

## CUALIFICACIÓN PROFESIONAL:

### Gestión de la producción en procesos de preimpresión

Familia Profesional:	Artes Gráficas
Nivel:	3
Código:	ARG515_3
Estado:	BOE
Publicación:	RD 1021/2024
Referencia Normativa:	RD 142/2011

### Competencia general

Planificar y organizar la fabricación de productos gráficos, ajustándose a los proyectos de preimpresión en el marco del plan de producción general de la industria gráfica, gestionando la reproducción del color, los materiales implicados, el control de calidad, condicionantes técnicos y humanos, supervisando en su caso y prestando el servicio bajo la aplicación de la normativa aplicable de seguridad, protección medioambiental y sobre prevención de riesgos laborales.

### Unidades de competencia

- UC1678\_3:** Gestionar la planificación y supervisión en los procesos de preimpresión de industrias gráficas
- UC1679\_3:** Gestionar actividades de preimpresión en industrias gráficas
- UC2812\_3:** GESTIONAR LA PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL Y LA SEGURIDAD EN INDUSTRIAS GRÁFICAS
- UC1670\_3:** DETERMINAR LOS MATERIALES DE PRODUCCIÓN EN LA INDUSTRIA GRÁFICA
- UC1674\_3:** GESTIONAR LA REPRODUCCIÓN DE COLOR EN INDUSTRIAS GRÁFICAS

### Entorno Profesional

#### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en la industria gráfica, dedicada a la gestión de la producción en procesos de preimpresión, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño pequeño y mediano, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad 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 y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

#### Sectores Productivos

Se ubica en el sector de artes gráficas, en el subsector de preimpresión.

#### 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.

- Responsables de preimpresión en industrias gráficas
- Supervisores de seguridad y protección medioambiental en industrias gráficas

- Responsables de oficina técnica en industrias gráficas

## **Formación Asociada** (690 horas)

### **Módulos Formativos**

- MF1678\_3:** Gestión de la planificación y supervisión en procesos de preimpresión de industrias gráficas (150 horas)
- MF1679\_3:** Gestión de preimpresión en industrias gráficas (120 horas)
- MF2812\_3:** GESTIÓN DE PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL Y SEGURIDAD EN INDUSTRIAS GRÁFICAS (120 horas)
- MF1670\_3:** MATERIALES DE PRODUCCIÓN EN INDUSTRIAS GRÁFICAS (120 horas)
- MF1674\_3:** GESTIÓN DE REPRODUCCIÓN DE COLOR EN INDUSTRIAS GRÁFICAS (180 horas)

## UNIDAD DE COMPETENCIA 1

### Gestionar la planificación y supervisión en los procesos de preimpresión de industrias gráficas

Nivel: 3

Código: UC1678\_3

Estado: Tramitación BOE

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Asignar los recursos humanos, equipos y materiales del departamento de preimpresión, coordinando al personal a su cargo, considerándolas según trabajos a ejecutar, planificación e información técnica de los mismos para garantizar la calidad y el cumplimiento de los plazos.

**CR1.1** Las órdenes de trabajo, especificaciones del producto, originales, textos, imágenes, archivos intermedios, muestras, fichas técnicas de estandarización, entre otras, se revisan, comprobando que contienen los datos para establecer las operaciones específicas en los procesos productivos en preimpresión.

**CR1.2** Las estaciones de trabajo, equipos informáticos, RIP ("software" informático de control de impresora), escáneres, filmadoras, equipos de obtención de formas impresoras, sistemas de pruebas, entre otros, se asignan, teniendo en cuenta la planificación de la producción, la comprobación de operatividad y rendimiento de los mismos para que los tiempos de ejecución y la prevención de riesgos laborales queden garantizados.

**CR1.3** Las planchas, pantallas, fotopolímeros, astralones, líquidos de procesado y revelado, depósitos de residuos tóner, tinta, papel, bobinas, entre otros, se revisan, comprobando su disponibilidad en función de la producción, para que las demandas de compras al departamento específico queden aseguradas.

**CR1.4** La digitalización y tratamiento de imágenes y textos, maquetación, escaneos, bocetos y realización de pruebas, correcciones, montaje, imposición de trabajos, obtención de formas impresoras, entre otras, se establecen considerando la tipología y requerimientos técnicos del producto para que las etapas de preimpresión queden controladas.

**CR1.5** Los recursos humanos del departamento de preimpresión se gestionan para garantizar el proceso de impresión, teniendo en cuenta:

- Plazos en la planificación.
- Asignación del personal en máquina o equipo.
- Perfil técnico.
- Tareas a ejecutar.
- La coordinación con otras secciones.
- Protocolos de comunicación.
- Instrucciones de trabajo.

**CR1.6** El presupuesto del producto gráfico se elabora, mediante aplicaciones específicas y considerando:

- La estimación económica e identificación de las partidas, tiempos y costes.
- Los cálculos del coste de los soportes u otras materias primas.
- El precio de los servicios subcontratados.
- Las condiciones de aceptación y las penalizaciones, en su caso.

- Las modificaciones y desviaciones de costes presupuestados.

**RP2:** Supervisar los procesos productivos de preimpresión, mediante sistemas convencionales o informáticos controlando los trabajos en curso para alcanzar los niveles de productividad, plazos y calidad establecidos por la industria gráfica y el cumplimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales.

**CR2.1** Los originales de textos e imágenes, entre otros se verifican, comprobando estado, integridad y compatibilidad e informando, en su caso deficiencias, al departamento o a la clientela, para que el cumplimiento de los criterios de calidad de la industria gráfica quede garantizado.

**CR2.2** La digitalización y tratamiento de textos e imágenes, maquetación, pruebas, bocetos, correcciones, montaje, imposición y obtención de formas impresoras se supervisan durante las fases de preimpresión, verificando la calidad de los trabajos intermedios e identificando incidencias en la operatividad y rendimiento de los equipos en su caso, para que los tiempos previstos en la planificación queden cumplidos.

**CR2.3** Los textos tratados se supervisan, considerando las instrucciones de la orden de trabajo, indicando los cambios y ajustes, en su caso, y utilizando la simbología específica, para que la calidad del trabajo quede garantizada.

**CR2.4** Las imágenes tratadas se supervisan, teniendo en cuenta condiciones de luz estandarizadas e indicación de ajustes de color, enfoque, contraste, resolución, tamaño, entre otros, para que la calidad del trabajo quede garantizada.

**CR2.5** Los márgenes, la ausencia de líneas viudas y huérfanas, cajas de texto incompletas, la selección de tipografías, encuadre, estilos, entre otras, se supervisan, verificándolos y marcando las correcciones en su caso, según las indicaciones de la orden de trabajo para que el proceso de maquetación quede controlado.

**CR2.6** El trazado, el tipo de casado, la disposición de las páginas, la colocación de las marcas de corte y tiras de control, los márgenes y blancos aplicados, perfiles de salida y correcciones de color, entre otros, se supervisan verificándolos según las indicaciones de la orden de trabajo y del sistema de preimpresión para que los posteriores procesos de impresión, encuadernación y acabado queden asegurados.

**CR2.7** Los trabajos en curso se supervisan para garantizar los niveles de productividad, plazos y calidad establecidos por la industria gráfica, teniendo en cuenta:

- La revisión de pruebas de color y su ajuste al sistema de preimpresión.
- El chequeo de pruebas de color y su comprobación con los valores de referencia del estándar de impresión.
- La ausencia de defectos.
- La comprobación del tamaño, resolución, especificación o incrustación de las fuentes digitales, especificaciones de sobreimpresión de tintas, método de generación del negro, cobertura de tinta, espacios de color, resolución, especificación de tintas planas, opciones de transparencias, grosor de líneas, entre otros.
- El control de los fotolitos, las planchas y/o formas impresoras y su ajuste en cuanto a tipo de separación, lineatura de trama, compensación de la ganancia de punto, entre otras.
- El uso de instrumentos tipo de separación, lineatura de trama, compensación de la ganancia de punto u otras.
- La intervención técnica en el proceso de preimpresión en caso de incidencia: registro, reajuste de personal, anomalía de máquina o equipo, entre otras.
- El establecimiento en su caso, de un plan de gestión de control de calidad, utilizando herramientas de medición, inspección y prueba de producto.

**RP3:** Coordinar al personal de su área de responsabilidad, ejecutando las políticas de comunicación, para asegurar el cumplimiento de los objetivos de producción, propuestas de mejora y la dinámica del grupo en los procesos de preimpresión.

**CR3.1** El plan de comunicación para el personal del departamento de preimpresión se diseña, estableciendo criterios objetivos, reconocimiento del trabajo, participación y definición de incentivos, en su caso para que el desarrollo profesional de los operarios quede garantizado.

**CR3.2** Los canales de comunicación formales e informales, como comunicación con otros departamentos, condiciones de entrega y recepción de trabajos, atención a clientela, entre otros, se definen, según la tipología para que el proceso quede ajustado.

**CR3.3** Las instrucciones de producción u otras comunicaciones con el personal del departamento, se transmiten, mediante los canales establecidos por la empresa, como órdenes de trabajo, fichas técnicas, entre otros, indicando aspectos según tipología para que la información quede comprendida.

**CR3.4** Los indicadores objetivos de evaluación del personal se efectúa, tratándolos de manera individual para que el rendimiento productivo de los equipos a su cargo, aptitudes y comportamientos queden recogidos.

**CR3.5** Las necesidades formativas del personal sobre manejo y dominio del "software" y "hardware" de preimpresión: estaciones de trabajo, aplicaciones, equipos de digitalización, plóteres, sistemas de filmación, RIP, entre otras, se informan a la persona responsable de producción, proponiendo acciones de formación para que la producción y la resolución de incidencias, queden aseguradas.

**RP4:** Establecer los planes de mantenimiento de los equipos del departamento de preimpresión, atendiendo a las recomendaciones de los proveedores y las demandas de producción, para asegurar el funcionamiento y seguridad de los mismos.

**CR4.1** El plan de mantenimiento de los equipos y recursos de preimpresión, se planifican, partiendo de las recomendaciones de los fabricantes y de las demandas de la empresa y estableciendo un calendario, para que queden reflejados en el programa de producción.

**CR4.2** Las máquinas de preimpresión y equipos auxiliares se controlan, para asegurar el plan de prevención de riesgos laborales y de calidad de la industria gráfica, concretando en el plan de mantenimiento:

- La revisión de dispositivos de seguridad, entre otros.
- La periodicidad y operativa.
- La implicación de las empresas proveedoras o de personal específico de mantenimiento.
- La revisión de dispositivos de seguridad.
- La prevención y gestión de residuos.

**CR4.3** Las piezas, repuestos y materiales para el mantenimiento periódico de las máquinas de preimpresión y equipos auxiliares, se estiman, teniendo en cuenta la periodicidad y contratos en su caso con proveedores externos, para que la disponibilidad quede garantizada.

**CR4.4** El plan de mantenimiento se supervisa, registrando documentalmente las acciones, para que el estado de las máquinas y equipos del departamento de preimpresión y los protocolos establecidos por la empresa sobre prevención de riesgos y de gestión de residuos queden cumplidos.

**CR4.5** La solicitud de mantenimiento por las empresas proveedoras o personal externo al departamento se tratan, demandándolas e integrándolas en el plan de producción, para que las necesidades de la empresa y el cumplimiento de las indicaciones del plan sean consideradas.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Estaciones de trabajo. Equipos informáticos. Dispositivos digitalizadores: escáneres y cámaras. Impresoras. Equipos de pruebas. Dispositivos de almacenamiento. Instrumentales de medición y control: densitómetros, colorímetros y espectrofotómetros. Monitores. Equipos de filmación. Equipos de insolación. Equipos de procesado de formas impresoras. Equipos de obtención de formas impresoras. RIP. "Software" de digitalización y tratamiento de textos e imágenes. "Software" de maquetación. "Software" de imposición. Flujos de trabajo. "Software" de gestión de color. Programas de verificación de archivos. Tipografías. Mesas de montaje. Útiles e instrumentos de medida: reglas, tipómetro, cuentahílos. Útiles y material de papelería.

### Productos y resultados

Recursos humanos, equipos y materiales asignados. Procesos productivos de preimpresión supervisados. Actividades de coordinación con el personal desarrolladas. Planes de mantenimiento establecidos.

### Información utilizada o generada

Planificación de la producción. Orden de trabajo. Especificaciones técnicas de los trabajos de preimpresión. Originales. Bocetos. Maquetas. Muestras y modelos del producto. Cartas de color. Fichas de los procesos de preimpresión. Fichas técnicas de estandarización. Documentación técnica de los equipos, aplicaciones y flujos de trabajo de preimpresión. Procedimiento técnico de caracterización y calibración. Procedimientos de trabajo. Ficha técnica de las materias primas y materiales de preimpresión. Manual de calidad de la empresa. Documentos de control y registro de datos de mantenimiento. Documentos de control y registro de incidencias y defectos en la producción. Plan de mantenimiento de los equipos de preimpresión. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales. Normativa aplicable de prevención y gestión de residuos. Normativa aplicable de protección medioambiental.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 2

### Gestionar actividades de preimpresión en industrias gráficas

Nivel: 3

Código: UC1679\_3

Estado: Tramitación BOE

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Determinar los parámetros de flujos de preimpresión, coordinándolos con el departamento para asegurar el cumplimiento de la calidad de la industria gráfica.

**CR1.1** Las imágenes en mapa de bits se determinan, coordinándolas con el responsable del departamento, teniendo en cuenta la lineatura o resolución de salida, límites de reproducción y superposición tonal, espacios y perfiles de color asociados, formatos de archivo, entre otras, para que los parámetros de calidad queden garantizados.

**CR1.2** El tipo de trama, lineatura y resolución se determinan, teniendo en cuenta el sistema de preimpresión, las características del soporte y de la forma impresora, la distancia de observación u otras para que queden relacionados.

**CR1.3** Los suministros, procesos y productos elaborados en preimpresión se atienden, determinándolos según recomendaciones del fabricante para que el control de calidad quede establecido.

**CR1.4** La maquetación, el formato de los archivos de intercambio y los ajustes y perfiles de color se establecen, coordinándolos con la oficina técnica, teniendo en cuenta los flujos de trabajo y características del producto gráfico para que las especificaciones queden satisfechas.

