

**ANEXO CCLXXXVIII****CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: IMPOSICIÓN Y OBTENCIÓN DE LA FORMA IMPRESORA**

Familia Profesional: Artes Gráficas

Nivel: 2

Código: ARG288\_2

**Competencia general**

Realizar operaciones de imposición y filmación, obteniendo las formas impresoras mediante sistemas digitales o convencionales, garantizando su correcta reproducción y tratamiento respecto a los diferentes dispositivos y sistemas de impresión y encuadernación e interviniendo en el proceso gráfico según la calidad y productividad establecidas, aplicando el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

**Unidades de competencia**

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

**UC0920\_2:** Realizar la imposición y filmación de los trabajos gráficos

**UC0921\_2:** Obtener formas impresoras mediante sistemas digitales directos

**UC0922\_2:** Obtener formas impresoras para offset, flexografía, serigrafía y tampografía por el método convencional

**UC0923\_2:** Obtener la forma impresora para huecograbado

**Entorno profesional****Ámbito profesional**

Desarrolla su actividad profesional en la industria gráfica, en el área de preimpresión. En empresas de fotomecánica, preimpresión, impresión, prensa, edición. En medianas o grandes empresas con diferentes niveles organizativos y tecnológicos. Tanto en empresas públicas como privadas. Se integra en un equipo de trabajo donde desarrolla tareas individuales y en grupo sobre la imposición y obtención de formas impresoras para diferentes productos gráficos. En general dependerá orgánicamente de un mando intermedio. El trabajo se realiza normalmente por cuenta ajena.

**Sectores productivos**

Sector de artes gráficas, prensa, editorial o en cualquier sector productivo cuyas empresas requieran de un departamento para realizar la imposición u obtención de formas impresoras para la impresión final de diferentes productos gráficos.

**Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes**

Técnico en imposición digital.

Operador de equipos de filmación de ordenador a plancha (*computer to plate - CTP*).

Operador de equipos de filmación de ordenador a película (*computer to film - CTF*).

Operador de equipos de filmación de ordenador a pantalla (*computer to screen - CTS*).

Operador de equipos de filmación de ordenador a fotopolímero (*computer to photopolymer - CTP*).

Montador digital.

Preparador de formas impresoras.

Trazador-montador.

Pasador de formas impresoras.

Preparador de cilindros de huecograbado.

Grabador de cilindros.

Confeccionador de pantallas serigráficas.

Confeccionador de clichés flexográficos.

Confeccionador de clichés tampográficos.

**Formación asociada: (450 horas)****Módulos Formativos**

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

**MF0920\_2:** Imposición y filmación de los trabajos gráficos (90 horas)

**MF0921\_2:** Obtención de formas impresoras mediante sistemas digitales directos (90 horas)

**MF0922\_2:** Obtención de formas impresoras para offset, flexografía, serigrafía y tampografía por el método convencional (90 horas)

**MF0923\_2:** Obtención de la forma impresora para huecograbado (60 horas)

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

Nivel: 2

Código: UC0200\_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Comprobar y seguir el proceso gráfico en su conjunto mediante flujos de trabajo y en sus distintas fases: preimpresión, impresión y postimpresión, a través de la estandarización y la comunicación, para conseguir la calidad y productividad, de acuerdo con las especificaciones establecidas.

CR1.1 El seguimiento del proceso gráfico se realiza mediante flujos de trabajo para facilitar la planificación, automatización, los procedimientos y otros factores que afectan al entorno de la producción.

CR1.2 Mediante la estandarización y la comunicación de las fases de trabajo se consigue un resultado final del proceso más efectivo.

CR1.3 Las distintas fases del proceso gráfico se analizan con especificación de sus elementos, aplicando el empleo y secuencialidad de cada uno de ellos.

CR1.4 Los parámetros y elementos de preimpresión elegidos se comprueban, de acuerdo con especificaciones técnicas.

CR1.5 El sistema de impresión es acorde con el soporte utilizado y producto a obtener.

CR1.6 El acabado se aplica según el soporte empleado, proceso seguido y necesidades de uso, de acuerdo con las especificaciones técnicas.

CR1.7 Las anomalías observadas se recogen para tomar las medidas preventivas y correctivas necesarias.

CR1.8 El proceso gráfico, en todas sus fases, se realiza teniendo en cuenta y aplicando la normativa de seguridad, higiene y medio ambiente.

RP2: Aplicar los métodos de control de calidad en el proceso de artes gráficas para conseguir el producto especificado, siguiendo las normas y estándares existentes.

CR2.1 El producto gráfico se realiza teniendo en cuenta los conceptos fundamentales de la calidad en las distintas fases de su fabricación.

CR2.2 Las características de calidad más significativas en cada una de las fases del proceso se identifican según variables y atributos.

CR2.3 El control de la calidad se realiza metódicamente, utilizando los elementos de control adecuados a cada característica.

CR2.4 Los criterios de calidad se aplican según los niveles de calidad y tolerancia establecidos.

CR2.5 Las frecuencias de control se aplican según el tipo de características a controlar y el número de unidades de producto a obtener.

CR2.6 Los resultados e incidencias del control de calidad se recogen en las hojas de control correspondientes.

CR2.7 Los colores y tonos deseados se obtienen según los parámetros y medidas de color.

CR2.8 Los aparatos de medida se utilizan de acuerdo a las necesidades específicas de los valores requeridos.

CR2.9 La transferencia de imagen se analiza según la variación de punto y el contraste.

RP3: Determinar las características de los productos gráficos para establecer el proceso de fabricación adecuado, teniendo en cuenta los elementos disponibles y la normativa aplicable.

CR3.1 Los productos gráficos se identifican según sus características funcionales y comunicativas.

CR3.2 Las relaciones funcionales y tecnológicas de los productos gráficos se establecen según sus elementos componentes.

CR3.3 Los productos gráficos se definen según originales, esbozos y maquetas.

CR3.4 Los productos gráficos responden a las especificaciones técnicas establecidas.

CR3.5 Los productos gráficos permiten mantener las condiciones competitivas para la empresa.

CR3.6 Las características físico-químicas de los productos gráficos tienen en cuenta las restricciones normativas medioambientales y de seguridad e higiene en el trabajo.

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

Equipos informáticos. Impresora láser. Estándares de comunicación. Flujos de trabajo. Pupitre de luz normalizada. Útiles y herramientas de medición y control: densitómetro, tipómetro, cuentahilos, colorímetro, espectrómetro.

**Productos y resultados**

Incidencias del control de calidad. Hojas de control. Identificación de anomalías o defectos en los procesos.

**Información utilizada o generada**

Orden de producción. Documentación técnica de equipos y máquinas de preimpresión, impresión y postimpresión. Normativa de seguridad, de higiene y medioambiente. Estándares y normas de calidad. Muestras autorizadas. Fichas técnicas. Manuales de mantenimiento. Planes de control.

**UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR LA IMPOSICIÓN Y FILMACIÓN DE LOS TRABAJOS GRÁFICOS**

Nivel: 2

Código: UC0920\_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Recepcionar y valorar las especificaciones técnicas para generar la imposición de forma digital o convencional, según el proceso productivo a seguir.

CR1.1 Los criterios de producción del trabajo se definen especificando sus particularidades y las características técnicas, en función de sus dimensiones y forma, el formato de página y la definición de la estructura gráfica.

CR1.2 Las especificaciones técnicas sobre el sistema de impresión, el flujo de producción y las características de los sistemas de creación de la forma impresora se valoran, teniendo en cuenta los equipos de impresión, sus peculiaridades y sus formatos.

CR1.3 La forma impresora, área de trabajo máxima o mínima, márgenes de pinza y mordaza y otras variables según las particularidades de la máquina de impresión, se determinan en función de las especificaciones técnicas establecidas.

CR1.4 Los criterios de imposición se fijan teniendo en cuenta el conocimiento de los procesos y las características del acabado y encuadernación necesarios para elaborar el producto gráfico.

CR1.5 Los distintos tipos de trazados que pueda contener la imposición y los montajes se determinan considerando las especiales características del producto y la posibilidad de utilizar distintos sistemas y máquinas de impresión y/o distintos sistemas de acabados.

RP2: Realizar los trazados necesarios para la imposición digital o el montaje de los fotolitos, en la forma convencional, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas de creación de la forma impresora, la impresión y los procesos de acabados.

CR2.1 Los trazados de imposición se desarrollan en función de la salida configurada, incorporando datos sobre la forma impresora: área de trabajo máxima y mínima tanto de papel como de estampación, márgenes de pinza y mordaza y otras variables según las particularidades de la máquina de impresión.

CR2.2 Los trazados se establecen en base a las características técnicas de los sistemas de encuadernación y acabados definidos para el producto gráfico, tales como el desarrollo de los cuadernillos, su plegado y paginación según el tipo de encuadernación.

CR2.3 El trazado para productos gráficos especiales: impresos troquelados, envases y embalajes, se realiza para el verso (cara A) y/o anverso (cara B), optimizando el área máxima de impresión y teniendo en cuenta las características técnicas de las máquinas de acabados.

CR2.4 El trazado se desarrolla incorporando todas las marcas de información necesarias para el control y ajuste de la forma impresora, incorporándolas en la imposición convencional al astralón donde se realiza el montaje de las páginas y aplicando para las mismas un código de colores para cada elemento: líneas, marcas y otros.

CR2.5 Las diferentes marcas de registro, corte, plegado o alzado se incorporan al desarrollo del trazado definiendo cotas de doblez y corte, tacones de impresión, signaturas y cotas de plegado, y tacones especificados por el encuadernador, facilitando la imposición del trabajo.

RP3: Realizar la imposición digital, según las indicaciones de la orden de trabajo, para obtener la correcta colocación de todos los elementos, verificando el resultado final y generando el archivo definitivo.

CR3.1 Los archivos digitales a imponer se vuelcan en el sistema, estableciendo el orden de los mismos y su integración completa o fragmentada.

CR3.2 Los archivos digitales volcados se unen al trazado de imposición, según las indicaciones de la orden de trabajo, respetando la posición exacta y distancia entre los mismos y respecto al área de impresión establecida.

CR3.3 El trabajo impuesto se valida por medio de la observación visual del resultado final, mediante las opciones de previsualización en el programa de imposición.

CR3.4 El trabajo impuesto en digital se verifica mediante una prueba impresa donde se simulan fielmente las marcas de información, casado de las páginas y el contenido de la forma impresora, controlando que el resultado final sea el esperado.

CR3.5 El archivo definitivo se genera, siguiendo las indicaciones de la orden de trabajo, en función de las necesidades del proceso posterior: filmación de ordenador a plancha (*computer to plate – CTP*), filmación de ordenador a película (*computer to film – CTF*), filmación de ordenador a pantalla (*computer to screen – CTS*), filmación de ordenador a fotopolímero (*computer to photopolymer – CTP*), sistemas de impresión digital u otros entornos de distribución.

RP4: Filmar los archivos digitales, ya sea impuestos o en páginas sueltas, para conseguir el fotolito, verificando que las separaciones son correctas y contienen todos los elementos.

CR4.1 La filmadora se calibra y caracteriza enviando a la misma las cuñas de linealización propias del fabricante, asegurando que la densidad del negro es la adecuada mediante el instrumental apropiado, e introduciendo en el RIP controlador las posibles desviaciones mediante una curva de reajuste.

CR4.2 Los datos relativos a la compensación de la ganancia de estampación, facilitados por el impresor, se introducen en el RIP controlador del dispositivo.

CR4.3 La procesadora de película se mantiene en perfecto estado de funcionamiento, verificando el estado de los líquidos, su regenerado, velocidad y temperatura adecuados.

CR4.4 Los archivos digitales impuestos se vuelcan en el flujo de trabajo de preimpresión estableciendo el orden de los mismos y su integración completa o fragmentada.

CR4.5 Los archivos digitales, ya sean impuestos o en páginas sueltas, se mandan a filmar desde el flujo de trabajo, con los parámetros apropiados al equipo de impresión a utilizar.

CR4.6 Los fotolitos obtenidos se revelan en la procesadora, controlando que mantenga la velocidad y temperatura adecuada y siguiendo las normas de seguridad, salud y de protección ambiental.

CR4.7 Las separaciones que conforman el trabajo gráfico se verifican, comprobando que se correspondan con los requerimiento para el trabajo, y que han sido obtenidas en condiciones de calidad y sin defectos aparentes.

CR4.8 El contenido de las separaciones se verifica, cotejándolo con los archivos digitales y con las especificaciones del trabajo.

CR4.9 Las perforaciones de ajuste en máquina realizadas en el fotolito se verifican, comprobando que se adecua a los elementos de prerregistro de la máquina de impresión.

RP5: Realizar la imposición y montaje de los fotolitos mediante el método convencional, para el pasado de la forma impresora, verificando que las separaciones son correctas y contienen todos los elementos.

CR5.1 Los fotolitos recibidos se comprueban, observando su correcto tramado en relación con el sistema de impresión, su limpieza y la ausencia de defectos que puedan provocar efectos no deseados en el pasado de planchas.

CR5.2 Los fotolitos y separaciones de color se comprueban, verificando que incluyen indicaciones del color que representan.

CR5.3 La imposición de los fotolitos se realiza sobre los astralones, provistos de troqueles de prerregistro y atendiendo a las necesidades de tira y retira en la impresión.

