente dentro de los aspectos funcionales del mismo.

CE1.3 A partir de un documento de funcionalidad de un producto editorial multimedia dado, determinar las funcionalidades que se deben desarrollar, incluyendo la interactividad con cada una de las pantallas que lo conforman.

C2: Aplicar lenguajes de marcado de presentación y de guiones en el desarrollo de los prototipos de productos editoriales multimedia a partir de un diseño y de acuerdo con unas especificaciones de funcionalidad.

CE2.1 Explicar qué son los tipos de lenguajes de marcado, de presentación y de guión, y cuáles existen en la actualidad.

CE2.2 Operar diestramente con herramientas de desarrollo web para producir un producto editorial multimedia.

CE2.3 Identificar sobre diferentes productos editoriales dados, los elementos principales necesarios para generar los prototipos básicos que describan suficientemente el funcionamiento.

CE2.4 Determinar a partir de la definición del proyecto de un producto editorial multimedia dado, los elementos que conformarán el prototipo: bocetos de pantallas, audio y video, así como las interacciones y la funcionalidad.

CE2.5 Establecer las fases de desarrollo y la composición y las funciones del equipo de desarrollo de un prototipo de un producto editorial multimedia.

CE2.6 Analizar el grado de detalle con el que se desarrollará el prototipo, para describir adecuadamente el funcionamiento deseado del producto según la definición del proyecto.

CE2.7 En un supuesto práctico debidamente caracterizado y a partir de un diseño, de unas especificaciones y de un conjunto de elementos multimedia dados:

- Elaborar un documento web haciendo uso de un lenguaje de marcas y de todos los elementos dados.

- Modificar un estilo de presentación o un guión de interacción para que cumpla el diseño y las especificaciones dadas.

- Aplicar un estilo de presentación concreto a un documento web dado.

- Incorporar guiones de interacción en un documento web dado para que cumpla unas determinadas especificaciones.

- Generar páginas web dinámicas a partir de consultas en una base de datos.

C3: Desarrollar productos editoriales multimedia de funcionalidad definida mediante el uso de lenguajes de marcado, de presentación y de guiones de las especificaciones de funcionalidad dadas.

CE3.1 Establecer las fases de desarrollo y la composición y las funciones del equipo de desarrollo del producto editorial multimedia.

CE3.2 Valorar las prestaciones que se pueden implementar en un producto multimedia a partir de los lenguajes de marcado, de presentación y de guiones existentes.

CE3.3 A partir de un conjunto de bocetos secuenciados, decidir qué lenguajes de marcado, de presentación o de guiones son capaces de implementar la funcionalidad pretendida.

CE3.4 Establecer el plan de chequeo de la funcionalidad respecto de los esquemas de un producto multimedia editorial dado.

CE3.5 A partir de unos bocetos/prototipos dados y de las especificaciones funcionales correspondientes a un proyecto definido:

- Implementar las funcionalidades haciendo uso de lenguajes de marcado, de presentación o de guiones.
- Desarrollar, en su caso, las interacciones definidas en el proyecto.
- Implementar los elementos interactivos, las ayudas, el tratamiento de las excepciones y los mensajes de error de forma coherente con la navegación especificada.

C4: Publicar productos editoriales multimedia en sitios Web o en soportes digitales.

CE4.1 Explicar cuáles son las distintas alternativas para realizar la publicación editorial multimedia y por qué se caracteriza y cuándo debe utilizarse cada una de ellas.

CE4.2 Estructurar la información de un producto editorial multimedia para su publicación de acuerdo con unas especificaciones dadas.

CE4.3 En un supuesto práctico de publicación de productos editoriales multimedia, a partir de unas instrucciones de trabajo:

- Operar diestramente con herramientas de transferencia de información.
- Publicarlo en un sitio web mediante herramientas de transferencia de información.
- Comprobar que el producto editorial multimedia publicado tiene el mismo aspecto y comportamiento que sin publicar.
- Identificar los factores de la publicación que influyen en la seguridad y protección ambiental en el proceso.

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

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.5 y CE2.7; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de objetivos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Compartir información con el equipo de trabajo.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos así como a situaciones o contextos nuevos.

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

**Contenidos:**

**1. Desarrollo de prototipos**

Análisis de los aspectos relevantes en prototipos terminados.

Criterios de selección de un fragmento representativo del proyecto plenamente funcional.

Selección de elementos que conforman el prototipo.

Determinación de las herramientas necesarias para desarrollar el prototipo.  
Análisis del diseño previo y de las especificaciones del producto multimedia.  
Montaje del prototipo.  
Montaje de los elementos multimedia en un prototipo.  
Evaluación de los prototipos.