**CR1.5** La visualización y comparación de originales y pruebas impresas se establecen, teniendo en cuenta recomendaciones de normas estándares con independencia del ámbito territorial, con relación a calidad y seguridad, determinando equipos, características de las lámparas y periodicidad de verificación para que el sistema de mantenimiento quede garantizado.

**CR1.6** Los archivos digitales generados se tratan, atendiendo a criterios de denominación y localización para que el uso de los mismos quede asegurado.

**RP2:** Establecer los controles en las fases de preimpresión, definiendo ensayos y pautas de autocontrol para garantizar la calidad y seguridad de la industria gráfica.

**CR2.1** La digitalización y tratamiento de textos e imágenes, maquetación e imposición y obtención de pruebas y formas impresoras se controlan, definiendo los controles en sus fases, teniendo en cuenta los valores de referencia y las tolerancias, los materiales y equipos de control entre otros para que la calidad quede garantizada.

**CR2.2** Los textos y maquetación de imágenes se tratan, ejecutando comprobaciones en coordinación con la persona responsable del departamento para garantizar la calidad y seguridad del proceso y considerando la revisión de:

- La ubicación de imágenes y fuentes y su disponibilidad.
- Las correcciones.
- La ausencia de líneas cortas, viudas o huérfanas.
- El formato de textos.
- La denominación y ubicación de los archivos.

**CR2.3** Las pruebas de contrato a entregar a la clientela se definen, verificando la fidelidad de color con respecto a la emulación del sistema de salida, características del soporte, ausencia de defectos relacionados con la tipografía y ubicación y reproducción de los elementos de las páginas para que las inspecciones a ejecutar queden establecidas.

**CR2.4** Los márgenes de encuadernación, marcas de corte, de registro, disposición de tiras de control, de páginas, resolución de imágenes y/o textos, entre otros, se definen, verificando la imposición de los trabajos para que los elementos de control queden detallados.

**CR2.5** La lineatura de trama, valores tonales, compensación de ganancia de punto, ángulo y geometría del punto de trama, ausencia de golpes o arañazos, entre otras de las formas impresoras obtenidas, se controlan, considerando los aspectos definidos previamente de calidad de reproducción para que los mismos queden asegurados.

**CR2.6** La lista de inspecciones y ensayos durante el proceso de preimpresión se definen, reuniéndolos en el plan de control en función de las especificaciones de la clientela y de normas de calidad para que los mismos queden garantizados.

**CR2.7** El control en actividades en fases de preimpresión se ejecuta, para garantizar el cumplimiento de las especificaciones de calidad y seguridad de la industria gráfica y teniendo en cuenta:

- La calibración y y/o caracterización de monitores, escáneres, impresoras, dispositivos de pruebas, filmadoras, sistemas de obtención directa de formas impresoras, insoladoras, entre otros.
- La coordinación con la persona responsable de la gestión del color.
- La periodicidad y especificaciones de los equipos.
- La aceptación o rechazo sobre valores colorimétricos medidos en las áreas de control.
- La medición de los parches o elementos de control de las formas impresoras: áreas de tono lleno, áreas con diferentes porcentajes de punto, entre otros.
- La verificación de la compensación de la ganancia de estampación.
- El registro documental secuenciado en fichas específicas de control.

**RP3:** Definir el plan de calibración y mantenimiento periódico de los equipos de medición y ensayo para procesos de preimpresión, garantizando la fiabilidad de los resultados obtenidos y las condiciones de funcionamiento de la industria gráfica.

**CR3.1** El plan de calibraciones y mantenimiento de los equipos de medición y ensayo en los procesos de preimpresión se establece, según las características de los mismos y las recomendaciones de los fabricantes, para que el estado de calibración quede actualizado.

**CR3.2** Los equipos como densitómetro, colorímetro, espectrofotómetro, entre otros, se verifican, comprobando su funcionamiento y documentándolo en registros de control para que el plan de mantenimiento quede garantizado.

**CR3.3** Los equipos de medición y ensayo se calibran, siguiendo las recomendaciones de los fabricantes o estableciendo métodos propios de validación, en su caso para que la fiabilidad de los resultados quede asegurada.

**CR3.4** Los equipos de medición y ensayo se controlan, poniéndolos a punto y supervisando que la sistemática y criterios de aceptación descritos documentalmente quedan ejecutados.

**CR3.5** Los equipos de medición y ensayo susceptibles de certificación o calibración externa se envían a laboratorios homologados, con la periodicidad establecida en el plan de calibración y mantenimiento y solicitando el informe sobre los ajustes efectuados.

**RP4:** Desarrollar el plan de calidad en el departamento de preimpresión, mediante la medición y el análisis de los indicadores propuestos por la dirección, para establecer las acciones correctoras que permitan la mejora continua en los procesos y el alcance de los objetivos.

**CR4.1** Los formularios o programas de verificación de los rangos de aceptabilidad de las variables del proceso como densidades, valores tonales, ganancia o afinamiento del punto, contraste, equilibrio de grises, balance de color, colorimetría en las áreas de control, diferencias de color, rangos tonales, entre otros, se preparan, definiéndolos para que la trazabilidad quede asegurada.

**CR4.2** Los documentos de comprobación cumplimentados se registran, garantizando la disponibilidad para que el control de los mismos quede garantizado durante el tiempo definido en el sistema de calidad.

**CR4.3** Los registros de evidencia del proceso de preimpresión y del producto obtenido se mantienen, considerando su identificación para que su recuperación quede accesible.

**CR4.4** Los indicadores de calidad en los procesos de preimpresión se acometen, revisándolos periódicamente para que el resultado quede controlado y teniendo en cuenta:

- La reclamación, en su caso.
- Los porcentajes de productos no conformes.
- El cumplimiento de plazos de entrega.
- La comparación de resultados cuantitativos con previsiones.
- La identificación de fortalezas y debilidades.
- La determinación de acciones de mejora, correctivas y preventivas.

**CR4.5** La gestión de color, "preflight" de archivos, controles de las formas impresoras, medición de pruebas, entre otras, se incorporan en archivos o base de datos, describiendo el seguimiento y la fecha de implementación para que las acciones correctivas y preventivas en su caso, queden registradas.

**CR4.6** Las auditorías internas se ejecutan, coordinándolas con la persona responsable de calidad, teniendo en cuenta el plan de calidad para que los análisis de datos y de situación queden informados.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Equipos informáticos "Software" de gestión y control de flujos de trabajo Instrumentos de medición y control: densitómetro, colorímetro, espectrofotómetro u otros Equipos de pruebas Visores y cámaras de luz calibradas Patrones de calidad.

### Productos y resultados

Parámetros de flujos de preimpresión determinados. Controles establecidos. Plan de calibración y mantenimiento definido. Plan de calidad desarrollado.

### Información utilizada o generada

Orden de trabajo. Flujo de producción de la empresa. Ficha técnica de los materiales y productos de preimpresión. Protocolos de aceptación de imágenes y control de calidad de textos y maquetas. Protocolos de control de calidad en la generación de las formas impresoras. Plan de calidad de la industria gráfica. Especificaciones técnicas de los procesos de preimpresión. Registros de calidad en procesos de preimpresión: reclamaciones, no conformidades, entre otras. Registro de los datos de calibración de los equipos de medición y ensayo en preimpresión. Recomendaciones de los fabricantes de los equipos de ensayo. Indicadores de Calidad. Documento de puesta a punto de equipos de

medición y ensayo. Certificados de calibración de laboratorios homologados para los equipos de ensayo en procesos de preimpresión. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales. Normativa aplicable de prevención y gestión de residuos. Normativa aplicable de protección medioambiental.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 3

### GESTIONAR LA PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL Y LA SEGURIDAD EN INDUSTRIAS GRÁFICAS

Nivel: 3  
Código: UC2812\_3  
Estado: BOE

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Planificar el mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de equipos de trabajo, atendiendo a características, uso y necesidades en industrias gráficas para garantizar el cumplimiento según el plan de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

**CR1.1** El plan de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de la industria gráfica se determina, aportando los recursos, según condiciones laborales y ambientales para que la elección de los mismos quede reflejada.

**CR1.2** Los Equipos de Protección Individual (EPI) como calzado de seguridad, cascos de protección auditiva, guantes protectores contra agresiones mecánicas y químicas, gafas protectoras, mascarillas con filtros, fajas, entre otros, se determinan, atendiendo a las características físicas y materiales que los componen, para garantizar el funcionamiento, estado y la prevención de riesgos.

**CR1.3** La información y formación proporcionada al personal se determina, comprobando la adaptación según las demandas establecidas por la industria gráfica en la evaluación de riesgos y en la planificación de la actividad preventiva y predictiva.

**CR1.4** Las medidas correctoras y de eliminación de riesgos se detallan en coordinación con la persona responsable de prevención, en su caso, teniendo en cuenta viabilidad y compatibilidad con la producción para que la seguridad y protección medioambiental quede garantizada y considerando:

- La tipología de la industria gráfica: impresión, encuadernación, soportes gráficos, entre otros.
- El perfil del personal, jornadas y puestos: absentismo, siniestralidad, quejas, entre otros.
- La evaluación de riesgos: ergonomía, quemaduras, cortes, estallidos, fugas, entre otros.
- Los riesgos de exposición a radiaciones y sustancias tóxicas, daños acústicos, entre otros.

**CR1.5** La documentación de gestión de la prevención y de identificación de organismos y entidades autorizadas se recopila, clasificándola y archivándola para que la información quede actualizada.

**CR1.6** Las fichas técnicas se determinan, recogiendo riesgos existentes, personal afectado, resultados, medidas preventivas y predictivas para su posterior evaluación o métodos de medición, análisis o ensayo.

**CR1.7** El plan de reconocimiento o revisión médica del personal del departamento de artes gráficas se determina, coordinándola con empresas autorizadas para que la periodicidad del mismo quede cumplida.

**RP2:** Verificar las instalaciones, equipos y herramientas, considerando el orden, limpieza, mantenimiento y señalización, conforme a la evaluación de riesgos para

promover actuaciones preventivas, predictivas y correctivas en industrias gráficas.

**CR2.1** Las instalaciones, equipos y herramientas de los departamentos se verifican, garantizando el cumplimiento de la planificación para que las acciones preventivas, predictivas y correctivas queden garantizadas.

**CR2.2** Los espacios de trabajo de los departamentos se supervisan, considerando las dimensiones, el orden, iluminación, limpieza, desinfección, desinsectación y desratización para que el plan de prevención y seguridad quede cumplido.

**CR2.3** Los dispositivos de seguridad de los equipos se chequean, verificando resguardos fijos o móviles, mando sensitivo, paradas de emergencia, entre otros, para impresión y encuadernación industrial y barreras de delimitación, utilización de colores normalizados, fotocélulas, entre otros, para máquinas e instalaciones de transformados para que el funcionamiento y adaptación a la industria gráfica quede controlado.

**CR2.4** Las incidencias o anomalías en los dispositivos de seguridad, se verifican, comunicándolas al departamento de mantenimiento interno o externo para que su reparación quede avalada.

**CR2.5** Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo se controlan, verificando que no haya obstáculos y presencia de señalización en zonas de riesgo para la evacuación en casos de emergencia.

**CR2.6** Las instalaciones, equipos y herramientas se verifican, para que la adecuación de productos y sistemas de limpieza, engrase y mantenimiento queden asegurados y considerando:

- Los sistemas de alimentación.
- El engrase y mantenimiento en los trenes de ondulado, líneas de elaboración de envases y embalajes, máquinas de confeccionar complejos, troqueladoras, sistemas de trituración de recorte, sistemas de cogeneración, depuradoras, calderas de obtención de vapor de agua, entre otras.
- La utilización de productos específicos de limpieza.
- El uso de Equipos de Protección Individual (EPI).
- El cumplimiento de normas de seguridad según el plan de prevención establecido por la empresa.
- La prevención y gestión de residuos.
- La carga y descarga de consumibles periféricos.

**CR2.7** Los equipos y herramientas se revisan, proponiendo la renovación en su caso y alternativas para que la peligrosidad disminuya, y los riesgos para la salud y la protección medioambiental queden minimizados.

**RP3:** Desarrollar actividades de supervisión de las medidas establecidas por la industria gráfica en situaciones de emergencia y primeros auxilios, gestionando las primeras intervenciones, según el plan de autoprotección para minimizar las consecuencias.

**CR3.1** Las instrucciones o propuestas de formación ante accidentes laborales u otras situaciones de emergencia como incendio, inundación, vertidos accidentales, entre otros se tratan, organizándolas para que las actuaciones en su caso queden garantizadas.

**CR3.2** Los simulacros de emergencias se ejecutan, cumpliendo con las indicaciones de la persona responsable de prevención, establecidas en el plan de autoprotección y coordinando las labores de evacuación, para conocimiento de todo el personal.

**CR3.3** Los accidentes laborales como atrapamiento, cortes, caída, golpe, quemadura, hemorragia, herida, entre otros se tratan, aplicando los primeros auxilios según tipología y

colaborando con el equipo facultativo de primera atención sanitaria en su caso, para que la atención quede asegurada.

**CR3.4** Los recursos de primeros auxilios al accidentado, se revisan periódicamente y después de cada atención, supervisando la reposición del material para que próximas intervenciones en su caso, queden garantizadas.

**CR3.5** Los incidentes ambientales se gestionan, siguiendo el protocolo de actuación definido en el plan de emergencia, para que la información a la persona responsable de prevención y/o al servicio de emergencia específico quede transmitida.

**CR3.6** Los equipos de protección contra incendios como extintores, dispositivos de lavado de ojos, duchas de emergencia, entre otros, definidos en el plan de autoprotección se comprueban, verificando señalización, identificación, revisión/reposición, ubicación y accesibilidad, teniendo en cuenta las zonas de mayor riesgo.

**RP4:** Cumplimentar documentación específica en actividades de gestión y protección medioambiental para garantizar las normas y planes de actuación en industrias gráficas.

**CR4.1** Las fichas técnicas de seguridad de productos se solicitan al fabricante, manteniéndolas actualizadas y verificando su adecuación, instrucciones, composición y riesgos propios para que la información quede dispuesta.

**CR4.2** Los productos utilizados en los departamentos como tintas, aditivos, limpiadoras, lubricantes, reveladores, fijadores, limpiadores, lubricantes, colas, adhesivos, disolventes, aceites, entre otros se tratan, gestionando el etiquetado y almacenado para asegurar la trazabilidad de resultados.