CR5.4 Los fotolitos se cortan si hay páginas de encuentro, excesos de sangre y sobrantes de película, evitando la creación de bordes en los cortes y la superposición de fotolitos, impidiendo así efectos no deseados en el pasado de planchas.

CR5.5 Los fotolitos, elementos de ajuste y registro, guías, tacones y escalas de medición de densidades de estampación se fijan al astralón mediante materiales y productos adhesivos transparentes, ajustando cada una de las separaciones de color sobre diferentes astralones.

CR5.6 Las pruebas de los montajes (ferros) se realizan mediante la exposición de los montajes sobre papel especial y su posterior revelado.

CR5.7 Los ferros se pliegan y cortan, formando el cuadernillo, comprobando el contenido y la correcta ubicación y corte de todos los elementos que conforman el montaje.

CR5.8 Todas las operaciones se realizan teniendo en cuenta las normas de seguridad, salud y de protección ambiental aplicables a su puesto de trabajo.

### **Contexto profesional**

#### **Medios de producción**

Redes informáticas y de comunicaciones locales y de área extensa (internas y externas). Equipos informáticos. Equipos de prueba de imposición y montaje. Filmadora. Procesadora. Dispositivos de almacenamiento. RIP controlador de la filmadora sobre película. Software de creación de imposición digital. Flujos de trabajo, módulo software de verificación y control de la imposición digital. Materias primas para sistemas de pruebas de imposición. Materias primas para proceso de filmación de fotolitos (película). Materias primas para montaje de imposición manual (astralones). Fotolitos. Materiales y productos adhesivos para montaje. Mesa de montaje. Herramientas y material de montaje. Útiles e instrumentos de medida: reglas, tipómetro, cuentahilos. Útiles y material de papelería.

#### **Productos y resultados**

Creación de trazados. Imposición del trabajo (digital o convencional). Prueba de imposición, pruebas de posición, pruebas de corrección y prueba de conformidad. Configuración, caracterización y calibración de los dispositivos. Trazados. Montajes manuales ya impuestos. Fotolitos impuestos o en páginas sueltas. Ferros.

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

Orden de producción. Hoja de especificaciones técnicas. Información sobre el sistema de impresión y sus condicionantes, el flujo de trabajo y los controles de calidad establecidos. Información facilitada por el impresor: área máxima de impresión, margen de pinza, sistema de volteo del pliego y otras variables de las máquinas. Información facilitada respecto a la post-impresión: encuadernación, cosido, corte, hendiduras, plegado, alzado y manipulación y peculiaridades de otros procesos de acabado. Documentación técnica de los equipos de preimpresión, impresión y acabados. Estándares de calidad. Normativa de seguridad, salud y de protección ambiental.

### **UNIDAD DE COMPETENCIA 3: OBTENER FORMAS IMPRESORAS MEDIANTE SISTEMAS DIGITALES DIRECTOS**

**Nivel: 2**

**Código: UC0921\_2**

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

RP1: Ajustar y configurar las preferencias y opciones de tramado en el sistema de creación de la forma impresora, calibrando y caracterizando el dispositivo, para la correcta obtención de la forma.

CR1.1 Las carpetas o colas de entrada se crean y configuran mediante su asociación con curvas de trabajo (opciones de trama) creadas en el RIP controlador.

CR1.2 La información necesaria sobre la tipología de trabajo a realizar y las limitaciones del sistema de impresión, se incorpora al RIP, adecuando las posibilidades del programa controlador en cuanto a generación de la trama para el trabajo a realizar, creando una cola específica en los casos necesarios.

CR1.3 El RIP se configura, incluyendo el método de tramado a utilizar: convencional, estocástico o cualquier otro de tecnología emergente (trama híbrida), en función del tipo de trabajo a imprimir.

CR1.4 Los sistemas de creación de la forma impresora se mantienen en perfecto estado de funcionamiento mediante su control a través del RIP.

CR1.5 La procesadora del sistema de creación de la forma impresora se mantiene en perfecto estado de funcionamiento, verificando el estado de los líquidos, su regenerado, velocidad y temperatura adecuados.

CR1.6 La estabilidad del sistema de creación de la forma impresora se verifica, mediante la obtención de cuñas de linearización propias del fabricante, asegurando, con instrumental adecuado, que la densidad del negro es la mínima adecuada y el porcentaje de punto no ha sufrido desviaciones.

CR1.7 Las posibles desviaciones en el porcentaje de punto leído en la forma impresora se incorporan al RIP controlador mediante una curva de reajuste del comportamiento del soporte y verificando de nuevo el resultado.

CR1.8 La Los datos relativos a la compensación de la ganancia de estampación, facilitados por el impresor, se introducen en el RIP controlador del dispositivo.

RP2: Obtener la forma impresora para impresión offset, mediante el sistema directo de ordenador a plancha adecuado (*computer to plate - CTP*), verificando que las separaciones de color del trabajo gráfico son correctas y contienen todos los elementos.

CR2.1 El archivo digital se envía al sistema de creación de la forma impresora con la configuración y ajustes de máquina establecidos en las especificaciones del trabajo.

CR2.2 Los parámetros de los dispositivos de la procesadora del sistema directo a plancha se mantienen en los valores óptimos, regulándolos en caso necesario y teniendo en cuenta las normas de seguridad, salud y de protección ambiental.

CR2.3 Los residuos generados durante el proceso se tratan según la normativa vigente de protección ambiental.

CR2.4 El número de planchas obtenidas se comprueba que se corresponden con el número de las separaciones de color requeridas.

CR2.5 Las separaciones que conforman el trabajo gráfico se verifican, comprobando que se correspondan con los requerimientos para el trabajo y que han sido obtenidas en condiciones de calidad y sin defectos aparentes.

CR2.6 El contenido de las separaciones se verifica, cotejándolo con los archivos digitales y con las especificaciones del trabajo.

RP3: Obtener la forma impresora para impresión flexográfica, mediante el sistema directo de ordenador a fotopolímero (*computer to photopolymer - CTP*), verificando que las separaciones de color del trabajo gráfico son correctas y contienen todos los elementos.

CR3.1 La plancha de fotopolímero se prepara para la exposición en función de las características del dispositivo de salida: grosor, márgenes y otros.

CR3.2 El archivo digital se envía al sistema de creación de la forma impresora con la configuración y ajustes de máquina adecuados.

CR3.3 El proceso de pre-exposición del fotopolímero, prueba de profundidad de relieve, se realiza validando el resultado para que la plancha obtenida responda a los estándares adecuados para el trabajo.

CR3.4 El proceso de exposición del fotopolímero se realiza asegurando las condiciones de adherencia superficial y dureza.