## **2. Lenguajes de programación**

Definición de los lenguajes de marcado, de presentación y de guión.  
Tipos de lenguajes de Presentación.  
Tipos de lenguajes de Marcas.  
Tipos de lenguajes de Guiones.  
Tipos de lenguajes de Propietarios.  
Tipos de lenguajes de Combinados.  
Requisitos Hardware/software.  
Taxonomías de los lenguajes de marcado, de presentación y de guión.  
Integración de bases de datos en páginas web.

## **3. Lenguajes para desarrollo de prototipos**

Definición de los lenguajes de marcado, de presentación y de guión.  
Tipos de lenguajes de Presentación.  
Tipos de lenguajes de Marcas.  
Tipos de lenguajes de Guiones.  
Tipos de lenguajes de Propietarios.  
Tipos de lenguajes de Combinados.  
Requisitos Hardware/software.  
Taxonomías de los lenguajes de marcado, de presentación y de guión.  
Integración de bases de datos en páginas web.  
Desarrollo de un producto editorial multimedia en web mediante herramientas existentes.

## **4. Desarrollo de la interactividad en productos multimedia**

Utilización de diferentes herramientas de marcado, de presentación o de guiones existentes.  
Requisitos hardware/software.  
Players y actualizaciones.  
Publicación de contenidos y compatibilidad.  
Dispositivos y plataformas de destino.

## **5. Herramientas informáticas**

Estilos de presentación.  
Definición de presentación.  
Características de las hojas de estilo.  
Utilización de hojas de estilo CSS.  
Transformación de documentos.  
Definición de transformación.  
Tipos de transformaciones.  
Utilización de transformaciones XSLT.  
Lenguajes de guiones de interacción.  
Definición de guiones interactivos.  
El lenguaje JavaScript.  
Utilización de JavaScript para generar guiones.  
Colecciones de códigos JavaScript.  
Modelización de objetos (html dinámico).  
Lenguajes de interacción gráfica y de servidor.  
Flash y actionscript.

Lenguajes interpretados de servidor (PHP, ASP y otros).  
Tendencias en programación con lenguajes de guiones, de interacción gráfica y de servidor.

## **6. Montaje del producto editorial multimedia**

Montaje del producto.  
Ensamblado de los elementos multimedia.  
Integración de iconos, menús y elementos de diseño gráfico.  
Implementación de la interactividad descrita en el guión.  
Implementación de la funcionalidad.

## **7. Publicación de productos editoriales multimedia en Web**

Fundamentos de la publicación editorial multimedia en web.  
Herramientas utilizadas para la publicación en web.  
Desarrollo de publicación editorial multimedia en web.  
Proyecto, prototipo y libro de estilo.  
Seguimiento de la planificación de producción.  
Accesibilidad WWA1- W3C.  
Usabilidad.  
Normativa aplicable de calidad.  
Normativa aplicable en el uso de bases de datos.  
Documentación técnica.  
Posibilidades de actualización en las diferentes publicaciones.  
Herramientas utilizadas para la actualización de las publicaciones.

### **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 generación y publicación de productos editoriales multimedia, 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: GESTIÓN DE LA CALIDAD DE PRODUCTOS EDITORIALES MULTIMEDIA**

**Nivel: 3**

**Código: MF0938\_3**

**Asociado a la UC: Gestionar y controlar la calidad del producto editorial multimedia**

**Duración: 90 horas**

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

C1: Comprobar que un producto editorial multimedia cumple los requisitos funcionales y la idoneidad de su plataforma de distribución determinada.

CE1.1 Identificar las prueba que un producto editorial multimedia debe superar para que se cumplan todos los requisitos funcionales.

CE1.2 Comprobar que cada una de los casos de prueba para un producto editorial multimedia se cumple satisfactoriamente.

CE1.3 En un supuesto práctico de comprobación de producto editorial multimedia mediante casos de prueba a partir de una plataforma dada:

- Estudiar los resultados de uso de la plataforma seleccionada para comprobar su idoneidad.
- Valorar los requisitos de usabilidad del prototipo y su correspondencia con los indicados en el documento de especificaciones del producto multimedia.
- Identificar y recoger los resultados de las pruebas superadas en el correspondiente documento de control de calidad.
- Identificar y recoger los fallos de las pruebas no superadas en el documento de control de calidad, facilitando su posterior ajuste.

CE1.4 A partir de un prototipo de producto editorial dado, realizar pruebas de evaluación y chequeo, teniendo en cuenta las normas de calidad aplicables, de acuerdo con unas especificaciones técnicas de funcionamiento dadas.

C2: Elaborar los documentos técnicos y el manual de usuario de un producto editorial multimedia.

CE2.1 Explicar cuáles son los tipos de documentos asociados a un producto editorial multimedia.

CE2.2 Relacionar los documentos asociados a un producto editorial multimedia dado con las personas intervinientes en el desarrollo del mismo.