**CR4.3** Los recipientes de almacenamiento de residuos de papel, envases de tintas, aditivos, limpiadores, lubricantes, restos de colas o adhesivos, botes de disolventes, barnices, colas, adhesivos, aceites, grasas, entre otros, se controlan, considerando ubicación, tipología, peligrosidad y capacidad contaminante para que la separación, recogida y gestión de residuos, conforme a la normativa aplicable de residuos y suelos contaminados para una economía circular, quede asegurada.

**CR4.4** Los residuos se entregan para su tratamiento a un gestor de residuos autorizados por la administración competente, y según lo previsto en la normativa aplicable de residuos y suelos contaminados para una economía circular, registrándolos según tipología y destino para garantizar la trazabilidad y reciclaje.

**CR4.5** El vertido directo o indirecto de aguas y productos residuales al dominio público hidráulico como suelo, subsuelo, cauces, acequias, alcantarillado, entre otros se controla, cumplimentando fichas específicas de la depuración o tratamiento para que las normas de seguridad y protección medioambiental queden aseguradas.

**CR4.6** El registro de la empresa como productora de residuos, informe preliminar de situación (IPS), declaración anual de residuos, entre otros se efectúa, cumplimentando la documentación en materia medioambiental y plazos solicitados por la autoridad competente.

**CR4.7** Las incidencias o anomalías de protección medioambiental en industrias gráficas se resuelven, en coordinación con la persona responsable de prevención en su caso y tomando las medidas correctoras para que la situación quede subsanada.

**RP5:** Implementar acciones preventivas, predictivas y correctivas en las actividades de la industria gráfica, aplicando prácticas de mantenimiento, para conseguir el cumplimiento de la política ambiental de la misma.

**CR5.1** La política medioambiental y de ahorro energético se difunde a la clientela, a los proveedores y al personal de la empresa, mediante campañas de información o acciones de formación, para que la filosofía de seguridad y de protección ambiental quede fomentada.

**CR5.2** La temperatura de los departamentos gráficos se controla, mediante el ajuste de los termostatos en los equipos de calefacción y aire acondicionado, reduciendo las corrientes de aire y mejorando el aislamiento térmico y la estanqueidad de puertas y ventanas.

**CR5.3** El consumo energético del taller de la industria gráfica se analiza, considerando las correcciones, en su caso, que permitan su reducción sin afectar a la producción como modificación en el alumbrado, mejora de rendimiento de motores eléctricos, uso de los medios, entre otras.

**CR5.4** El consumo de agua en los departamentos de la industria gráfica se analiza, considerando las correcciones, en su caso, que permitan su reducción como uso de atomizadores o difusores en duchas y lavabos, grifos mono mando con temporizador, gestión del consumo, entre otros.

**CR5.5** La nueva maquinaria, equipos y herramientas se compra, proponiendo tecnologías innovadoras para que el impacto en el medioambiente quede controlado.

**CR5.6** Los productos contaminantes se sustituyen, proponiendo otros respetuosos con el medioambiente y con la salud laboral, para que la seguridad quede controlada.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Equipos de Protección Individual (EPI) como calzado de seguridad, cascos de protección auditiva, guantes protectores contra agresiones mecánicas y químicas, gafas protectoras, mascarillas con filtros, fajas, entre otros. Equipos de protección colectiva: lavaojos, duchas de emergencia, detectores de fuegos, de gases, de ruido, y de radiaciones y zonas de extracción localizada o ventilación forzada. Alarmas. Depósitos. Contenedores de reciclaje. Sistemas de seguridad de máquinas y de equipos de transporte. Detectores portátiles de seguridad. Dispositivos de urgencia para primeros auxilios o respuesta a emergencias. Equipos de emergencia fijos y móviles. Escaleras de incendios, extintores, mangueras, monitores, iluminación de emergencia. Detectores ambientales: muestreadores de aire y de agua. Etiquetas o carteles de señalización de peligros para industrias gráficas.

### Productos y resultados

Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo planificado. Instalaciones, equipos y herramientas verificados. Actividades de supervisión de emergencia y primeros auxilios desarrolladas. Documentación de gestión y protección medioambiental cumplimentada. Acciones preventivas, predictivas correctivas implementadas.

### Información utilizada o generada

Manuales del proceso de industrias gráficas: manuales y procedimientos de operación, procedimientos de puesta en marcha, parada y operaciones críticas. Normas de la marca CE. Planos o esquemas de las máquinas y equipos. Planes de actuación en caso de emergencia. Recomendaciones e instrucciones de uso de Equipos de Protección Individual (EPI) y colectiva. Ficha de riesgos. Convenio colectivo aplicable. Impresos y formularios. Manuales de uso de consolas o terminales informáticos. Fichas de seguridad de materiales, productos y materias primas. Planos de las instalaciones del departamento. Normas de manipulación de productos químicos. Plan general de prevención de la empresa. Documentación generada en materia medioambiental: registro de la empresa como productora de residuos, informe preliminar de situación (IPS), declaración anual de residuos u otros. Requerimientos técnicos y de calidad. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales. Normativa aplicable sobre prevención y gestión de residuos. Normativa aplicable sobre protección medioambiental.



## UNIDAD DE COMPETENCIA 4

### DETERMINAR LOS MATERIALES DE PRODUCCIÓN EN LA INDUSTRIA GRÁFICA

Nivel: 3  
Código: UC1670\_3  
Estado: BOE

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

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

**CR1.1** El soporte de papel, cartón, plástico, complejos, entre otros, se analizan, teniendo en cuenta las necesidades físicas y funcionales, a partir de los datos de la clientela definidos en el proyecto, en relación a la estructura final del producto, para que las características de resistencia, gramaje y espesor queden determinadas.

**CR1.2** El material de soporte del producto gráfico se valora, considerando aspectos estéticos en la selección, según instrucciones de la clientela en relación a lisura, brillo, color, entre otros, para que la demanda quede atendida.

**CR1.3** El soporte para las pruebas de preimpresión se selecciona, simulando el producto final, para que los criterios definidos por proveedores, limitaciones de los equipos y los tamaños normalizados queden asegurados.

**CR1.4** Las resistencias químicas y mecánicas como plegado, frote, abrasión, agua, luz, congelación, entre otros, se consideran, teniendo en cuenta el soporte para que el producto final cumpla con los requisitos solicitados en el pedido.

**CR1.5** Las necesidades estructurales del soporte como resistencia, flexibilidad, texturas, entre otras, en los procesos de encuadernación y transformados se establecen, considerando pegados, troquelados, entre otros y valorando el tratamiento de la forma impresora a partir de los datos referidos a la cantidad de ejemplares y la calidad mínima de impresión para que la respuesta al producto quede dada.

**CR1.6** Los barnices, aditivos y tintas se seleccionan para atender al tipo de soporte a imprimir, considerando:

- El sistema productivo utilizado.
- La comprobación de compatibilidad.
- La cumplimentación del documento de especificaciones.
- La actualización de cambios o alteraciones en las propiedades.
- La definición de tipologías y características, según ensayos físico-químicos.
- La protección medioambiental y gestión de residuos.

**CR1.7** Los materiales de cubierta como textiles, pieles, sintéticos, entre otros, de las películas de estampar, entre otros soportes, se determinan según las necesidades estéticas y funcionales definidas en el proyecto producto para que los criterios técnicos y de compatibilidad queden atendidos.

**RP2:** Determinar las colas y adhesivos en procesos gráficos, considerando sus características para garantizar la adhesión de los materiales y cumplir con las demandas estéticas y funcionales del producto.

**CR2.1** Las colas y adhesivos en los procesos de encuadernación y transformados como cola fría, adhesivo termoplástico, PUR (pegamento termofusible de poliuretano), entre otros, se seleccionan, atendiendo a la naturaleza del material a unir y a sus características superficiales, para que la uniformidad de la película de cola y la resistencia a los agentes externos queden garantizadas.

**CR2.2** Las colas y adhesivos se tratan, para que el uso garantice el producto final y teniendo en cuenta:

- Los soportes a unir y la compatibilidad entre ellos
- La eficacia adherente y tiempos de secado
- La adición de productos auxiliares, en su caso.

**CR2.3** Las colas y adhesivos se identifican, etiquetándolos y registrándolos en documentos específicos para que la ficha técnica quede cumplimentada con características y métodos de aplicación.

**CR2.4** La ficha técnica de especificaciones se actualiza, incorporando cambios o alteraciones de propiedades y/o características, instrucciones de manejo, herramientas y útiles para que las normas de seguridad, salud y protección medioambiental queden cumplidas.

**CR2.5** Las colas y adhesivos se tratan, previendo el consumo y comportamiento en máquina, según valoración de los ensayos para que la relación entre consumo y eficacia quede controlada.

**CR2.6** Las colas y adhesivos para envases en contacto con alimentos se determinan, adaptándolas para que el cumplimiento de las normas de seguridad de materiales en contacto con alimentos quede asegurado.

**RP3:** Comprobar las características de los materiales de producción verificando que cumplen los criterios de calidad establecidos por la empresa y con las demandas técnicas para que la adecuación a las necesidades del producto gráfico quede atendida.

**CR3.1** Los materiales de producción se analizan, comprobando las características de las indicaciones en ensayos en soportes, tintas, colas, entre otros, periodicidad, valores de referencia y tolerancias de calidad y en los lotes recepcionados, en su caso, para cumplir con los estándares de calidad de la empresa.

**CR3.2** Los equipos de medición y ensayo se preparan, siguiendo las instrucciones definidas en los procedimientos de calidad y/o por el fabricante, para que las características queden controladas.

**CR3.3** El ensayo de los materiales de producción se efectúa, siguiendo las instrucciones de los procedimientos de calidad y con la periodicidad establecida según tipología de material, para que las mediciones queden registradas en las fichas.

**CR3.4** Los valores de los ensayos se comparan con los estándares de referencia establecidos por la empresa, comunicando al departamento de calidad los materiales con variables fuera de los márgenes de tolerancia, adjuntándole la ficha con las mediciones para que la información quede recogida.

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

**CR4.1** Los aspectos estéticos del producto marcados en el proyecto se analizan, observando las características del acabado superficial buscado para que los tratamientos de barnizado, plastificado, entre otros, queden definidos.

**CR4.2** Los productos marcados en el proyecto se analizan, considerando las características para la adecuación del tratamiento y teniendo en cuenta:

- El acabado superficial.
- La definición de tratamiento de barnizado, plastificado, entre otros.
- Las necesidades físico-químicas como resistencia a la luz, a la humedad, a las grasas, alcoholes, entre otros.

**CR4.3** El material de laminado y tratamientos de barnizado acrílico, al aceite, o UVI se selecciona, considerando las propuestas de la clientela, manipulación de producto y medios, para adecuarlos a la demanda solicitada.

**CR4.4** Los equipos, máquinas y Equipos de Protección Individual (EPI) en las fases de laminado, barnizado en línea, entre otros, se controlan, adaptando el proceso a los medios y recursos para que los costes queden mejorados.

**CR4.5** Las operaciones del proceso se programan, asegurando la disponibilidad de los materiales que intervienen, evitando imprevistos y retrasos, para que la calidad quede asegurada.

**CR4.6** Los materiales en contacto con productos alimenticios se definen, considerando el tratamiento superficial para que el cumplimiento de las normas de seguridad de materiales en contacto con alimentos quede asegurado.

**RP5:** Seleccionar los materiales y proveedores para la ejecución de los procesos gráficos, atendiendo a las demandas para el cumplimiento de los criterios definidos en el plan de calidad y de gestión medioambiental de la empresa.

**CR5.1** Los materiales se definen según función, frecuencia de uso y proveedor, registrándolos en la base de datos e indicando homologación en su caso, para que la accesibilidad y localización del producto queden recogidas.

**CR5.2** Las fichas técnicas de los materiales emitidas por los fabricantes se analizan, archivándolas en soportes específicos para que la localización y uso queden disponibles.

**CR5.3** Los datos descriptivos de los materiales se registran, considerando uso, aplicación, estructura, composición o características físico-químicas de los mismos para que queden especificados.

**CR5.4** Los materiales se clasifican, agrupándolos según su naturaleza, función en el proceso y calidades contrastadas para que las características de aplicación y compatibilidad entre ellos queden controladas.

**CR5.5** Los materiales para la producción con certificación específica como FSC (Consejo de Administración Forestal), PEFC (Programa para el Reconocimiento de Certificación Forestal), entre otras, se determinan, estableciendo las características técnicas de los mismos y las exigencias de la demanda para seleccionar a los proveedores que cumplan con ellas.

**CR5.6** El archivo de los materiales se efectúa, añadiendo el código específico para que la gestión y el control queden asegurados, atendiendo a:

- La relación entre datos de especificación, clasificación según código.
- La conformación de catálogos.
- La actualización de los registros.

**RP6:** Gestionar el aprovisionamiento y almacenamiento de los materiales gráficos, generando la información técnica o dando las instrucciones para asegurar la calidad de los suministros.

**CR6.1** El estocaje de productos e información sobre compras se mantiene actualizado, posibilitando la previsión de existencias, el control sobre el consumo y los saldos materiales disponibles para atender a las demandas.

**CR6.2** Los materiales se gestionan según las condiciones de utilización, sistema de impresión y del proceso de transformado, acabado, encuadernado o manipulado, manteniendo el nivel de stock para que las incidencias en la producción queden evitadas.

**CR6.3** Los materiales como tintas, colas, adhesivos, soportes, entre otros se reciben, adecuándolos a las demandas y considerando:

- La identificación de para stock o para una orden de trabajo concreta.
- Las especificaciones de los pedidos de compras por períodos concretos, incluyendo datos de volúmenes de compras y estimación de las cantidades a pagar.
- La definición de almacenamiento y distribución, según normas de seguridad, salud y protección medioambiental.
- La gestión de residuos.
- El registro con fecha de entrega y proveedor.
- Las pruebas de inspección cualitativa y cuantitativa.

**CR6.4** Los pedidos se gestionan para atender a las demandas, considerando:

- El registro de la situación del pedido
- Las cantidades y valores consumidos
- Las variaciones de precios
- El consumo y nivel de existencias
- La tipología de material y proveedor.

