

## CUALIFICACIÓN PROFESIONAL:

### Impresión digital

<i>Familia Profesional:</i>	<b>Artes Gráficas</b>
<i>Nivel:</i>	<b>2</b>
<i>Código:</i>	<b>ARG151_2</b>
<i>Estado:</i>	<b>BOE</b>
<i>Publicación:</i>	<b>Orden PRE/1633/2015</b>
<i>Referencia Normativa:</i>	<b>RD 1087/2005</b>

### 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 omnicomprendivo de mujeres y hombres.

- Operadores de sistemas digitales
- Técnicos de impresión digital
- Preparadores de premedia
- Impresores digitales

## **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  
Estado: BOE

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Contexto profesional

### Medios de producción

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

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Recepcionar y comprobar la información digital y especificaciones técnicas del producto gráfico para su procesado posterior, utilizando las oportunas aplicaciones informáticas.

**CR1.1** Los archivos digitales que contienen la información a imprimir se reciben, aplicando las normas establecidas para el proceso.

**CR1.2** Los archivos digitales que contienen la información a imprimir se protegen efectuando una copia de seguridad del archivo según los procedimientos establecidos.

**CR1.3** 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.

**CR1.4** Los archivos digitales se tratan, evitando alterar casualmente su contenido.

**CR1.5** La información digital: fuentes tipográficas imágenes y otras, se cotejan comprobando que se corresponde con las especificaciones técnicas de la orden de trabajo.

**CR1.6** 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.

**RP2:** Realizar el tratamiento y corrección de la información digital para su validación, mediante las aplicaciones informáticas adecuadas.

**CR2.1** Los archivos digitales se abren utilizando las aplicaciones informáticas específicas.

**CR2.2** 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.

**CR2.3** Las fuentes tipográficas y su activación se valoran, comprobándolas mediante observación visual en pantalla.

**CR2.4** 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.

**CR2.5** 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.

**CR2.6** 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.

**CR2.7** Los archivos digitales corregidos se guardan utilizando las aplicaciones informáticas específicas.

**RP3:** 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.

**CR3.1** Los parámetros de los equipos de captación y digitalización se introducen, ajustan y regulan mediante programas informáticos específicos.

**CR3.2** 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.

**CR3.3** El sistema de captación y digitalización de imágenes se calibra, de acuerdo con las pautas y patrones establecidos.

**CR3.4** El estado operativo de los equipos, útiles, instrumentos y materiales se mantiene mediante el plan de establecido.

**CR3.5** Los documentos de proceso, control y mantenimiento empleados se formalizan según la correcta utilización de la terminología y léxico específico.

**RP4:** Enviar la información digital a los dispositivos de impresión para iniciar la impresión, mediante las aplicaciones informáticas adecuadas.

**CR4.1** 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.

**CR4.2** Los parámetros y características técnicas del impreso se introducen en el sistema, atendiendo al tipo de tecnología de impresión disponible.

**CR4.3** Los archivos digitales se envían al Rip del dispositivo de impresión según los requerimientos del producto gráfico, utilizando las aplicaciones informáticas específicas.

**CR4.4** 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.

**RP5:** Controlar el sistema digital para su empleo óptimo, según los procesos establecidos.

**CR5.1** Las actividades de trabajo en el equipo de impresión se organizan con criterios de eficacia a partir de la orden de producción.

**CR5.2** Los datos correspondientes a la calibración del sistema digital se introducen utilizando los programas informáticos requeridos.

**CR5.3** Los parámetros de corrección del sistema digital se realizan sobre programas específicos.

**CR5.4** 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  
Estado: BOE

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Preparar el soporte a imprimir para alimentar la máquina de impresión digital, de forma que se garantice la continuidad en la tirada.

**CR1.1** 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.

**CR1.2** 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.

**CR1.3** La cantidad y calidad del soporte a imprimir se verifican comprobando que se corresponde con lo establecido en la orden de producción.

**CR1.4** El soporte a imprimir se transporta desde el almacén a la máquina, siguiendo los protocolos de la empresa y las normas de seguridad establecidas.

**CR1.5** El soporte a imprimir se manipula y trata según los métodos de trabajo establecidos, que aseguran su entrada y paso por la máquina.

**CR1.6** 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.

**CR1.7** El soporte a imprimir se identifica utilizando la señalización adecuada, manteniendo su trazabilidad a través del proceso.

**RP2:** 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.

**CR2.1** 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.

**CR2.2** 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.

**CR2.3** Los colores requeridos se obtienen controlando las respuestas densitométricas y colorimétricas en las imágenes y tiras de control, de acuerdo con los estándares establecidos.

**CR2.4** 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.

**RP3:** 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.

**CR3.1** El sistema de alimentación del dispositivo: escuadras, tope posterior y elementos de transporte se preparan ajustándolos manualmente al formato del soporte a imprimir.