CE2.3 Operar con herramientas de edición de sistemas de ayuda para crear una documentación interactiva.

CE2.4 Estructurar la documentación de un producto editorial multimedia de acuerdo con un estilo editorial predeterminado.

CE2.5 Elaborar el manual de usuario de un producto editorial multimedia de acuerdo con un estilo editorial predeterminado.

C3: Evaluar un producto editorial multimedia comprobando que cumple los requisitos de usabilidad.

CE3.1 Explicar cuáles son las fases que se deben realizar para llevar a cabo la evaluación de la usabilidad de un producto editorial multimedia.

CE3.2 Seleccionar la técnica más adecuada para la evaluación de un producto editorial multimedia de acuerdo con el estadio de desarrollo y con los recursos disponibles.

CE3.3 Planificar el proceso de evaluación de un producto editorial multimedia, así como el tipo de información que se quiere recoger, teniendo en cuenta los requisitos establecidos, los estándares de calidad y la normativa de seguridad, salud y protección ambiental.

CE3.4 Explicar cuáles son los mecanismos de recogida de información en un proceso de evaluación y en qué condiciones se utilizarían cada uno de ellos.

CE3.5 Explicar los métodos de análisis estadístico que se pueden aplicar a la información recogida en un proceso de evaluación.

CE3.6 Reconocer las particularidades de las plataformas físicas de distribución: CD, DVD, libro electrónico y otros.

CE3.7 En un supuesto práctico de evaluación de un producto editorial multimedia, a partir de una planificación y unos objetivos dados:

- Analizar los resultados obtenidos durante un proceso de evaluación, contrastándolos con los requisitos establecidos y los estándares de calidad.

- Identificar las características de las diferentes plataformas de distribución del producto editorial multimedia.

- Diferenciar las plataformas de hardware y sistema operativo utilizadas en la distribución de un producto editorial multimedia.

CE3.8 Evaluar un producto editorial multimedia dado, teniendo en cuenta su adaptación al medio, tanto físico como de hardware y el sistema operativo.

C4: Definir planes de mejora y de desarrollo de productos editoriales multimedia a partir del seguimiento de la distribución y de la experiencia de usuario de productos editoriales multimedia.

CE4.1 Definir los datos relevantes para establecer un plan de seguimiento de la distribución de un producto editorial multimedia.

CE4.2 Indicar los requerimientos legales en el tratamiento de los datos personales obtenidos en los planes de seguimiento de la distribución y el uso en productos editoriales multimedia.

CE4.3 En un supuesto práctico de elaboración de un documento de identificación de usuarios, a partir de un producto editorial multimedia dado:

- Determinar el perfil del usuario.
- Valorar los indicadores de uso a utilizar.
- Establecer el tratamiento de los datos de los usuarios.

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

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.3 y CE2.5; C3 respecto a CE3.3, CE3.6, CE3.7; C4 respecto a CE4.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de objetivos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

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

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

Favorecer el desarrollo profesional y personal en el equipo de trabajo

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

**Contenidos:**

**1. Control de calidad de los productos editoriales multimedia**

Normativa aplicable de calidad.

Estructura del sistema de gestión de la calidad.

Factores de calidad.

Parámetros Funcionales.

Parámetros de navegación.

Parámetros estéticos.

Parámetros de interacción.

**2. Pruebas de calidad para productos editoriales multimedia**

Pruebas de funcionamiento.

Pruebas de usabilidad.

Pruebas de accesibilidad.

Análisis de comportamiento respecto a las especificaciones.

Pruebas de interfaces gráficas.

Pruebas de ayudas.

Pruebas de comportamiento en tiempo real.

Evaluación y chequeo interno del producto.

**3. Usabilidad de productos editoriales multimedia**

Definición y objetivos de la usabilidad.

Principios de usabilidad.

Definición y objetivos de la evaluación de usabilidad.  
Principios de la usabilidad: Jakob Nielsen.  
Definición y objetivos de la evaluación de la usabilidad.  
Métodos y técnicas de evaluación experimentales.  
El proceso de evaluación de la usabilidad.  
Planificación del proceso.  
Fases de la evaluación.  
Técnicas de evaluación.  
Métodos de análisis estadístico.  
Desarrollo de ejemplos prácticos de evaluación de un producto.

#### **4. Distribución del producto editorial multimedia**

La distribución de los productos editoriales multimedia.  
Características de los diferentes canales de distribución.  
Técnicas de evaluación de la distribución.  
Definición de la experiencia de usuario.  
Características de la experiencia de usuario.  
Teoría de la gamificación.  
Herramientas para la obtención de datos de la experiencia de usuario.  
Normativa aplicable de protección de datos.

#### **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 gestión y control de la calidad del producto editorial multimedia, 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.