**CR6.5** El consumo de ligantes y adhesivos se prevé, valorando el histórico de producciones anteriores o analizando los ensayos para que la cantidad demandada quede establecida.

**CR6.6** Los productos se almacenan para atender a las demandas y consideraciones de calidad establecidas en el plan de la empresa, teniendo en cuenta:

- El tipo, dimensión, ubicación y condiciones atmosféricas de las instalaciones, acceso y equipos de traslado de materiales.
- Los flujos de entrada y salida.
- Los registros de inspección aleatoria de propiedades de los productos, control de gramaje, humedad relativa, temperatura, entre otras.
- La gestión de residuos.

**CR6.7** Los equipos para recepción y almacenamiento se mantienen, atendiendo a criterios de buenas prácticas y según el plan sobre prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental con el fin de garantizar la fiabilidad y la vida útil de los mismos.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Órdenes de producción. Equipos informáticos y "software" de bases de datos. Aplicaciones de gestión de aprovisionamiento de materiales. Equipos de medición y ensayo de materiales: termómetro, viscosímetro, rigímetro, balanza, micrómetro, compresímetro y otros.

### Productos y resultados

Soportes, tintas y formas impresoras determinadas. Colas y adhesivos determinados. Materiales de producción comprobados. Tratamientos superficiales definidos. Materiales y proveedores seleccionados. Aprovisionamiento y almacenamiento gestionados.

### Información utilizada o generada

Proyecto del producto gráfico. Normas de seguridad sobre materiales en contacto con alimentos. Normas sobre tintas y medioambiente. Normas técnicas de soportes, tintas. Tarjetas de control de existencias. Historial o registro de cada uno de los proveedores. Fichas técnicas. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales. Normativa aplicable sobre prevención y gestión de residuos. Normativa aplicable sobre protección medioambiental.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 5

### GESTIONAR LA REPRODUCCIÓN DE COLOR EN INDUSTRIAS GRÁFICAS

Nivel: 3  
Código: UC1674\_3  
Estado: BOE

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Definir los diagramas de actividades en industrias gráficas, recopilando los datos técnicos sobre equipos, medios y soportes para la estandarización de los flujos de trabajo mediante "software" específicos.

**CR1.1** La densidad de tinta, número de cuerpos, área imprimible, orden de tirada, preajustes en tinteros, velocidad de tirada, soportes válidos, condiciones ambientales, entre otros, se analizan, comprobando anomalías o desviaciones de la máquina o equipo para que la impresión quede asegurada.

**CR1.2** Los flujos de trabajo de la empresa gráfica se registran, recogiendo en diagramas por tipologías de productos como revistas, libros, packaging, entre otros, sistemas de impresión como offset, digital, huecograbado, serigrafía, flexografía, entre otros y sistemas de filmación y pruebas para que las características o preajustes queden disponibles.

**CR1.3** Los flujos de color se registran en el diagrama de operaciones, consignando los espacios de trabajo, estándar o device link y perfiles ICC (datos que caracteriza al dispositivo de entrada o salida de color, o espacio color), teniendo en cuenta los valores de entrada y salida para que el momento y el "software" de conversiones de color queden identificados.

**CR1.4** Los equipos de medición para la densitometría y medición del color se comprueban, teniendo en cuenta condiciones de funcionamiento certificadas por un laboratorio acreditado, uso del instrumental y establecimiento de calibración de los mismos para que queden asegurados.

**CR1.5** Los originales y pruebas se comparan, considerando condiciones ambientales y de observación para que la visualización del color, valores contrastados por la práctica, entre otros queden registradas en el diagrama.

**CR1.6** Los soportes, aditivos o químicos y tintas se registran en el diagrama de operaciones o en las hojas de instrucciones, indicando existencia de certificación por parte del proveedor del cumplimiento de normas con independencia del ámbito territorial, para que el control de calidad quede garantizado.

**RP2:** Establecer la calibración y mantenimiento periódico de máquinas o equipos para la reproducción del color desde la entrada hasta su impresión, garantizando la fiabilidad de los resultados y las condiciones de funcionamiento de la industria gráfica.

**CR2.1** Los equipos de producción se mantienen, estableciendo la limpieza de elementos internos, ajuste del equipo, vaciado de tanques de tinta o químicos y/o circuitería, entre otros y considerando las indicaciones de los proveedores de consumibles como planchas, cauchos, alzas calibradas, cilindros, mantillas, planchas, tintas, aditivos, entre otros y la calibración para que la estabilidad del equipo y funcionamiento queden asegurados.

**CR2.2** Los sistemas de prueba a color e impresión digital como tóner, inyección, láser, tintas líquidas, entre otros, se calibran, considerando las indicaciones del fabricante para que el control de la uniformidad en la impresión de masas de color, valoración de ausencia de defectos como moiré moteados, rayas, bandas, alineación y limpieza de cabezales y la linearización mediante la cuña queden garantizados.

**CR2.3** Los sistemas de filmación de película y plancha y/o químicos se definen, calibrándolos para asegurar la calidad del producto final y considerando:

- Las indicaciones del fabricante.
- El puesto de control de ejecución como controlador de la máquina o RIP ("software" informático de control de impresora).
- La fijación de los valores de densidad de tono lleno para las emulsiones.
- La correspondencia lineal entre valores tonales en película o plancha con respecto a los datos digitales.

**CR2.4** Los monitores y proyectores se determinan en actividades de calibración para asegurar la fiabilidad de resultados y teniendo en cuenta:

- El análisis de los valores lumínicos del espacio de trabajo.
- La configuración de resolución de pantalla.
- La definición de los valores de temperatura, del blanco, gamma y luminancia.
- La fijación del contraste, brillo y ajuste de canales.
- El establecimiento de la frecuencia de muestreo, considerando la consistencia de color en pantalla.
- La estabilidad y uniformidad de calidad de imagen.

**CR2.5** Los equipos se tratan, en actividades de control de calidad y estabilidad para que el comportamiento, antigüedad, características técnicas de los mismos y recomendaciones del fabricante queden aseguradas en cuanto a temperatura, regenerado de químicos, registro de calibraciones, entre otros.

**CR2.6** Los formularios para el registro de datos, resultados e incidencias en su caso se definen, coordinando su cumplimentación con la persona responsable de calidad para que las especificaciones técnicas queden atendidas.

**RP3:** Establecer los espacios de trabajo intermedios, determinando los perfiles de color estándar de salida o device link, mediante el análisis de variables de producción para que la calidad y coherencia en las fases de reproducción quede garantizada.

**CR3.1** Las variables de impresión como colorimetría en masa de primarios, curva de color, ganancia de punto y rango de reproducción tonal y el equilibrio de grises, se analizan sobre los pliegos de impresión, verificando el rango de tolerancia para que los perfiles de las mismas queden cumplidos.

**CR3.2** La tipología, procesado, forma de punto, lineatura, ángulos y tipos de trama de la forma impresora se analiza, comprobando las tolerancias y recomendaciones del fabricante para que el sistema de impresión, características del soporte y los medios queden ajustados.

**CR3.3** Los espacios de trabajo intermedios, RGB (rojo, verde y azul), CMYK (Cian, Magenta, Amarillo y Negro), hexacromía, heptacromía, entre otros, se establecen, atendiendo a las variables de producción, para que el análisis tridimensional de las gamas de color de los dispositivos de impresión quede considerado.

**CR3.4** El perfil de color para procesos estandarizados, en los casos de salida impresa, se selecciona, considerando la adecuación de impresión, para que la tipología de soporte, valores ambientales, valores de aditivos y/o químicos, tramados, curvas de reproducción de tono y colorimetría de las tintas, entre otras queden atendidas.

**CR3.5** Los perfiles no normalizados se tratan, determinando su obtención según definición de los parámetros en máquina y considerando la secuencia de colores, tipo de soporte, colorimetría en masa de color de primarios, secundarios, ganancias de punto, rango de reproducción tonal y equilibrio de grises para que los valores según el flujo de trabajo queden adaptados.

**RP4:** Establecer la caracterización y generación de perfiles para dispositivos de obtención de color, teniendo en cuenta las recomendaciones de los proveedores de "software" de gestión específicos, de fabricantes de equipos de captura, visualización e impresión y de las asociaciones de normalización en industrias gráficas.

**CR4.1** Los perfiles de color de dispositivos de entrada se ajustan, creándolos según el "software" de captura y seleccionando la carta de caracterización según tipo de original o condiciones de captación, para que la resolución, profundidad de color, gamma, rango dinámico condiciones de iluminación y observación queden atendidas.

**CR4.2** Los perfiles de color para dispositivos de visualización se crean, especificando previamente las condiciones de calibración como determinación del punto blanco, el nivel de brillo y contraste, la gamma, iluminación, entre otras para que las normas de observación de las muestras impresas y el programa de perfilado de monitores queden cumplidas.

**CR4.3** Las variables en los sistemas de impresión convencionales se definen, mediante observación visual o medición instrumental sobre los elementos de control de un test específico impreso, para que los valores de presión, entintado, homogeneidad del pliego, cobertura de tinta, desgaste de punto por golpeo, densidad y colorimetría de la tirada queden controlados dentro de los márgenes de tolerancia.

**CR4.4** Los perfiles de color de impresión convencional se establecen, para que su creación quede asegurada, especificando:

- La secuencia de impresión.
- Los valores de colorimetría y densidad en masa de primarios (CMYK), entre otros.
- La ganancia de punto en los cuerpos de impresión.
- El contraste de impresión, el equilibrio de gris, las opciones de trama (lineatura, angulatura), AM/FM (amplitud modulada/frecuencia modulada).
- El método de generación del negro, entre otros.

**CR4.5** Los perfiles de color de impresión se crean, utilizando programas específicos, siguiendo las indicaciones de los fabricantes del "software" de gestión para que el cumplimiento de las condiciones respecto al estándar y los ajustes del límite tonal de las tintas y generación del negro queden fijados.

**CR4.6** Los perfiles se verifican tras su obtención, controlando su calidad, teniendo en cuenta la aplicación de los mismos desde la entrada hasta la salida e incorporando el perfil en el flujo de trabajo para que la reproducción del color, en relación a un patrón o muestra quede avalada.

**CR4.7** El plan de recomendaciones para la creación del perfil de color, se redacta junto con la persona responsable de calidad, incorporando fases y periodicidad de ejecución, iluminación y condiciones ambientales para que las normas de calidad de producto queden aseguradas.

**RP5:** Desarrollar actividades de configuración del color, considerándolas desde el original a la reproducción final, para que la coherencia del flujo de color quede garantizada.

**CR5.1** El color se transforma, para garantizar la coherencia del flujo desde el original a la reproducción final y teniendo en cuenta:

- Los perfiles de entrada y salida de dispositivos.
- Los espacios de trabajo.
- La selección del método de renderización según la gama de color de los originales.
- Los dispositivos de reproducción.
- Las condiciones de observación.
- El ajuste de aplicación.
- Las partes del flujo de trabajo.

**CR5.2** Las órdenes de trabajo se definen, indicando espacios de color de los dispositivos de salida, ajustes de visualización, espacios de trabajo intermedios, soportes de reproducción, entre otros para que la configuración del color quede recogida.

**CR5.3** Las aplicaciones o servidores de gestión de color se utilizan, considerando apariencia, reproducción tonal y equilibrio de grises para que la configuración quede definida.

**CR5.4** Las incidencias, en su caso, en la gestión de color se resuelven, determinando las acciones preventivas, predictivas y correctivas para que las modificaciones de espacios de trabajo, perfiles, renderizados y retoques de color queden implantadas.

**CR5.5** Los formatos de archivo para los flujos de trabajo se determinan, considerando su compatibilidad con las aplicaciones, medios técnicos, procesos mecánicos, drivers, entre otros controladores para que la integración de los mismos en las fases de producción quede adaptada.

**RP6:** Desarrollar estrategias de adquisición y/o actualización de equipos y aplicaciones informáticas para la gestión del color, analizando los flujos de trabajo de la industria gráfica para reproducirlo bajo condiciones de calidad y respeto al medioambiente.

**CR6.1** Los equipos de medición y control se adquieren y/o actualizan, partiendo del análisis de los flujos para que la fiabilidad en el tratamiento, la reproducción del color y mejora del resultado entre valores iniciales y resultado final queden garantizados.

**CR6.2** Los "software" específicos para la gestión del color se determinan a partir del análisis de los recursos propios y demandas de la empresa, teniendo en cuenta la compatibilidad entre los elementos para que la reproducción y el tratamiento del mismo quede asegurado.

**CR6.3** Los equipos y aplicaciones informáticas para el tratamiento y reproducción del color se proponen, partiendo del análisis de investigaciones y ensayos de institutos tecnológicos de color, revistas especializadas y otras fuentes de información, indicando el coste y las aportaciones para que la propuesta quede valorada.

**CR6.4** Las herramientas de gestión de color se determinan, proponiendo acciones formativas en base a los usos y a la implicación en la gestión de equipos para que el personal a su cargo quede formado.

**CR6.5** La contratación de puestos de trabajo se determina, considerando relación directa con el control del color para los departamentos de preimpresión, diseño e impresión.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Equipos informáticos. "Software" específico de gestión de color. Procesador de imágenes de trama (RIP). Cámara digital. Dispositivos de visualización. Instrumentos de medición y control: colorímetro, densitómetro, espectrofotómetro, pHmetro, conductímetro, alcoholímetro, viscosímetro, cartas de color, entre otros. Equipos y Sistemas de preimpresión e impresión.

### Productos y resultados

Diagramas de actividades definidos. Calibración y mantenimiento establecidos. Espacios de trabajo intermedios establecidos. Caracterización y generación de perfiles establecidos. Actividades de configuración del color desarrolladas. Estrategias de adquisición y/o actualización de equipos y aplicaciones informáticas desarrolladas.

### Información utilizada o generada

Órdenes de trabajo. Condiciones y ajustes de la prueba de color. Recomendaciones del fabricante. Instrucciones técnicas de calibración y mantenimiento de equipos. Directrices y recomendaciones sobre calibración de equipos, especificaciones técnicas de protocolos y actuación. Diagramas de operaciones de preimpresión e impresión relacionados con el color. Información de nuevas herramientas de gestión de color. Procedimientos de medición establecidos por la empresa. Estándares y normas de impresión. Directrices técnicas de los proveedores de "software" de gestión de color. Directrices de los fabricantes de equipos de captura, visualización e impresión. Recomendaciones de las Asociaciones de Normalización. Procedimientos técnicos para la creación de perfiles de color. Ensayos o investigaciones editados por Institutos de color. Publicaciones especializadas en gestión de color. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales. Normativa aplicable de prevención y gestión de residuos. Normativa aplicable de protección medioambiental.