CR3.5 Los parámetros de los dispositivos de la procesadora del sistema directo a fotopolímero se mantienen en los valores óptimos, regulándolos en caso necesario y teniendo en cuenta las normas de seguridad, salud y de protección ambiental.

CR3.6 Los residuos generados durante el proceso se tratan según la normativa vigente de protección ambiental.

CR3.7 El número de los fotopolímeros obtenidos se comprueba que se corresponde con el número de las separaciones de color requeridas.

CR3.8 Las separaciones que conforman el trabajo gráfico se verifican comprobando que se correspondan con los requerimientos para el trabajo y que han sido obtenidas en condiciones de calidad y sin defectos aparentes.

CR3.9 El contenido de las separaciones se verifica cotejándolos con los archivos digitales y con las especificaciones del trabajo.

RP4: Obtener la forma impresora para impresión serigráfica, mediante el sistema directo de ordenador a pantalla adecuado (*computer to screen - CTS*),

verificando que las separaciones de color del trabajo gráfico son correctas y contienen todos los elementos.

CR4.1 El tipo de malla serigráfica a utilizar se elige teniendo en cuenta las características específicas del tipo de trabajo a imprimir.

CR4.2 La pantalla serigráfica se prepara eliminando las sustancias grasas que pueda contener.

CR4.3 El archivo digital se envía al sistema de creación de la forma impresora con la configuración y ajustes de máquina adecuados.

CR4.4 El proceso de exposición de la pantalla serigráfica se realiza asegurando las condiciones de impermeabilidad y permeabilidad de la forma impresora.

CR4.5 Los parámetros de los dispositivos de la procesadora del sistema directo a pantalla serigráfica se mantienen en los valores óptimos, regulándolos en caso necesario y teniendo en cuenta las normas de seguridad, salud y de protección ambiental.

CR4.6 Los residuos generados durante el proceso se tratan según la normativa vigente de protección ambiental.

CR4.7 El número de las pantallas serigráficas obtenidas se comprueba que se corresponde con el número de las separaciones de color requeridas.

CR4.8 Las separaciones que conforman el trabajo gráfico se verifican comprobando que se correspondan con los requerimientos para el trabajo y que han sido obtenidas en condiciones de calidad y sin defectos aparentes.

CR4.9 El contenido de las separaciones se verifica cotejándolos con los archivos digitales y con las especificaciones del trabajo.

### **Contexto profesional**

#### **Medios de producción**

Redes informáticas y de comunicaciones locales y de área extensa (internas y externas). Equipos informáticos. RIP controlador del dispositivo de creación de la forma impresora. Periféricos de salida. Dispositivos de almacenamiento. Dispositivos de creación de las diferentes formas impresoras. Software de creación de tramado. Archivos digitales del trabajo. Materias primas para proceso de creación de formas impresoras. Tipología de formas impresoras en función del dispositivo "directo a plancha". Productos químicos para el sistema de procesado de las diferentes formas impresoras. Útiles e instrumentos de medida: tipómetro, cuentahilos, densitómetro transmisor, densitómetro de planchas, tiras de control digitales para impresión y control de creación de la forma impresora, tiras de control de pasado a plancha. Útiles y material de papelería.

#### **Productos y resultados**

Ajuste y configuración de las preferencias del sistema de creación de la forma impresora. Creación de las opciones de tramado para el sistema de impresión específico. Trabajo gráfico tramado preparado para el sistema de impresión específico. Dispositivos de obtención de la forma impresora calibrados y caracterizados. Procesadora en condiciones de trabajo óptimas (control de calidad del sistema). Formas impresoras para los diferentes sistemas de impresión: planchas offset, fotopolímeros y pantallas serigráficas. Control de calidad a través de medición con instrumental apropiado.

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

Orden de producción. Hoja de especificaciones técnicas. Información sobre el sistema de impresión y sus condicionantes, el flujo de trabajo y el control de calidad establecidos. Información facilitada por el impresor: área máxima de impresión, margen de pinza, y otras variables de máquina, curva de ganancia de estampación. Estándares de calidad. Normativa de seguridad, salud y de protección ambiental.

### **UNIDAD DE COMPETENCIA 4: OBTENER FORMAS IMPRESORAS PARA OFFSET, FLEXOGRAFÍA, SERIGRAFÍA Y TAMPOGRAFÍA POR EL MÉTODO CONVENCIONAL**

Nivel: 2

Código: UC0922\_2

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

RP1: Comprobar el estado de los fotolitos y/o montajes para su insolado, verificando que tienen las condiciones apropiadas al sistema de impresión a que se destinan.

CR1.1 Los fotolitos y/o montajes recibidos se examinan y verifican, observando: su correcto tramado, limpieza y ausencia de defectos tanto de fabricación como de uso inadecuado y que puedan provocar efectos no deseados en el insolado de la forma impresora.

CR1.2 Los fotolitos y/o montajes recibidos se examinan, comprobando que están provistos de sus correspondientes troqueles de prerregistro, cuando lo requieran, adecuados a la máquina de impresión en que se va a imprimir el trabajo.

CR1.3 Los montajes recibidos se comprueban, verificando que incluyen los elementos de ajuste y registro, guías, tacones y escalas de medición de densidades de estampación adecuados al sistema de impresión que se vaya a utilizar.

CR1.4 Los montajes recibidos se revisan, cotejando que están todas las separaciones de color necesarias para la realización del trabajo de impresión.

RP2: Obtener la plancha para impresión offset, realizando el insolado de los fotolitos montados y posterior procesado, con la calidad requerida.

CR2.1 La insoladora se comprueba que funciona correctamente, sobre todo en desgaste de la fuente de luz y correcto sistema de vacío, necesario en el insolado del fotolito a la plancha.

CR2.2 La insoladora se configura mediante los ajustes necesarios, consiguiendo el insolado en las condiciones de calidad requeridas.

CR2.3 Las planchas empleadas se comprueban previamente a su utilización, asegurándose que su estado responde a las condiciones de calidad mínimas para su correcto empleo.

CR2.4 El fotolito montado se coloca, junto con la plancha, en la prensa de vacío, ajustando la insoladora mediante los mecanismos apropiados hasta conseguir un vacío perfecto.

CR2.5 El insolado de la plancha se realiza ajustando los valores de intensidad de la fuente de luz y tiempo de exposición, consiguiendo una transferencia de la imagen a la plancha con los parámetros de calidad requeridos para el sistema de impresión a utilizar.

CR2.6 La procesadora de planchas se comprueba que funcionan correctamente, en cuanto al estado de los líquidos, la regeneración, arrastre de rodillos, velocidad y temperatura, para realizar el procesado de la plancha.

CR2.7 La procesadora de planchas se configura mediante los ajustes necesarios, consiguiendo el procesado en las condiciones de calidad requeridas.