**CR3.2** Los elementos del registro manual del dispositivo se preparan ajustándolos según las necesidades del material utilizado.

**CR3.3** La alimentación del papel, la salida y los elementos de presión se regulan mediante los manejadores específicos ajustándolos según las características del trabajo.

**CR3.4** Los mecanismos de corte del material cuchillas y presión se ajustan, adaptándolos a las necesidades del soporte a utilizar.

**CR3.5** 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.

**CR3.6** 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.

**CR3.7** Los ajustes se realizan cumpliendo las normas aplicables de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**RP4:** Obtener el producto impreso efectuando la impresión digital según las especificaciones establecidas.

**CR4.1** Las primeras hojas impresas se revisan comprobando: tipo de soporte, tamaño, colores, y otros, según las características especificadas en la orden de producción.

**CR4.2** Las tonalidades de las primeras hojas impresas se controlan, comprobando los tonos y la ausencia de defectos.

**CR4.3** El control del proceso se realiza observando los posibles defectos de la impresión según muestras, patrones, tablas normalizadas y especificaciones técnicas.

**CR4.4** Las variables del proceso se modifican, según la valoración y los resultados de las primeras hojas impresas.

**CR4.5** La corrección y ajuste se efectúan actuando sobre los elementos y mecanismos de alimentación, formación de la imagen y corrección cromática de la máquina.

**CR4.6** La corrección y ajuste sobre los materiales se efectúa, modificando características fisicoquímicas de los elementos visualizadores y manipulaciones del soporte.

**CR4.7** 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.

**CR4.8** La pérdida de intensidad de los elementos determinantes de la formación de las imágenes se controlan, efectuando su cambio cuando proceda.

**RP5:** Controlar la calidad en el proceso de impresión digital mediante la toma de muestras impresas, aplicando los métodos establecidos.

**CR5.1** La toma de muestras del producto gráfico impreso se efectúa de forma periódica aplicando los procedimientos de calidad de la empresa.

**CR5.2** 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.

**CR5.3** La visualización de las muestras se realiza en condiciones de iluminación estándar.

**CR5.4** 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.

**CR5.5** 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.

**CR5.6** 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 cuentahílos.

**RP6:** 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.

**CR6.1** 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.

**CR6.2** 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.

**CR6.3** El proceso de plegado en línea de las páginas impresas se revisa comprobando que se ajusta a características especificadas en la orden de producción.

**CR6.4** 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.

**CR6.5** La encuadernación grapada del documento gráfico se realiza según las especificaciones del trabajo.

**CR6.6** 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.

**RP7:** Complimentar los partes de producción para la confirmación del trabajo realizado con datos de incidencias, calidad y productividad.

**CR7.1** Los resultados del autocontrol se disponen en las hojas de control al respecto indicando las incidencias para su análisis.

**CR7.2** Los partes de producción se complimentan para comprobar la concordancia entre la productividad especificada y la obtenida.

**CR7.3** Los datos de los partes de producción se registran informáticamente, según los análisis posteriores a realizar.

**RP8:** 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.

**CR8.1** Los dispositivos de seguridad de la máquina de impresión digital se revisan comprobando su correcto funcionamiento, siguiendo los procedimientos establecidos.

**CR8.2** 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.

**CR8.3** El funcionamiento de los circuitos y filtros se verifica efectuando chequeos específicos, según las normas de mantenimiento establecidas.

**CR8.4** Los elementos de las máquinas han de tener los niveles de limpieza establecidos en la normativa de mantenimiento.

**CR8.5** El alojamiento de los contenidos de los elementos visualizantes -tintas, tóneres y otros- se limpian siguiendo los procedimientos establecidos.

**CR8.6** 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:	UC0200_2 - Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad
Duración (horas):	120
Estado:	BOE

### 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.

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

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

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

Reconocer el proceso productivo de la organización.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

## Contenidos

### 1 Proceso gráfico

Tipos de productos gráficos.

Tipos de empresas: organización y estructura.

Modelos de estandarización y de comunicación. Flujos de trabajo.

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

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

Trazado y montaje. Elementos del montaje. Software específico.

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

Tipos de tintas y soportes para cada sistema de impresión.

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

Manipulados de papel y cartón. Manipulados de otros materiales.

### 2 Color y su medición

Naturaleza de la luz.

Espectro electromagnético.

Filosofía de la visión.

Espacio cromático.

Factores que afectan a la percepción del color.

Teoría del color. Síntesis aditiva y sustractiva del color.

Sistemas de representación del color: MUNSSELL, 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:	UC0482_2 - Interpretar y gestionar la información digital necesaria para la impresión del producto digital
Duración (horas):	120
Estado:	BOE

### 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:	UC0483_2 - Preparar los equipos, ajustar los parámetros y realizar la impresión digital
Duración (horas):	270
Estado:	BOE

### 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 maquina 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.