## MÓDULO FORMATIVO 1

### Gestión de la planificación y supervisión en procesos de preimpresión de industrias gráficas

Nivel:	3
Código:	MF1678_3
Asociado a la UC:	UC1678_3 - Gestionar la planificación y supervisión en los procesos de preimpresión de industrias gráficas
Duración (horas):	150
Estado:	Tramitación BOE

### Capacidades y criterios de evaluación

**C1:** Analizar estructuras organizativas y funcionales de recursos humanos, equipos y materiales en departamentos de preimpresión.

**CE1.1** Describir fases de un proceso de organización de estructuras, estableciendo objetivos, toma de decisiones y selección de medios.

**CE1.2** En un supuesto práctico de organización de recursos humanos, equipos y materiales, integrándolo en un departamento de impresión:

- Formular objetivos, considerando un supuesto marco de planes de una industria gráfica.
- Seleccionar opciones de actuación, atendiendo a una consecución de objetivos.
- Establecer órdenes de trabajo, especificaciones de producto, originales, textos, imágenes, archivos intermedios, muestras, fichas técnicas de estandarización, entre otras, atendiendo a objetivos.
- Asignar recursos humanos, atendiendo a tareas y perfiles técnicos.
- Transmitir información, utilizando canales de comunicación específicos.

**CE1.3** Clasificar recursos como planchas, pantallas, fotopolímeros, astralones, líquidos de procesado y revelado, depósitos de residuos, tóner, tinta, papel, bobinas, entre otros, teniendo en cuenta una producción, tiempos de ejecución y prevención de riesgos laborales.

**CE1.4** En un supuesto práctico de gestión de recursos materiales, integrándolo en un departamento de preimpresión:

- Asignar máquinas de preimpresión, considerando una digitalización y tratamiento de imágenes y textos.
- Revisar planchas, cilindros, pantallas, fotopolímeros, astralones, líquidos de procesado, tóner, tinta, papel, entre otros, comprobando disponibilidad.
- Supervisar el aprovisionamiento de materias primas y productos intermedios, gestionándolo con un departamento de almacén.

**CE1.5** Explicar tratamiento de soportes, preparación de tintas, de ajuste y de preparación de máquinas, indicando tipologías y etapas de preimpresión.

**CE1.6** Complimentar supuestos presupuestos de productos gráficos, utilizando aplicaciones específicas e indicando partidas, tiempos, costes, servicios subcontratados, condiciones de aceptación, penalizaciones y modificaciones o desviaciones de costes.

**C2:** Desarrollar técnicas de supervisión en procesos de preimpresión, mediante sistemas convencionales o informáticos, analizando niveles de productividad, plazos y calidad en industrias gráficas.

**CE2.1** Explicar controles de originales de textos e imágenes, indicando estado, integridad y compatibilidades, posibles incidencias y documentación relacionada.

**CE2.2** Determinar actividades de supervisión en preimpresión para textos e imágenes tratados, explicando comprobaciones de uso de simbología e indicación de ajustes de color, enfoque, contraste, entre otros.

**CE2.3** Describir condiciones de ejemplares, comparándolos con muestras o pruebas bajo unas condiciones de luz estandarizadas.

**CE2.4** En un supuesto práctico de supervisión de procesos de preimpresión, utilizando sistemas convencionales o informáticos:

- Revisar textos, indicando los cambios y ajustes, en su caso, y utilizando una simbología específica.
- Revisar imágenes, indicando ajustes de color, enfoque, contraste, resolución, tamaño, entre otros.
- Revisar márgenes, ausencia de líneas viudas y huérfanas, selección de tipografías, cajas de texto incompletas, entre otras, marcando correcciones.
- Supervisar un trazado, tipo de casado, disposición de páginas, colocación de marcas de corte y tiras de control, márgenes y blancos aplicados, perfiles de salida y correcciones de color, entre otros, asegurando un proceso posterior de encuadernación y acabado.
- Resolver incidencias, reasignando tareas, ajustes y acciones correctoras.
- Registrar incidencias, cumplimentando partes y reajustando personal, en su caso.

**CE2.5** En un supuesto práctico de control de trabajos en curso de preimpresión, relacionándolos con unos valores de referencia de impresión:

- Tratar tamaños, resoluciones e incrustación de fuentes digitales, especificaciones de sobreimpresión de tintas, opciones de transparencias, grosor de líneas, resolución, entre otras, comprobándolos.
- Controlar fotolitos, planchas y/o formas impresoras y su ajuste, atendiendo a tipo de separación, lineatura de trama, compensación de la ganancia de punto, entre otras.
- Resolver incidencias, reasignando tareas, ajustes y acciones correctoras.
- Registrar incidencias, cumplimentando partes y reajustando personal, en su caso.

**C3:** Aplicar técnicas de coordinación de personal, estableciendo políticas de comunicación y propuestas de mejora en industrias gráficas.

**CE3.1** Determinar actividades de comunicación interna y externa, atendiendo a objetivos de producción propuestas de mejora y dinámicas del grupo.

**CE3.2** Explicar objetivos de comunicación en departamentos de preimpresión, determinándolos en base a una comprensión, integración, motivación y definición de incentivos.

**CE3.3** Determinar canales de comunicación formales e informales, definiéndolos según tipología de información.

**CE3.4** Determinar tipologías de formación, considerando planes de trabajo, objetivos y demandas.

**CE3.5** En un supuesto práctico de coordinación de personal, aplicando criterios de comunicación:

- Fijar reuniones con un equipo de trabajo, estableciendo objetivos.
- Asegurar impartición de formación específica, facilitando contenidos para una integración y delegación de funciones.

- Aplicar delegación de funciones, asegurando productividad.
- Aplicar sistemas de reconocimientos, contribuyendo a una implicación.

**C4:** Enumerar técnicas de mantenimiento de equipos en departamentos de preimpresión, describiendo tipos y fases, en industrias gráficas.

**CE4.1** Determinar planes de mantenimiento de equipos y recursos de preimpresión, partiendo de recomendaciones de fabricantes y de demandas de una industria gráfica.

**CE4.2** Clasificar máquinas de preimpresión y equipos auxiliares, reconociendo en un plan de mantenimiento, revisión de dispositivos de seguridad, sustitución por desgaste y prevención y gestión de residuos.

**CE4.3** En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de mantenimiento de equipos en departamentos de preimpresión:

- Supervisar un plan de mantenimiento, registrando documentalmente acciones.
- Estimar piezas, repuestos y materiales, teniendo en cuenta periodicidad de cambios.
- Tratar una solicitud de mantenimiento por empresas proveedoras o personal externo, demandándolas e integrándolas en un plan de producción.
- Gestionar residuos y reciclajes, atendiendo a un plan de protección medioambiental.

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

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

### Otras Capacidades:

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

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

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del género.

## Contenidos

### 1 Aplicación de técnicas de preimpresión en industrias gráficas

Análisis de sistemas, maquinaria y medios de producción en preimpresión. Procesos de preimpresión. Tareas productivas y flujos de trabajo. Organización del departamento de preimpresión. Condiciones establecidas en las instrucciones de trabajo y requerimientos de la clientela. Especificaciones técnicas del producto de preimpresión a realizar. Muestras o maquetas. Materias primas y materiales auxiliares en procesos en preimpresión. Asignación de recursos humanos, equipos y materiales. Planificación y tiempos previstos. Cálculo del rendimiento productivo de los equipos de preimpresión.

### 2 Máquinas de preimpresión y equipos auxiliares: intervenciones técnicas en industrias gráficas

Flujo de operaciones para la elaboración de archivos finales (PDF, PS u otros), formas impresoras y pruebas. Valoración técnica de los equipos y máquinas de preimpresión. Intervenciones operativas de ajuste y preparación de máquinas y equipos de preimpresión. Control documental de las

operaciones realizadas. Elaboración de hojas de ruta para el flujo productivo. Verificación de las condiciones de estandarización de las máquinas y equipos de preimpresión. Utilización. Uso de instrumentales de medición y control. Análisis de prestaciones y operatividad de "software" en preimpresión: sistemas operativos utilizados en preimpresión: características y funcionalidad. Valoración de las posibilidades técnicas de "software" utilizado en preimpresión: digitalización, tratamiento de textos, tratamiento de imagen, maquetación e imposición. Configuración de color en los programas de tratamiento de imágenes y maquetación. Ajustes y configuración de los programas a las necesidades del flujo de preimpresión. Compatibilidad entre programas.

### 3 Supervisión de la producción y resolución de incidencias en procesos de preimpresión

Planes de calidad en empresas de preimpresión. Software de gestión de la producción en empresas de preimpresión. Análisis de incidencias técnicas en procesos de preimpresión. Detección, diagnóstico y acción correctora sobre defectos en la producción. Desviaciones en la producción respecto a la programación. Control de productos intermedios y finales: archivos, fotolitos, pruebas, formas impresoras. Consecuencias derivadas de una ausencia de calidad, en relación con plazos y costes previstos. Criterios de aceptación de producto en comparación con muestras autorizada por la clientela.

### 4 Aplicación de técnicas de gestión de recursos humanos en procesos de preimpresión de industrias gráficas

Organización y distribución del personal del departamento de preimpresión. Coordinación entre el personal de preimpresión y otras secciones. Coordinación y dirección de equipos de trabajo. Estilos de mando y liderazgo. Técnicas de comunicación y motivación de equipos de trabajo en preimpresión. Análisis de los puestos de trabajo en procesos de preimpresión. Responsabilidad y autonomía en el puesto de trabajo. Plan de desarrollo profesional: evaluación 360º, entrevistas personales u otras. Propuestas de formación del personal sobre conocimientos técnicos en procesos gráficos.

### 5 Aplicación de técnicas de gestión del mantenimiento de máquinas y equipos de preimpresión en industrias gráficas

Análisis de la normativa y de las recomendaciones de las fabricantes relacionadas con el estado de máquinas y equipos de preimpresión. Registro y evaluación del estado de equipos, máquinas e instalaciones de preimpresión. Gestión de stock de materiales de mantenimiento y elementos de sustitución. Definición de los planes de mantenimiento y conservación de equipos. Pautas y operaciones de limpieza y mantenimiento de máquinas y equipos de preimpresión. Supervisión de las operaciones de mantenimiento. Gestión de las subcontrataciones en las operaciones de mantenimiento a realizar por empresas externas.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

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

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión de la planificación y supervisión en los procesos de preimpresión de industrias gráficas que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (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 2

### Gestión de preimpresión en industrias gráficas

Nivel:	3
Código:	MF1679_3
Asociado a la UC:	UC1679_3 - Gestionar actividades de preimpresión en industrias gráficas
Duración (horas):	120
Estado:	Tramitación BOE

### Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Aplicar técnicas de determinación de parámetros de flujos de preimpresión, considerando cumplimiento de normas de calidad en industrias gráficas.
- CE1.1** Describir documentación y demandas de pedidos, explicando especificaciones tipo, medios y equipos de ejecución.
  - CE1.2** Reconocer autocontroles específicos o exhaustivos para procesos de impresión, considerando calidad y particularidades en un trabajo.
  - CE1.3** Determinar un proceso de comunicación a personas responsables de impresión, informando de unas instrucciones y medios de uso obligatorios.
  - CE1.4** En un supuesto práctico de planificación de actividades de impresión, considerando la calidad y control:
    - Determinar instrucciones y medios de uso obligatorios, teniendo en cuenta pautas de calidad y seguridad.
    - Registrar especificaciones de color, guardando digitalmente coordenadas colorimétricas y muestras físicas en su caso.
    - Tratar tintas, considerando las tolerancias de color y especificaciones de delta E.
    - Validar tintas en colores de nueva creación, controlando los valores cromáticos.
  - CE1.5** En un supuesto práctico de comprobación de productos gráficos, considerándolo previo a una tirada:
    - Verificar indicaciones de una orden de trabajo, teniendo en cuenta calidad y cantidad de un soporte de impresión.
    - Relacionar una prueba o muestra con una forma impresora e imagen, considerando correspondencia.
    - Manipular registros y colores, verificándolos.
- C2:** Aplicar técnicas de control para fases de preimpresión, definición de ensayos y pautas de autocontrol, describiendo fichas o soportes de recogida de información y cumpliendo con planes de calidad y seguridad en industrias gráficas.
- CE2.1** Describir fases de control para digitalización y tratamiento de textos e imágenes, maquetación e imposición y obtención de pruebas y formas impresoras, explicando valores de referencia y tolerancias, materiales y equipos.
  - CE2.2** En un supuesto práctico de tratamientos de preimpresión, considerándolo para textos y maquetación de imágenes:
    - Definir ubicación de imágenes y fuentes, indicando su disponibilidad.

- Revisar ausencia de líneas cortas, viudas o huérfanas, garantizando su calidad.
- Verificar un formato de textos, garantizando adecuación a un producto.
- Reconocer pruebas de contrato para supuesta clientela, atendiendo a emulación de un sistema de salida, características de un soporte, ausencia de defectos de tipografía y ubicación y reproducción de elementos de unas páginas.
- Verificar márgenes de encuadernación, marcas de corte, de registro, disposición de tiras de control, de páginas, resolución de imágenes y/o textos, entre otros, atendiendo a una definición previa.

**CE2.3** Explicar controles en lineaturas de tramas, valores tonales, compensaciones de ganancia de punto, ángulo y geometría de punto de trama, ausencia de golpes o arañazos, entre otras, atendiendo a su imposición en un trabajo.

**CE2.4** En un supuesto práctico de control en fases de preimpresión, atendiendo a unas especificaciones de calidad y seguridad:

- Manipular monitores, escáneres, impresoras, dispositivos de pruebas, filmadoras, sistemas de obtención directa de formas impresoras, insoladoras, entre otros, calibrándolos.
- Tomar decisiones de aceptación o rechazo, atendiendo a valores colorimétricos.
- Verificar compensaciones de ganancias de estampación.
- Supervisar mediciones de parches o de elementos de control de formas impresoras, considerando áreas de tono lleno, áreas con diferentes porcentajes de punto, entre otros

**C3:** Determinar planes de calibración y mantenimiento de equipos de medición y ensayo en procesos de preimpresión en industrias gráficas.