CR2.8 Los productos químicos de procesado empleados se comprueban previamente a su utilización para asegurar que su estado responde a las condiciones de calidad mínimas para su correcto empleo.

CR2.9 Las planchas insoladas se procesan, introduciéndolas en la procesadora, ajustando los valores de velocidad y temperatura adecuados, consiguiendo un procesado con los parámetros de calidad requeridos para el sistema de impresión offset y teniendo en cuenta las normas de seguridad, salud y de protección medioambiental.

CR2.10 Los residuos generados se tratan conforme al procedimiento establecido por la empresa.

CR2.11 Las planchas obtenidas se validan, comprobando que han sido realizadas correctamente mediante el empleo de tira de control específica o instrumental de medición (tiras de control/densitómetro).

CR2.12 Las planchas obtenidas se recubren mediante una fina capa de goma arábica u otro producto protector, consiguiendo que se preserve de posibles arañazos y golpes que ocasionen defectos en la misma.

RP3: Obtener el fotopolímero para impresión flexográfica, realizando el insolado de los fotolitos montados y posterior procesado, con la calidad requerida.

CR3.1 La insoladora se comprueba que funciona correctamente, sobre todo en desgaste de la fuente de luz y correcto sistema de vacío, necesario en el insolado del fotolito al fotopolímero.

CR3.2 La insoladora se configura mediante los ajustes necesarios, consiguiendo el insolado en las condiciones de calidad requeridas.

CR3.3 Los fotopolímeros empleados se comprueban previamente a su utilización, asegurándose que su estado responde a las condiciones de calidad mínimas para su correcto empleo.

CR3.4 El fotolito montado se coloca, junto con el fotopolímero, en la prensa de vacío, ajustando la insoladora mediante los mecanismos apropiados hasta conseguir un vacío perfecto.

CR3.5 El pre-insolado del fotopolímero se realiza, consiguiendo la dureza y adherencia superficial requerida.

CR3.6 El insolado del fotopolímero se realiza ajustando los valores de intensidad de la fuente de luz y tiempo de exposición, consiguiendo una

transferencia de la imagen al fotopolímero con los parámetros de calidad requeridos para el sistema de impresión flexográfica.

CR3.7 La procesadora de fotopolímeros se comprueba que funcionan correctamente, en cuanto al estado de los líquidos, la regeneración, arrastre de rodillos, velocidad y temperatura, para realizar el procesado del fotopolímero.

CR3.8 La procesadora de fotopolímeros se configura mediante los ajustes necesarios, consiguiendo el procesado en las condiciones de calidad requeridas.

CR3.9 Los productos de procesado empleados se comprueban previamente a su utilización para asegurar que su estado responde a las condiciones de calidad mínimas para su correcto empleo.

CR3.10 Los fotopolímeros insolados se procesan, introduciéndolos en la procesadora, ajustando los valores de velocidad y temperatura adecuados, consiguiendo un procesado con los parámetros de calidad requeridos para el sistema de impresión flexográfica y teniendo en cuenta las normas de seguridad, salud y de protección ambiental.

CR3.11 Los residuos generados se tratan conforme al procedimiento establecido por la empresa.

CR3.12 El secado del fotopolímero se realiza mediante la secadora, consiguiendo eliminar la humedad que puede contener el fotopolímero.

CR3.13 Los fotopolímeros obtenidos se validan, comprobando que han sido realizadas correctamente mediante el empleo de tira de control específica o instrumental de medición (tiras de control/densitómetro).

RP4: Obtener la pantalla para impresión serigráfica, realizando el insolado de los fotolitos montados y posterior procesado, con la calidad requerida.

CR4.1 La insoladora se comprueba que funciona correctamente, sobre todo en desgaste de la fuente de luz y correcto sistema de vacío, necesario en el insolado del fotolito a la pantalla.

CR4.2 La insoladora se configura mediante los ajustes necesarios, consiguiendo el insolado en las condiciones de calidad requeridas.

CR4.3 La pantalla a insolar se prepara, seleccionando el tipo de tejido, la abertura de malla y la densidad adecuada.

CR4.4 Las pantallas empleadas se comprueban previamente a su utilización, asegurándose que su estado responde a las condiciones de calidad mínimas para su correcto empleo.

CR4.5 El fotolito montado se coloca, junto con la pantalla, en la prensa de vacío, ajustando la insoladora mediante los mecanismos apropiados hasta conseguir un vacío perfecto.

CR4.6 El insolado de la pantalla se realiza ajustando los valores de intensidad de la fuente de luz y tiempo de exposición, consiguiendo una transferencia de la imagen a la forma impresora con los parámetros de calidad requeridos para el sistema de impresión serigráfica.

CR4.7 Los productos químicos de procesado empleados se comprueban previamente a su utilización para asegurar que su estado responde a las condiciones de calidad mínimas para su correcto empleo.

CR4.8 Las pantallas insoladas se revelan mediante sistemas mecánicos o manuales de chorro de agua a presión.

CR4.9 El secado de la pantalla se realiza mediante una fuente de calor (secadora), consiguiendo eliminar la humedad que puede contener la forma impresora.

CR4.10 Las formas impresoras obtenidas se validan, comprobando que han sido realizadas correctamente mediante el empleo de tira de control específica o instrumental de medición (tiras de control/densitómetro).

CR4.11 Todas las operaciones se realizan teniendo en cuenta las normas de seguridad, salud y de protección ambiental aplicables a su puesto de trabajo.

RP5: Obtener el grabado o forma impresora para impresión en tampografía, con la calidad requerida.

CR5.1 Los fotolitos y/o montajes recibidos se examinan y verifican, observando su limpieza y la ausencia de defectos, tanto de fabricación como de uso inadecuado y que puedan provocar efectos no deseados en el insolado del fotopolímero.

CR5.2 Los fotolitos y/o montajes recibidos se comprueban, verificando su correcta lineatura y tramado asociado al sistema de impresión tampográfica.

CR5.3 El grabado o forma impresora tampográfica se obtiene por el procedimiento adecuado, verificando que ha sido creado en base a las especificaciones del producto gráfico a realizar.

CR5.4 La materia prima para el elemento que actúa de tampón, se elige de forma que responda a las condiciones de calidad mínimas para que la impresión posterior se realice con fiabilidad.

CR5.5 El cliché se incorpora a la máquina para realizar el proceso de impresión tampográfico y se verifica su correcto ajuste para que la información sea transferida a un tampón (normalmente basado en silicona) que realizará la impresión sobre el soporte elegido.

CR5.6 Todas las operaciones se realizan teniendo en cuenta las normas de seguridad, salud y de protección ambiental aplicables a su puesto de trabajo.