**CE3.1** Describir técnicas de establecimiento de planes de calibración y mantenimiento de equipos de medición y ensayo en preimpresión, identificando características y recomendaciones de fabricantes.

**CE3.2** Describir técnicas de verificación de densitómetros, colorímetros, espectrofotómetros, viscosímetros, termómetro, reglas graduadas, phmetro, alcoholímetros, conductímetros, brillómetros, IGT, entre otros, identificando registros de control.

**CE3.3** En un supuesto práctico de medición y ensayo, utilizando soportes específicos:

- Tratar equipos de medición y ensayo, justificando patrones y sistemas.
- Efectuar un envío a un supuesto laboratorio homologado, solicitando su certificación o calibración.
- Reconocer criterios de aceptación sobre límites de incertidumbre, considerando una resolución de equipo y una precisión según un parámetro medible del mismo.

**C4:** Desarrollar técnicas de ejecución de planes de calidad para departamentos de preimpresión a partir de información gráfica.

**CE4.1** Describir formularios o programas de verificación, explicando su registro, disponibilidad y trazabilidad según sistema de calidad en industrias gráficas.

**CE4.2** Identificar indicadores de calidad en preimpresión, relacionándolos con registros de evidencia respecto a un producto final.

**CE4.3** En un supuesto práctico de revisión en procedimientos de preimpresión, partiendo de un plan de calidad de una industria gráfica:

- Gestionar una reclamación de una clientela, aportando soluciones.
- Revisar una merma y productividad, registrándolas.
- Representar en un gráfico un seguimiento, utilizando soportes específicos.
- Identificar fortalezas y debilidades, proponiendo acciones de mejora, predictivas, correctivas y preventivas.

- Incorporar medidas y acciones de mejora, describiendo seguimiento y fecha de implementación.
- Ejecutar auditorías internas, indicando acciones de coordinación.

**CE4.4** Explicar incorporaciones a archivos o bases de datos respecto a gestión de color, "preflight" de archivos, controles de las formas impresoras, medición de pruebas, entre otras, considerando su seguimiento e implementación.

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

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

### Otras Capacidades:

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

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

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del género.

## Contenidos

### 1 Aplicación de técnicas de gestión en preimpresión: implantación de sistemas

Infraestructura internacional de los sistemas de calidad. Normalización y estandarización. Planificación y organización en el proceso de implantación de sistemas de calidad. Requisitos asociados a la implantación de sistemas de calidad: documentos, mapa de procesos y otros. Interpretación y cuantificación de la política de calidad en las empresas de preimpresión. Objetivos de calidad de la empresa. Gestión integral de la calidad en empresas de preimpresión. Requisitos asociados a la implantación. Influencia del producto, de clientela y del flujo de trabajo en la gestión de calidad en preimpresión. Técnicas estadísticas y gráficas de gestión de la calidad.

### 2 Aplicación de técnicas de definición de planes y control de calidad en procesos de preimpresión de industrias gráficas

Procedimientos estándares de control y verificación de la calidad: ISO, UNE. Parámetros de control de calidad en las fases de la preimpresión: reproducción de imágenes, textos, imposición y obtención de formas impresoras. Puntos críticos en la preimpresión: registro, densidad en masa, ganancia de estampación equilibrio de grises, contraste, trapping, cuatricromía, tricomía, tintas planas y otros. Procedimientos de actuación para la inspección y ensayo en los procesos de preimpresión. Procedimientos de control de calidad en pruebas de contrato. Equipos de medición. Estándares de medición y ensayo. Patrones de medición y comparación para el control de calidad en preimpresión. Variables medibles y métodos de ensayo. Métodos para registrar los resultados del control de calidad en preimpresión. Elaboración de formularios: resoluciones mínimas, límites de reproducción tonal, valores máximos de superposición tonal y otros.

### 3 Aplicación de sistemas de evaluación de sistemas de gestión de calidad en preimpresión de industrias gráficas

Valoración de los indicadores de calidad aplicables en los procesos de preimpresión. Interpretación de resultados de calidad. Valores objetivos y rango de tolerancia. Sistemas de representación y evaluación de la calidad en preimpresión. Niveles de calidad. Tendencias. Patrones de comparación para la evaluación. Grado de eficacia del sistema de calidad: mermas, residuos, productos no conformes, reclamaciones. Determinación del valor del coste de calidad. Chequeo de las tareas de mantenimiento. Periodicidad de los controles. Mejora de objetivos en los procedimientos de calidad en empresas de preimpresión. Acciones correctivas y preventivas. Propuesta y seguimiento de las acciones correctivas, predictivas y preventivas derivadas de las auditorías internas en preimpresión.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

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

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión de actividades de preimpresión en industrias gráficas que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (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

### GESTIÓN DE PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL Y SEGURIDAD EN INDUSTRIAS GRÁFICAS

Nivel:	3
Código:	MF2812_3
Asociado a la UC:	UC2812_3 - GESTIONAR LA PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL Y LA SEGURIDAD EN INDUSTRIAS GRÁFICAS
Duración (horas):	120
Estado:	BOE

#### Capacidades y criterios de evaluación

**C1:** Aplicar técnicas de planificación de mantenimientos preventivos, predictivos y correctivos de equipos de trabajo, atendiendo a una prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

**CE1.1** Determinar mantenimientos preventivos, predictivos y correctivos en industrias gráficas, reflejando recursos según unas condiciones laborales y ambientales.

**CE1.2** Enumerar Equipos de Protección Individual (EPI) a utilizar en industrias gráficas, explicando características físicas, materiales de composición y funcionamiento.

**CE1.3** Describir una evaluación de riesgos y una planificación de actividades preventivas y predictivas en industrias gráficas, reconociendo información y formación a aportar para personal específico.

**CE1.4** Detallar medidas correctoras y de eliminación de riesgos, considerando viabilidad y compatibilidad según tipología de industria gráfica, perfil de personal, evaluación de peligros y riesgos de exposición a radiaciones y sustancias tóxicas, entre otros.

**CE1.5** En un supuesto práctico de planificación de mantenimientos preventivos, predictivos y correctivos, atendiendo a características documentales:

- Recopilar documentación de gestión de prevención, clasificándola.
- Identificar organismos y entidades autorizadas, recopilando información sobre ellos.
- Clasificar información, archivándola.
- Determinar fichas técnicas de recogida de riesgos, resultados, medidas preventivas y predictivas, sometiendo datos a evaluación, medición, análisis o ensayo.
- Determinar planes de reconocimiento o revisión médica de personal de artes gráficas, teniendo en cuenta una coordinación con supuestas empresas autorizadas.

**C2:** Desarrollar técnicas de verificación de instalaciones, equipos y herramientas en industrias gráficas, considerando orden, limpieza, mantenimiento y señalización.

**CE2.1** Determinar verificaciones de instalaciones, equipos y herramientas, considerando acciones preventivas, predictivas y correctivas.

**CE2.2** En un supuesto práctico de verificación de instalaciones, equipos y herramientas en industrias gráficas, según un plan de prevención y seguridad:

- Supervisar dimensiones, el orden, iluminación y limpieza, incluyendo desinfección, desinsectación y desratización.

- Chequear dispositivos de seguridad de equipos, verificando resguardos fijos o móviles, mando sensitivo, paradas de emergencia, entre otros en impresión y encuadernación industrial.
- Chequear barreras de delimitación, utilización de colores normalizados, fotocélulas, entre otros, en máquinas e instalaciones de transformados.
- Verificar zonas de paso, salidas y vías de circulación, considerando obstáculos y señalización.

**CE2.3** Explicar incidencias o anomalías en dispositivos de seguridad, indicando flujos de comunicación de las mismas.

**CE2.4** En un supuesto práctico de adecuación de productos, y sistemas de limpieza, engrase y mantenimiento de instalaciones, equipos y herramientas en industrias gráficas, según un plan de prevención y seguridad:

- Verificar sistemas de alimentación, confirmando su operatividad.
- Verificar engrase y mantenimiento en trenes de ondulado, líneas de elaboración de envases y embalajes, máquinas de confeccionar complejos, troqueladoras, sistemas de trituración de recorte, sistemas de cogeneración, depuradoras, calderas de obtención de vapor de agua, entre otras, considerando uso de productos y herramientas específicas.
- Adecuar uso de Equipos de Protección Individual (EPI), comprobando su integridad y seguridad.
- Implementar normas de seguridad de un plan de prevención, asegurando su cumplimiento.
- Acometer una prevención y gestión de residuos, garantizando el respeto al medioambiente.
- Verificar una carga y descarga de consumibles periféricos, según un plan de prevención y seguridad para trabajadores.

**CE2.5** Detallar propuestas de renovación de equipos y herramientas, indicando alternativas para reducir peligrosidad.

**C3:** Aplicar técnicas de supervisión en situaciones de emergencia y primeros auxilios, aportando directrices de intervenciones y minimizando consecuencias.

**CE3.1** Presentar instrucciones o propuestas de formación ante accidentes laborales u otras situaciones de emergencia como incendio, inundación, vertidos accidentales, entre otros, indicando una organización de situación.

**CE3.2** Determinar incidentes ambientales, explicando protocolos de actuación.

**CE3.3** En un supuesto práctico de supervisión en situaciones de emergencia y primeros auxilios, adecuándolo a una industria gráfica:

- Ejecutar un simulacro de emergencia, cumpliendo con unas indicaciones de una supuesta persona responsable de prevención.
- Ejemplificar un tratamiento de accidentes laborales como atrapamientos, cortes, caídas, golpes, quemaduras, hemorragias, heridas, entre otros, supervisando una primera atención.
- Reconocer equipamiento de recursos de primeros auxilios, indicando reposiciones y control.
- Comprobar equipos de protección contra incendios, considerando señalización, identificación, revisión/reposición, ubicación y accesibilidad.

**C4:** Aplicar técnicas de cumplimentación de documentación para actividades de gestión y protección medioambiental, dando a conocer normas y planes de actuación.

**CE4.1** Determinar fichas técnicas de seguridad de productos, indicando información de actualización, adecuación, instrucciones, composición y riesgos propios.

**CE4.2** Clasificar productos como tintas, aditivos, limpiadoras, lubricantes, reveladores, fijadores, limpiadores, entre otros, explicando su etiquetado y almacenado.

**CE4.3** En un supuesto práctico de gestión de residuos, atendiendo a un plan de reciclaje:

- Controlar recipientes de almacenamiento de residuos, considerando ubicación, tipología, peligrosidad y capacidad contaminante.
- Supervisar una entrega de residuos, registrándolos según tipología y destino.
- Controlar un vertido directo o indirecto de aguas y productos residuales, cumplimentando una ficha técnica de depuración o tratamiento.
- Efectuar un registro de producción de residuos, informe preliminar de situación (IPS), declaración anual de residuos, entre otros, atendiendo a un plan de protección medioambiental y a un plazo.
- Resolver incidencias o anomalías en materia de protección medioambiental, indicando coordinación con una persona responsable de prevención.

**C5:** Aplicar procedimientos de implantación de acciones preventivas, predictivas y correctivas, considerando políticas ambientales en una industria gráfica.

**CE5.1** Describir procesos de control de temperatura en departamentos gráficos, indicando ajuste de termostatos para equipos de calefacción y aire acondicionado.

**CE5.2** Determinar campañas de información o acciones de formación para clientela, proveedores y personal, promocionando protección medioambiental.

**CE5.3** En un supuesto práctico de implantación de acciones preventivas, predictivas y correctivas, partiendo de una política ambiental en una industria gráfica:

- Controlar temperaturas en un departamento gráfico, ajustando termostatos de calefacción y aire acondicionado.
- Analizar un consumo energético en un taller, considerando correcciones.
- Analizar un consumo de agua, implantando uso de atomizadores, entre otros.
- Comprar nueva maquinaria, equipos y herramientas, teniendo en cuenta tecnologías innovadoras.
- Proponer productos respetuosos con el medioambiente y con la salud laboral, indicando su sustitución por productos contaminantes.

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

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.2 y CE2.4; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.3 y C5 respecto a CE5.3.

### Otras Capacidades:

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

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

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del género.

## Contenidos

### 1 Prevención, seguridad e higiene en el puesto de trabajo en industrias gráficas

Riesgos en el puesto de trabajo. Seguridad en operaciones. Señalización de seguridad. Estrategias en formación de prevención de riesgos laborales. Técnicas de motivación y comunicación. Aplicación de técnicas de cambio de actitudes en materia de prevención. Mantenimiento de

servicios auxiliares. Riesgos en el almacenamiento, manipulación y transporte de sustancias peligrosas. Gestión de residuos en las áreas de trabajo. Causas de los accidentes, catalogación, notificación, investigación e indicadores de accidentes. Métodos para la investigación de accidentes e incidentes. Árbol de causas. Normas de mantenimiento, orden y limpieza de instalaciones. Normativa sobre prevención de riesgos en industrias gráficas. Normativa de seguridad e higiene. Normativa en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

## 2 Aplicación y análisis de las medidas de prevención de riesgos en industrias gráficas

Trabajo y salud: definición y componentes de la salud. Factores de riesgo. Riesgos profesionales: riesgos ligados a las condiciones de seguridad, riesgos ligados al medio ambiente de trabajo, riesgos ligados a la organización del trabajo, la carga de trabajo y la fatiga. Prevención de riesgos. Plan de prevención de riesgos laborales de industrias gráficas. Verificación de la efectividad de acciones de prevención: elaboración de procedimientos sencillos. Análisis de riesgos. Análisis de índices de accidentabilidad. Planificación de las medidas preventivas, predictivas y correctivas. Directiva de sustancias peligrosas. Riesgos de los productos químicos. Prevención del riesgo químico. Incompatibilidades en almacenamiento, manejo y envasado; precauciones contra corrosión, contaminación y derrames. Límites de toxicidad, inflamabilidad, y otras. Formas de intoxicación: ingestión, cutánea, ocular, gases y respiración, sensibilización. Ficha de seguridad de materiales. Reactividad química y tabla de interreactividad. Etiqueta de sustancias y preparados. Indicaciones de peligro (H) y consejos de prudencia (P). Normativa sobre prevención de riesgos laborales.

## 3 Equipos de protección en industrias gráficas

Protección colectiva e individual: acciones de prevención y técnicas de medida. Equipos de Protección Individual (EPI): tipos y clases de protección individual. Homologación y certificación. Clasificación de la protección individual frente a los distintos riesgos. Formación del personal en el uso de equipos de protección individual. Sensores y sistemas de alarma. Prevención de fugas y derrames. Ergonomía. Ambiente de trabajo (grado de exposición, límites, protección, medida y monitorización). Evaluación de riesgos laborales. Métodos cualitativos y semicuantitativos de análisis de riesgos debidos a las condiciones de seguridad.

## 4 Riesgos y protección medioambientales en industrias gráficas

Gestión ambiental. Evaluación del impacto ambiental. Prevención y protección del ambiente de trabajo. Contaminantes físicos, radiológicos, químicos y biológicos. Dispositivos de detección y medida. Tipos de accidentes y riesgos medioambientales. Planes de emergencia por contaminación ambiental. Análisis de peligros y puntos críticos de control en la producción, análisis y/o depuración. Prevención, minimización y gestión de residuos. Control y determinación de parámetros físicos, químicos y biológicos de las aguas eliminadas en procesos. Determinación de parámetros de control de la calidad del aire. Normativa de protección y control medioambiental. Planes y situaciones de emergencia en la industria gráfica: situaciones que requieren planes de emergencia. Información en caso de emergencia: exigencias legales y normativas. Plan de emergencia interior y exterior. Emisiones, fugas, vertidos, incendios y explosiones. Medidas de urgencia y respuesta en condiciones de emergencia. Gestión de planes de emergencia. Simulacros y entrenamiento para casos de emergencia. Actuación ante situaciones de emergencia: frente a incendios, frente a explosiones y frente a intoxicaciones. Activación del sistema de emergencia en primeros auxilios: proteger, avisar y socorrer. Criterios de activación de planes de emergencia. Mantenimiento de botiquines de primeros auxilios. Primeros auxilios.

## 5 Gestión documental en la prevención de riesgos laborales, ambientales y situaciones de emergencia en las industrias gráficas

Análisis de diagramas de procesos, simbología. Documentación de los procesos relacionada con la prevención: manuales y fichas de seguridad. Documentación: recogida, elaboración y archivo. Métodos e instrucciones de trabajo; protocolos de producción; procedimientos normalizados de operación. Planificación, programación, organización y medidas de actuación para la prevención. Control de la prevención. Auditorías. Metodología para la recogida de datos referentes a: evaluación de riesgos, accidentes, incidentes y enfermedades profesionales. Elaboración de documentos de recogida de datos y de instrucciones para la prevención. Notificación y registro de accidentes. Tratamiento de datos por métodos estadísticos y por aplicaciones informáticas para obtención de resultados en la valoración de riesgos.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

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

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión de la protección medioambiental y seguridad en industrias gráficas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (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

### MATERIALES DE PRODUCCIÓN EN INDUSTRIAS GRÁFICAS

Nivel:	3
Código:	MF1670_3
Asociado a la UC:	UC1670_3 - DETERMINAR LOS MATERIALES DE PRODUCCIÓN EN LA INDUSTRIA GRÁFICA
Duración (horas):	120
Estado:	BOE

#### Capacidades y criterios de evaluación

**C1:** Aplicar técnicas de determinación de soportes en elaboración de productos gráficos a partir de las necesidades estéticas y funcionales de un proyecto.

**CE1.1** Describir soportes de procesos gráficos, indicando características físicas como porosidad, textura, estabilidad dimensional, opacidad, capacidad de absorción, resistencia, gramaje y espesor, entre otros.

**CE1.2** Describir resistencias químicas y mecánicas, considerando plegado, frote, abrasión, agua, luz, congelación, entre otros.

**CE1.3** Determinar selección de barnices, aditivos y tintas, considerado sistema productivo, compatibilidad, alteraciones tipologías y características según ensayos, entre otros.

**CE1.4** En un supuesto práctico de determinación de soportes en elaboración de productos gráficos, a partir de un proyecto:

- Identificar muestras a partir de un examen visual, indicando comportamiento de uso y compatibilidades.
- Indicar resistencias químicas y mecánicas, teniendo en cuenta resultados de producto.
- Seleccionar barnices, aditivos y tintas, siguiendo especificaciones de un producto.
- Determinar materiales de cubierta, atendiendo a una estética y funcionalidad específica.
- Reconocer impacto medioambiental, indicando procedimiento de gestión de residuos.

**C2:** Aplicar técnicas de selección de colas y adhesivos, considerando características, propiedades y demandas estéticas y funcionales de productos gráficos.

**CE2.1** Describir tipología de colas y adhesivos para procesos de encuadernación y transformados, considerando materiales a unir, sus características superficiales y resistencia a agentes externos.

**CE2.2** Describir etiquetado de colas y adhesivos, explicando identificación y registro en fichas técnicas.

**CE2.3** En un supuesto práctico de selección de colas y adhesivos, considerando características, propiedades y demandas estéticas y funcionales de un producto gráfico dado:

- Seleccionar una cola o adhesivo para un proceso de encuadernación y transformado, atendiendo a naturaleza del material a unir y a sus características superficiales.
- Comprobar uniformidad de película de cola, considerando resistencia a un agente externo.
- Comprobar compatibilidad entre un soporte a unir y una cola o adhesivo, teniendo en cuenta tiempo de secado y adición de un producto auxiliar, en su caso.
- Identificar colas y adhesivos, etiquetándolos y registrándolos en una ficha técnica.

- Actualizar una ficha técnica, incorporando cambios o alteraciones de propiedades, instrucciones de manejo, herramientas, entre otros.
- Reconocer colas y adhesivos para envases en contacto con alimentos, garantizando normas de seguridad específicas.

**C3:** Aplicar técnicas de comprobación de características de materiales de producción, considerando adecuación, calidad y demandas.

**CE3.1** Definir características y propiedades físico-químicas de las tintas, barnices, pigmentos, colorantes, aceites y disolventes para procesos de producción de artes gráficas, relacionándolos con indicaciones de ensayos en soportes, en su caso.

**CE3.2** Describir características y propiedades físico-químicas de formas impresoras, considerando resistencia a la abrasión, resistencia a la luz, capacidad de entintado, capacidad de transmisión, dureza, flexibilidad, entre otras.

**CE3.3** Enumerar equipos de medición y ensayo, describiendo características, uso y atención al medioambiente.

**CE3.4** En un supuesto práctico de comprobación de características de materiales, atendiendo a una demanda y calidad de producto:

- Analizar un material de producción, comprobando indicaciones en un ensayo.
- Preparar un equipo de medición y ensayo, siguiendo instrucciones de un plan de calidad.
- Ejecutar un ensayo, atendiendo a una supuesta periodicidad y calidad.
- Comparar valores de un ensayo con un estándar de referencia, ejemplificando una comunicación de variables fuera de márgenes de tolerancia.
- Complimentar una ficha con mediciones, utilizando soporte específico.

**C4:** Aplicar técnicas de tratamientos superficiales sobre materiales, determinando características físicas y estéticas.

**CE4.1** Describir tratamientos superficiales considerando barnizado, plastificado, parafinado, entre otros, explicando características como protección medioambiental, resistencia a luz y a impactos, estanqueidad, entre otros.

**CE4.2** Determinar selección de material de laminado y tratamiento de barnizado acrílico, al aceite, entre otros, teniendo en cuenta productos y resultados.

**CE4.3** Describir equipos y máquinas en fases de laminado, barnizado en línea, entre otros, explicando su control y adaptación según procedimiento y rentabilidad.

**CE4.4** En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de tratamientos superficiales sobre materiales, partiendo de un proyecto:

- Seleccionar material, adecuándolo a una demanda de producto.
- Controlar equipos y máquinas, adaptándolos a un proceso específico.
- Considerar tratamiento de materiales con productos alimenticios, atendiendo a normas de seguridad específicas.
- Realizar la gestión de residuos, atendiendo a la protección medioambiental.

**C5:** Aplicar técnicas de búsqueda y organización de fuentes documentales para obtener información sobre proveedores y materiales de industrias gráficas.

**CE5.1** Identificar fuentes documentales de información sobre materiales utilizados en la industria gráfica: guías del sector, catálogos, revistas especializadas, Internet, entre otras, explicando procedimientos de clasificación de datos.

**CE5.2** En un supuesto práctico de búsqueda de datos sobre material, considerando su uso en la industria gráfica:

- Interpretar fuentes de información: guías del sector, catálogos, revistas especializadas, Internet, entre otras, describiendo su contenido y modo de búsqueda.
- Realizar una búsqueda, aplicando los criterios de selección por proveedores, tipo y naturaleza de producto y aplicaciones.
- Organizar una base de datos de materiales y proveedores, atendiendo a criterios de capacidades de distribución, calidad de servicio, stock y soporte técnico.
- Realizar un análisis comparativo de proveedores, basándose en relación capacidad logística, servicio técnico y calidad- precio.
- Clasificar guías del sector, catálogos, revistas especializadas, entre otras por su contenido y frecuencia de uso, facilitando su accesibilidad y permitiendo su consulta.
- Gestionar una base de datos, ordenando materiales mediante códigos, para su localización posterior.

**CE5.3** Describir tareas de consulta de nuevas tecnologías, valorando uso de materiales innovadores y sostenibles en el proceso gráfico y explicando ventajas competitivas y recursos y medios.

**C6:** Aplicar técnicas de gestión de aprovisionamiento y almacenamiento de materiales gráficos, a partir de estadísticas de consumo y niveles de estocaje.

**CE6.1** Enumerar sistemas de aprovisionamiento y almacenamiento en industrias gráficas, identificando previsión de existencias, control de consumo, saldos materiales, equipos y normas sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

**CE6.2** Describir métodos de cálculo y representación de niveles de estocaje (mínimo, de seguridad, medio y máximo), indicando índices de rotación de los mismos.

**CE6.3** Describir equipos y medios de carga, transporte y descarga de materiales para industrias gráficas, relacionándolos con sus aplicaciones en almacenamientos.

**CE6.4** Explicar normas técnicas de almacenamiento indicadas por fabricantes para los materiales (tintas, disolventes, papeles, cartones, plásticos), considerando sus características físicas, composición, inflamabilidad, peligrosidad y capacidad contaminante.

**CE6.5** En un supuesto práctico de aprovisionamiento de material, atendiendo a unas demandas dadas:

- Utilizar sistemas de cálculo de necesidades de aprovisionamiento de tintas, ligantes, soportes, entre otros, partiendo de unos consumos previstos.
- Elaborar una documentación de control por periodos concretos, incluyendo los datos de tintas, colas, adhesivos, soportes, materiales de cubrir, entre otros.
- Estimar un ritmo de aprovisionamiento de materiales, considerando función de sus características y consumos y de acuerdo a un nivel de estocaje supuesto.
- Explicar condiciones de presentación e información de pedidos, atendiendo a un procedimiento de compra, indicando supuestos errores y confusiones en la recepción.
- Mantener equipos de aprovisionamiento, siguiendo un plan sobre prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

**CE6.6** En un supuesto práctico de almacenamiento de material, atendiendo a una recepción ejecutada:

- Clasificar tintas, disolventes, planchas, papel, cartón, plásticos, complejos, entre otros, aplicando normas técnicas o recomendaciones de seguridad y preservación.
- Aplicar unos criterios de almacenamiento, adecuándolos entre una entrada y salida de materiales y conservación de cada tipo de producto según las normas de seguridad, salud y protección ambiental.
- Describir una distribución de espacio, relacionándola con unas necesidades de material.

- Calcular período medio de almacenamiento, atendiendo a características de material y tiempos estimados de fabricación del producto gráfico.
- Determinar condiciones ambientales y guías de buenas prácticas.
- Ejemplificar una inspección y su registro, controlando propiedades de productos, gramajes, humedad relativa, entre otras.
- Mantener equipos de almacenamiento, siguiendo un plan sobre prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

## 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 CE3.4; C4 respecto a CE4.4; C5 respecto a CE5.2; C6 respecto a CE6.5 y CE6.6.

### Otras Capacidades:

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

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

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del género.

## Contenidos

### 1 Aplicación de técnicas de determinación de soportes papeleros en la industria gráfica

Análisis de los soportes papeleros: pasta química y pasta mecánica. Tratamiento de la pasta. Características y propiedades físico-químicas de los soportes papeleros: compresibilidad, porosidad, textura, estabilidad dimensional, opacidad, capacidad de absorción y otras. Valores de gramaje, tamaño, dirección de fibra y acabados. Tratamientos superficiales: laminado y barnizado. Formatos comerciales. Clasificación. Certificaciones de trazabilidad medioambiental: FSC (Consejo de Administración Forestal), PEFC (Programa para el Reconocimiento de Certificación Forestal), entre otras. Etiquetados ecológicos. Normas sobre utilización de soportes papeleros para productos en contacto con alimentos.

### 2 Soportes no papeleros utilizados en el proceso gráfico

Soportes plásticos: características físico-químicas y aplicación en el proceso gráfico. Soportes complejos: composición y características. Utilización en los procesos gráficos. Materiales de cubierta: pieles, textiles, sintéticos, entre otros. Películas de imprimir. Necesidades físico-químicas: barrera antigrasa, resistencia a los agentes externos, entre otras. Ensayos de comportamiento al uso. Normas sobre utilización de soportes plásticos y complejos para productos en contacto con alimentos.

### 3 Comportamiento y eficacia de las tintas, barnices y pigmentos utilizados en la industria gráfica

Proceso de fabricación. Composición físico-química. Características y propiedades: tixotropía, transparencia, capacidad filmógena, resistencia al frote, a la abrasión, entre otras. Secado de las tintas. Aditivos. Factores que influyen en el secado. Barnices y pigmentos. Características. Relación

de las tintas, barnices y pigmentos con los soportes. Compatibilidad entre ellos. Necesidades de los procesos. Tintas especiales. Ensayos de comportamiento y eficacia.

#### 4 Colas y materiales ligantes en la industria gráfica: composición y sistemas de aplicación

Composición y características. Catalogación de las colas y materiales ligantes. Sistemas de aplicación. Compatibilidad con soportes y sistemas de impresión. Ensayos de comportamiento al uso: resistencia a los agentes externos, abrasión y otros. Normativa relacionada con su utilización.