### **Contexto profesional**

#### **Medios de producción**

Fotolito con la imagen de la forma impresora. Formas impresoras: planchas offset, fotopolímeros, pantallas serigráficas y grabados de tampografía. Tipología de las formas impresoras. Insoladoras. Procesadoras y secadoras de formas impresoras. Productos químicos para el sistema de procesado y acabado de las formas impresoras. Útiles e instrumentos de medida: tipómetro, cuentahilos, densitómetro, tiras de control de pasado a plancha. Útiles y material de papelería.

#### **Productos y resultados**

Comprobación de fotolitos y montajes. Insoladoras, procesadoras y secadoras de formas impresoras en condiciones de trabajo óptimas. Productos químicos y disolventes controlados y preparados. Control de calidad mediante instrumental apropiado. Formas impresoras insoladas de: offset, flexografía, serigrafía y tampografía. Formas impresoras finales de: offset, flexografía, serigrafía y tampografía.

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

Orden de producción. Hoja de especificaciones técnicas. Información sobre el sistema de impresión y sus condicionantes, el flujo de trabajo y el control de calidad establecidos. Información facilitada por el impresor: área máxima de impresión, margen de pinza y otras variables de máquina, curva de ganancia de estampación. Estándares de calidad. Normativa de seguridad, salud y de protección ambiental.

### **UNIDAD DE COMPETENCIA 5: OBTENER LA FORMA IMPRESORA PARA HUECOGRABADO**

**Nivel: 2**

**Código: UC0923\_2**

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

RP1: Preparar los cilindros para su grabación electrónica verificando su correcto acabado.

CR1.1 Los cilindros recibidos se comprueban, verificando que se ajustan a las especificaciones técnicas y al tipo de máquina de imprimir a utilizar.

CR1.2 La limpieza adecuada del cilindro se realiza por medios mecánicos o por uso de agentes químicos.

CR1.3 El recubrimiento apropiado de los cilindros se realiza, aplicando los baños electrolíticos necesarios a las características deseadas.

CR1.4 Los baños de inmersión se realizan, dotando al cilindro de las capas de material necesarias, primero níquel, segundo cobre sobre el corazón de acero/hierro, y teniendo en cuenta las normas de seguridad, salud y de protección ambiental.

CR1.5 El rectificado del cilindro se realiza eliminando el cobre sobrante, dejándolo preparado para su posterior pulido.

CR1.6 El pulido del cilindro se ejecuta, comprobando su correcto acabado.

RP2: Configurar las opciones y curvas de tramado en el RIP controlador y calibrar el sistema para la correcta obtención de la forma de hueco.

CR2.1 El control y validación periódica del estado del dispositivo se ejecutan, a través de los procesos de mantenimiento, asegurando su correcto funcionamiento.

CR2.2 El RIP se configura, incluyendo el método de tramado a utilizar en función del tipo de trabajo a imprimir.

CR2.3 Las curvas de grabación de cilindros se crean, adecuándolas a las tipologías de trabajos gráficos a realizar a partir de la determinación de variables como línea de trama, inclinación de la pared del alveolo, velocidad de grabado y demás elementos.

CR2.4 Las posibles desviaciones en el porcentaje de punto leído en la simulación se incorporan al RIP controlador mediante una curva de reajuste del comportamiento del soporte y verificando de nuevo el resultado.

CR2.5 La calibración del cabezal de grabación, para ajuste de la posición del elemento grabador, se realiza periódicamente y en cada proceso de creación de la forma impresora.

CR2.6 El test de control de grabado se lanza al dispositivo verificando los márgenes de tolerancia en la profundidad del grabado y sus valores respecto a la curva de grabación pre-seleccionada.

RP3: Grabar la forma impresora para el sistema de impresión en huecograbado, verificando que los cilindros son correctos, que las separaciones de color del trabajo gráfico son correctas y que contienen todos los elementos.

CR3.1 Los cilindros a grabar se seleccionan teniendo en cuenta el dispositivo de grabación y las especificaciones técnicas del trabajo.

CR3.2 El número de cilindros a grabar se determina en función del número de separaciones de color que tenga el trabajo.

CR3.3 El cilindro se monta en la máquina de grabado mediante los mecanismos apropiados que faciliten su correcta ubicación.

CR3.4 Los archivos se envían al RIP de grabación, validando que la adquisición de los datos de imagen es correcta.

CR3.5 El tratamiento de los datos adquiridos por el RIP controlador se realiza verificando la generación de la forma impresora.

CR3.6 Las órdenes de grabación de los cilindros se envían a la máquina grabadora del cilindro, comprobando que se realiza correctamente según las especificaciones, o validación del test de grabado, mediante instrumental adecuado (microscopio electrónico).

CR3.7 El cilindro grabado se valida, comprobando que el grabado ha sido efectuado sin problemas ni defectos visibles en la forma impresora obtenida.

CR3.8 Las separaciones que conforman el trabajo gráfico se verifican, comprobando que se correspondan con los requerimientos para el trabajo y que han sido obtenidas en condiciones de calidad y sin defectos aparentes.

CR3.9 El contenido de las separaciones se verifica, cotejándolo con los archivos digitales y con las especificaciones del trabajo.

### Contexto profesional

#### **Medios de producción**

Redes informáticas y de comunicaciones locales y de área extensa (internas y externas). Equipos informáticos. RIP controlador del dispositivo de creación de cilindros, periféricos de salida y dispositivos de almacenamiento. Software de creación del tramado para impresión en huecograbado. Dispositivo de grabación del cilindro. Materias primas para creación de los cilindros (níquel, cromo, cobre...). Útiles e instrumentos de medida: microscopio electrónico, tiras de control digitales para impresión y control de creación de la forma impresora.

#### **Productos y resultados**

Creación de las opciones de tramado para impresión en huecograbado. Trabajo gráfico tramado preparado para creación del cilindro. Dispositivo de grabación del cilindro calibrado y caracterizado. Cilindro grabado y preparado para montaje en máquina de imprimir.

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

Orden de producción, hoja de especificaciones técnicas, información sobre el sistema de impresión y sus condicionantes, el flujo de trabajo y el control de calidad establecidos. Estándares de calidad. Normativa de seguridad, salud y de protección ambiental.

### **MÓDULO FORMATIVO 1: PROCESOS EN ARTES GRÁFICAS**

Nivel: 2

Código: MF0200\_2

Asociado a la UC: Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad

Duración: 120 horas

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

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

CE1.1 Explicar las características y configuración tipo de las empresas según la fase de producción.

CE1.2 A partir de un producto gráfico, describir mediante flujos de trabajo la secuencia de tareas u operaciones en un supuesto entorno de producción.

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

- Formatos y medidas.
- Tipología.
- Colores.
- Soportes.
- Encuadernación y acabado.