#### 5 Aplicación de técnicas de gestión de aprovisionamiento y almacenaje de materiales en la industria gráfica

Ciclo de aprovisionamiento. Ciclo de expedición. Determinación cualitativa del pedido. Determinación cuantitativa del pedido. Métodos de cálculo y representación. Previsión de la demanda. Gestión de stock. Índices de rotación. Bases de datos de proveedores. Documentación de control. Almacenamiento de los materiales. Organización y planificación. División del almacén. Normas técnicas para el almacenamiento de: papel, formas impresoras, tintas, disolventes y productos inflamables. Equipos y medios de carga utilizados. Condiciones ambientales de almacenamiento para los diferentes productos gráficos.

### Parámetros de contexto de la formación

#### Espacios e instalaciones

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

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la determinación de los materiales de producción en la industria gráfica, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (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

### GESTIÓN DE REPRODUCCIÓN DE COLOR EN INDUSTRIAS GRÁFICAS

Nivel:	3
Código:	MF1674_3
Asociado a la UC:	UC1674_3 - GESTIONAR LA REPRODUCCIÓN DE COLOR EN INDUSTRIAS GRÁFICAS
Duración (horas):	180
Estado:	BOE

#### Capacidades y criterios de evaluación

**C1:** Aplicar técnicas de estandarización de flujos, definiendo diagramas y utilizando "software" específicos de gestión de color.

**CE1.1** Determinar máquinas, drivers y RIP en flujos de producción de industrias gráficas, explicando los ajustes para la configuración del color.

**CE1.2** Determinar parámetros de densidad de tinta, número de cuerpos, área imprimible, orden de tirada, preajustes en tinteros, soportes válidos, condiciones ambientales, velocidad de tirada, entre otros, indicando comprobaciones y desviaciones.

**CE1.3** Confeccionar diagramas descriptivos de operaciones de flujos de trabajo, relacionándolos con la gestión de color.

**CE1.4** Explicar características de materiales que influyen en la reproducción del color, relacionándolas con las de creación de un producto gráfico como gramaje, porosidad, brillo y colorimetría del soporte.

**CE1.5** En un supuesto práctico de estandarización de flujos utilizando "software" específicos para la gestión de color en offset, digital, huecograbado serigrafía y flexografía:

- Registrar flujos de trabajo, recogidos en diagramas por tipologías de productos como revistas, libros, packaging, entre otros.
- Registrar flujos de color en un diagrama, consignando espacios de trabajo y perfiles estándar o device link, teniendo en cuenta los valores de entrada y salida.
- Comprobar equipos de medición para densitometría y del color, considerando funcionamiento y uso del instrumental certificado.
- Comparar originales y pruebas, considerando condiciones ambientales y de observación de visualización del color.
- Registrar soportes y tintas en un diagrama, indicando su certificación.

**C2:** Determinar técnicas de calibración y mantenimiento de máquinas o equipos para reproducción del color desde la entrada hasta su impresión, considerando su tipología, para garantizar la calidad de una producción gráfica.

**CE2.1** Enumerar parámetros de mantenimiento de limpieza de elementos internos, ajuste del equipo, vaciado de tanques de tinta o químicos y/o circuitería, entre otros, considerando su limpieza e indicaciones de proveedores de consumibles como planchas, cauchos, alzas calibradas, cilindros, mantillas, planchas, tintas, aditivos, entre otros.

**CE2.2** Determinar la calibración de sistemas de prueba a color e impresión digital, teniendo en cuenta tóner, electrotinta, inyección, piezoeléctrico, láser, sublimación, tintas líquidas, entre otros y control de uniformidad en impresión de masas de color, valoración de ausencia de

defectos como moiré, moteados, rayas, bandas, alineación y limpieza de cabezales y la linearización.

**CE2.3** Determinar sistemas de filmación de películas y planchas y/o químicos, explicando calibración según fabricante, valores de densidad de tono lleno para emulsiones, correspondencia lineal, entre otros, y atendiendo a unos datos digitales.

**CE2.4** En un supuesto práctico de calibración, determinándolos a partir de monitores y proyectores:

- Configurar resolución de una pantalla, definiendo valores de temperatura, del blanco, gamma y luminancia.
- Tratar contraste, brillo y ajuste de canales, fijándolos.
- Establecer frecuencia de muestreo, considerando consistencia de color en pantalla.
- Calibrar estabilidad y uniformidad, considerando una imagen.

**CE2.5** Enumerar actividades de control de calidad y estabilidad de equipos de reproducción de color, atendiendo a características técnicas y recomendaciones de un fabricante sobre temperatura, regenerado de químicos, registro de calibraciones, entre otros.

**CE2.6** Determinar formularios de registro de datos, resultados e incidencias, explicando su cumplimentación.

**C3:** Desarrollar técnicas de establecimiento de espacios de trabajo intermedios, analizando variables de producción para perfiles de color.

**CE3.1** Explicar variables de impresión como colorimetría en masa de primarios, curva de color, ganancia de punto y rango de reproducción tonal y el equilibrio de grises, indicando sobre un pliego su rango de tolerancia.

**CE3.2** En un supuesto práctico de análisis de variables de producción, utilizando un "software" específico:

- Determinar perfiles de color estándar de salida, estableciendo espacios de trabajo intermedios.
- Comparar gamas de color entre perfiles SRGB y Adobe RGB, determinando grado de idoneidad de uno y otro para la emulación del color de dispositivos CMYK.
- Comparar gamas de color de perfiles de trabajo CMYK estándar, considerando impresión offset y huecograbado.
- Analizar la gamma de color reproducible en un dispositivo, indicando las áreas de las gammas de color de un dispositivo no obtenible en otro.
- Establecer espacios de trabajo intermedios RGB y CMYK, hexacromía, heptacromía, entre otros, considerando un análisis tridimensional.

**CE3.3** Enumerar tipología, emulsión, procesado, forma de punto, lineatura, ángulos y tipos de trama de una forma impresora, indicando ajustes y tolerancias.

**CE3.4** En un supuesto práctico de tratamiento de perfiles de color estándar, considerando adecuación de impresión:

- Seleccionar un perfil de color, atendiendo a tipología de soporte, valores ambientales, valores de aditivos y/o químicos, tramados, curvas de reproducción de tono y colorimetría de tintas.
- Tratar perfiles no normalizados, considerando secuencia de colores, tipo de soporte, colorimetría en masa de color de primarios, secundarios, ganancias de punto, rango de reproducción tonal y equilibrio de grises.

**C4:** Aplicar técnicas de caracterización y generación de perfiles para dispositivos, máquinas y equipos de producción gráfica, adaptándolas a flujos de trabajo y recomendaciones de proveedores, fabricantes y asociaciones de normalización.

**CE4.1** Describir elementos que componen un sistema de gestión de color, explicando estructura de perfiles y misión de módulos de ajuste de color (CMM).

**CE4.2** Determinar fases de generación de un perfil de color, explicando diferencia entre calibración, caracterización y obtención del perfil.

**CE4.3** En un supuesto práctico de ajuste de perfiles de color, creándolos con un "software" específico:

- Verificar estabilidad del dispositivo, comprobando calibración.
- Determinar una carta de color de creación de perfil, teniendo en cuenta características de un dispositivo de medida.
- Imprimir una carta de color, verificando su adecuación en calibración.
- Efectuar una lectura calorimétrica de una carta de color, utilizando instrumental de medición.
- Crear un perfil de color, proponiendo ajustes de límite de tinta y generación de negro.

**CE4.4** En un supuesto práctico de creación de perfiles de color, partiendo de una calibración, incorporando fases y periodicidad de ejecución, iluminación y condiciones ambientales:

- Determinar condiciones de punto blanco, nivel de brillo y contraste, gamma, iluminación, entre otras, atendiendo a un programa de perfilado de monitores.
- Tratar variables de sistemas de impresión convencionales, considerando entintado, homogeneidad del pliego, desgaste de punto por golpeo, cobertura de tinta, densidad y colorimetría de una tirada.
- Establecer perfiles de color de impresión convencional, especificando secuencia de impresión, valores de colorimetría y densidad en masa de primarios (CMYK), ganancia de punto en los cuerpos de impresión, contraste de impresión, equilibrio de gris, opciones de trama (lineatura, angulatura), AM/FM, entre otros.
- Crear perfiles de color, ajustando límite tonal de tintas y fijación del negro.
- Verificar perfiles obtenidos, relacionándolos con un patrón o muestra.

**C5:** Aplicar técnicas de configuración de color, dominando espacios de trabajo, métodos de renderización, y uso de aplicaciones informáticas específicas.

**CE5.1** Determinar pruebas de color, indicando ajustes, registro de datos de validación, periodicidad e indicación de cuñas de control.

**CE5.2** Explicar compatibilidad de formatos de archivo para flujos de trabajo, relacionándolos con aplicaciones, drivers, entre otros.

**CE5.3** Describir transformación de color desde un original a su reproducción final, atendiendo a perfiles de dispositivos, renderización, observación, ajustes, entre otros.

**CE5.4** En un supuesto práctico de configuración de color, utilizando aplicaciones informáticas específicas:

- Definir órdenes de trabajo, indicando espacios de color, de los dispositivos de salida, ajustes de visualización, espacios de trabajo intermedios, soportes de reproducción, entre otros.
- Establecer pruebas de color, ajustándolas e indicando cuñas de control, método y periodicidad.
- Transformar colores, garantizando calidad de flujo desde un original a una reproducción final.
- Resolver incidencias, determinando acciones preventivas, predictivas y correctivas.
- Utilizar formatos de archivo, considerando su compatibilidad con aplicaciones, medios técnicos, procesos mecánicos, drivers, entre otros.

**C6:** Aplicar estrategias de adquisición y/o actualización de equipos y aplicaciones informáticas, atendiendo a criterios de respeto al medioambiente y calidad en industrias gráficas.

**CE6.1** Determinar equipos de medición y control, indicando demandas de adquisición y/o actualización.

**CE6.2** Describir compatibilidad entre elementos de reproducción y su tratamiento, relacionándola con "software" específicos.

**CE6.3** En un supuesto práctico de adquisición y/o actualización de equipos y aplicaciones informáticas en industrias gráficas:

- Analizar recursos propios y demandas de una supuesta industria gráfica, teniendo en cuenta compatibilidades entre elementos.
- Proponer equipos y aplicaciones informáticas para tratamiento y reproducción del color, partiendo de un análisis de investigaciones, ensayos, revistas especializadas, entre otras fuentes.
- Proponer acciones formativas, basándose en herramientas de gestión de color.

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

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.2 y CE3.4; C4 respecto a CE4.3 y CE4.4; C5 respecto a CE5.4 y C6 respecto a CE6.3.

### Otras Capacidades:

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

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

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del género.

## Contenidos

### 1 Gestión del color en producción: estandarización de sistemas en industrias gráficas

Características de las materias primas: películas, planchas, tinta, soportes. Imágenes de control. Densitometría, colorimetría y espectrofotometría. Hexacromía, heptacromía. Calidad de la imagen en la película. Estándares y observaciones. Ganancia de punto, afinamiento y contraste. Comportamiento de la tinta. Transferencia. Desviación monocromática. Error de tono. Contenido en gris. Estandarización de sistemas de impresión: offset, flexografía, huecograbado, tipografía, serigrafía y digital. Registro de procesos de impresión estandarizados y no estandarizados. Trazabilidad. Perfiles de color registrados según el estándar de impresión utilizado.

### 2 Certificación de pruebas de color en industrias gráficas

Sistemas comerciales de pruebas de color. Materiales implicados: soportes y elementos visualizantes. Elementos de control en las pruebas: densidad, contraste de impresión, equilibrio de grises, límites de reproducción tonal. Calidad en la simulación de la reproducción. Límites de reproducción tonal. Equilibrio de grises. Verificación de la colorimetría. Ganancia de punto. Contraste de impresión. Defectos: registro, arrancado, repintado, manchas, puntos o marcas. Ajuste de la prueba a un estándar de impresión.

### 3 Flujos de trabajo en la reproducción del color en industrias gráficas

Sistemas de representación de diagramas de flujo. Registro de las características de los originales. Registro de las características de los materiales. Ajustes en "hardware" y "software" de los dispositivos de captura. Ajustes de color en los programas de edición de imágenes. Ajustes de color en los programas de creación de gráficos vectoriales. Ajustes de color en los programas de maquetación. Ajustes para la visualización de imágenes. Preparación, transmisión y verificación de ficheros. Flujos de trabajo con archivos PDF. Verificación de archivos ("preflight"). Ajustes de imposición y filmación. Ajustes y verificación de formas impresoras. Ajustes y verificación de los sistemas de pruebas.

#### 4 Dispositivos de preimpresión en industrias gráficas: mantenimiento, calibración y verificación

Especificaciones técnicas de los fabricantes. Recomendaciones de las normas nacionales e internacionales. Parámetros de control en la calibración de monitores. Elementos de control en la calibración de los dispositivos de filmación y revelado. Generadores de formas impresoras. Sistemas de comprobación de registro. Parámetros de control en la calibración de impresoras y dispositivos de pruebas. Elaboración de listas de comprobación y verificación de la calibración. Elementos de control estándares: UGRA, GATF, FOGRA.

#### 5 Implementación de sistemas de gestión de color en industrias gráficas

Representación del color: espacios y coordenadas de color. Factores que afectan a la percepción del color, adaptación luminosa y cromática. Modelos de apariencia, diferencia de color y de predicción del color. El problema de la reproducción del color en los flujos de trabajo. Componentes de los sistemas de gestión: perfiles y módulo de administración de color (CMM). Arquitectura de los perfiles de color. Métodos de renderizado, adaptación cromática y "gammut mapping". Sistemas de gestión del color comerciales. Fases de la implantación de un sistema de gestión del color calibración, caracterización, obtención de perfiles, utilización y verificación. Criterios para la evaluación de la coherencia en los procesos de reproducción del color. Recomendaciones para la utilización de perfiles en los sistemas de gestión de color. Formatos de archivo recomendados. Acciones preventivas, predictivas y correctivas en la gestión del color. Conversión entre espacios de color.

### Parámetros de contexto de la formación

#### Espacios e instalaciones

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

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión de la reproducción de color en industrias gráficas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (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.