CE1.4 A partir de un producto dado, relacionar y secuenciar las distintas fases de preimpresión que han intervenido en su elaboración:

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

CE1.5 A partir de un producto dado, describir y reconocer las características del sistema de impresión utilizado según:

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

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

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

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

CE2.1 Explicar las características de los diferentes productos gráficos.

CE2.2 Analizar las características estructurales de los diferentes productos gráficos.

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

- Valorar la capacidad comunicativa y funcional de los diferentes productos gráficos.
- Analizar su composición fisicoquímica e identificar su capacidad funcional.

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

CE3.1 Describir los espacios cromáticos: RGB, CMYK, HSB, CIE Lab.

CE3.2 Describir los aparatos de medida utilizados en el color: colorímetro, brillómetro, espectrofotómetro.

CE3.3 Describir las distintas fuentes de iluminación, temperatura de color y condiciones de observación.

CE3.4 A partir de las muestras de color:

- Identificar los parámetros de color: brillo, saturación, tono e índice de metamería.
- Representar los valores colorimétricos en los espacios cromáticos.
- Evaluar las diferencias de color y su posibilidad de reproducción en el sistema gráfico.

CE3.5 Manejar los útiles e instrumentos de medición: higrómetro, termómetro, conductímetro, balanza de precisión, densímetro, viscosímetro y microscopio, para obtener los valores de: humedad, temperatura, conductividad, densidad, variaciones de dimensión de soportes, materiales y materias primas.

CE3.6 Describir los aparatos de medida utilizados en el color: colorímetro, brillómetro y espectrofotómetro.

C4: Relacionar las normas de seguridad, higiene y medioambientales con las operaciones que se desarrollan en el proceso gráfico, cumpliendo con la normativa establecida.

CE4.1 Describir y relacionar las normas relativas a seguridad, higiene y medioambiente, con las distintas fases del proceso.

CE4.2 Identificar los elementos de seguridad instalados en los distintos lugares y equipos de riesgo.

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

CE4.4 Reconocer los documentos y procedimientos medioambientales aplicados en el proceso gráfico.

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

CE5.1 Describir las fases y conceptos fundamentales de control de calidad en fabricación.

CE5.2 Describir de forma sucinta un proceso de control de recepción.

CE5.3 Describir los instrumentos utilizados en el control de calidad: densitómetros, colorímetros, tiras de control y aparatos de control en línea de producción.

CE5.4 A partir de una prueba de preimpresión, y teniendo en cuenta unos estándares de impresión:

- Realizar las medidas densitométricas y colorimétricas.
- Valorar que la reproducción de la gama de colores se adecue con los estándares fijados.

CE5.5 A partir de un producto impreso, y teniendo en cuenta unos estándares:

- Seleccionar el instrumento de medición.
- Realizar la calibración del instrumento de medición.
- Realizar mediciones densitométricas, colorimétricas, del "trapping", deslizamiento y equilibrio de grises.
- Espacio cromático.
- Realizar medidas sobre la tira de control.
- Comprobar el ajuste con los estándares establecidos.

CE5.6 A partir de un producto que hay que encuadernar y/o manipular, identificar y evaluar los defectos detectados en:

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

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

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

CE5.8 Comprobar el estado final del impreso y relacionarlo con las especificaciones del manipulado.

**Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:** C1 respecto al CE1.1; C5 respecto al CE5.1, CE5.2.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

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

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

## Contenidos

### Proceso gráfico

Tipos de productos gráficos.

Tipos de empresas: organización y estructura.

Modelos de estandarización y de comunicación. Flujos de trabajo.

Sistemas de preimpresión. Clases de originales. Imagen latente y procesos de revelado.

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

Trazado y montaje. Elementos del montaje. Software específicos.

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

Tipos de tintas y soportes para cada sistema de impresión.

Encuadernación. Clases. Prestaciones. Equipos. Características.

Manipulados de papel y cartón. Manipulados de otros materiales.

### Color y su medición

Naturaleza de la luz.

Espectro electromagnético.

Filosofía de la visión.

Espacio cromático.

Factores que afectan a la percepción del color.

Teoría del color. Síntesis aditiva y sustractiva del color.

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

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

### Seguridad, higiene y medioambiente

Planes y normas de seguridad.

Normas vigentes.

Señales y alarmas.

Normativa medioambiental.

### Calidad en los procesos

Ensayos, instrumentos y mediciones más características.

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

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

Áreas de control en la impresión. Medición.

Calidad en postimpresión.

Control visual de la encuadernación y manipulados.

Comprobación de defectos del encuadernado y manipulados.

### Control de calidad

La calidad en la fabricación.

El control de calidad. Conceptos que intervienen.

Elementos de control.

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

Normas ISO y UNE.

Normas y estándares publicados por el Comité 54 de AENOR, relativos al proceso gráfico.

### Parámetros de contexto de la formación:

#### Espacios e instalaciones

— Aula polivalente de 2 m<sup>2</sup>/alumno.

— Laboratorio de ensayos de 60 m<sup>2</sup>.

#### Perfil profesional del formador

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con los procesos de artes gráficas, que se acreditarán mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Licenciado o Ingeniero u otras de igual nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

## MÓDULO FORMATIVO 2: IMPOSICIÓN Y FILMACIÓN DE LOS TRABAJOS GRÁFICOS

Nivel: 2

Código: MF0920\_2

Asociado a la UC: Realizar la imposición y filmación de los trabajos gráficos

Duración: 90 horas

### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Determinar los diferentes métodos de trazado utilizados en la imposición de trabajos gráficos.

CE1.1 Identificar los datos requeridos para realizar el trazado de un producto debidamente caracterizado.

CE1.2 Definir la secuencia de trabajo característica de la creación de un trazado manual.

CE1.3 Describir la secuencia de trabajo característica de la creación de un trazado digital.

CE1.4 Identificar/describir los distintos símbolos utilizados en el trazado y montaje:

- Líneas de corte
- Líneas de plegado
- Margen de pinzas
- Cruces de registro
- Signaturas
- Tacones

CE1.5 A partir de las especificaciones técnicas y/o la maqueta de un producto gráfico, debidamente caracterizado, extraer la información de:

- Flujo de producción
- Sistemas de impresión
- Sistema de creación de la forma impresora
- Tipos de acabado y encuadernación
- Esquema de lanzado

CE1.6 A partir de un producto gráfico, debidamente caracterizado, determinar el tipo de trazado en función de:

- La clase de original.
- El formato de la máquina de impresión.
- El tamaño de papel disponible.
- La clase de encuadernación.
- El sistema de impresión.

C2: Realizar trazados digitales y/o convencionales atendiendo a unas especificaciones técnicas dadas.

CE2.1 Identificar las características que determinan la elaboración del trazado, teniendo en cuenta los sistemas y máquinas de impresión, encuadernación y acabado de productos gráficos.

CE2.2 Realizar un trazado, incorporando datos sobre una forma impresora dada: área de trabajo máxima y mínima tanto de papel como de estampación, márgenes de pinzas y otros.

CE2.3 Realizar un trazado para la imposición de un supuesto producto gráfico troquelado, debidamente caracterizado, optimizando el área máxima de impresión.

CE2.4 Realizar un trazado marcando los espacios para la correcta ubicación de las páginas en un supuesto de imposición manual debidamente caracterizado.

CE2.5 Incorporar en el astralón las marcas de información necesarias para el control y ajuste en la imposición manual, aplicando un código de colores para cada elemento en diferentes prácticas debidamente caracterizadas.

CE2.6 En una práctica de imposición digital, debidamente caracterizada, añadir las marcas de registro, corte, plegado y alzado al desarrollo del trazado.

CE2.7 En una práctica de imposición digital dada, disponer el lanzado del archivo digital, indicando el orden y disposición de las páginas en función del formato de pliego establecido en una hoja de producción facilitada.

C3: Realizar imposiciones digitales de archivos mediante programas informáticos específicos, comprobando el resultado final y generando archivos estandarizados finales.

CE3.1 Identificar las características que deben valorarse de las aplicaciones informáticas de imposición, describiendo sus particularidades.

CE3.2 Describir los diferentes procesos de imposición digital, según el programa informático y el flujo de trabajo utilizados.

CE3.3 Identificar los formatos de almacenamiento de páginas, sus características y la compatibilidad con los programas de imposición.

CE3.4 Disponer los archivos de páginas y los formatos de las mismas necesarios para realizar una imposición determinada.

CE3.5 A partir de un proyecto gráfico debidamente caracterizado y de un trazado base:

- Agregar los archivos digitales a imponer, estableciendo el orden de los mismos.
- Unir los archivos digitales al trazado de la imposición.
- Validar el trabajo impuesto, mediante verificación visual del resultado final
- Obtener una prueba impresa, verificando el resultado final.

CE3.6 Dado uno fichero digital de una revista, debidamente caracterizada:

- Realizar la imposición a partir de un trazado de imposición definido.
- Verificar visualmente en pantalla la distribución y colocación de las páginas.
- Comprobar en pantalla la correcta disposición de los elementos de registro y auxiliares de corte y plegado.

- Obtener pruebas de imposición de los archivos digitales impuestos, comprobando la correcta distribución y colocación de las páginas en los pliegos.

CE3.7 A partir de unas imposiciones de un libro debidamente caracterizadas:

- Generar el archivo definitivo: Pdf, Ps, Tiff u otros, en función de las necesidades del proceso de impresión definido.
- Comprobar en pantalla la correcta disposición de todos los elementos.
- Obtener una prueba de imposición a partir del archivo generado, comprobando la correcta distribución y colocación de las páginas.

C4: Realizar filmaciones de archivos digitales ya impuestos o de páginas sueltas, obteniendo fotolitos con la calidad especificada dada.

CE4.1 Describir las características y funcionamiento de las filmadoras de película.

CE4.2 Explicar los diferentes mecanismos de la procesadora de película y su función en el procesado del fotolito.

CE4.3 Describir las características de las diferentes materias primas utilizadas en la obtención de fotolitos: películas, líquidos de procesado.

CE4.4 Identificar las operaciones de configuración en función de la tipología de la filmadora.

CE4.5 Describir las características y limitaciones de los distintos tipos de tramado: convencional, estocástico o híbrido.

CE4.6 Explicar el proceso de calibración de las filmadoras.

CE4.7 Describir las características y el funcionamiento del instrumental de medición utilizado en la filmación del fotolito.

CE4.8 Relacionar las causas, motivos y efectos del ajuste de los parámetros en las filmadora, teniendo en cuenta los datos técnicos del proceso y del trabajo que se va a realizar:

- Ganancia de punto.
- Registro y reventados.
- Sobreimpresión y reserva de colores.
- Especificación de sangrados.
- Negro de cuatricromía: UCR, GCR
- Curvas de transferencia

CE4.9 Realizar operaciones de autocomprobación del RIP y la filmadora, conforme a los protocolos establecidos por los fabricantes.

CE4.10 Partiendo de una filmadora tipo, seleccionar los materiales adecuados para obtener el fotolito.

CE4.11 A partir de un archivo digital y unas especificaciones técnicas facilitadas:

- Identificar el proceso de obtención del fotolito.
- Colocar correctamente el material fotosensible en la filmadora
- Exponer el material fotosensible
- Procesar el material fotosensible
- Evaluar la calidad del producto obtenido: porcentajes de punto, exposición, resolución y otros, detectando posibles anomalías.
- Considerar las medidas de protección ambiental que se deben tener en cuenta en el proceso.

CE4.12 En un fotolito dado, comprobar la calidad de las separaciones de color con las observaciones y mediciones siguientes:

- Búsqueda de rayas, raspaduras y otros daños del fotolito
- Valor del punto de los matices y semitonos.
- Lineaturas y angulaciones
- Moiré
- Correcta separación de colores

C5: Realizar imposiciones mediante el método convencional partiendo de fotolitos, consiguiendo el correcto registro en las separaciones de color.

CE5.1 Describir el proceso seguido en una imposición convencional.

CE5.2 Identificar las herramientas y materiales utilizados en un proceso de imposición convencional.

CE5.3 Dados unos fotolitos preparados para su imposición:

- Comprobar la ausencia de rascaduras, rayas y otras anomalías.
- Comprobar la presencia y exactitud de los elementos de registro necesarios.
- Realizar todas las operaciones aplicando las normas de seguridad, salud y de protección ambiental.

CE5.4 Colocar en la mesa de montaje un trazado previamente definido y posicionar adecuadamente los astralones en los que se montan las páginas.

*CE5.5 Montar los fotolitos de las páginas sobre el astralón respetando la posición exacta y distancia entre los mismos y respecto el área de impresión establecida en un trazado previamente definido.*

*CE5.6 Montar los fotolitos de las distintas separaciones de color de un producto gráfico dado con precisión, consiguiendo un registro correcto.*

*CE5.7 Verificar visualmente la calidad y exactitud de imposiciones realizadas sobre astralones mediante cotejo con las especificaciones técnicas de proyectos gráficos debidamente caracterizados.*

*CE5.8 Obtener pruebas ózáticas ("ferros") de una imposición dada, comprobando el posicionamiento de los elementos del montaje y teniendo en cuenta las normas de seguridad, salud y de protección ambiental.*

**Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:** C1 respecto a CE1.5 y CE1.6; C2 respecto a CE2.6 y CE2.7; C3 respecto a CE3.5 y CE3.6; C4 respecto a CE4.4, CE4.8, CE4.9 y CE4.11; C5 respecto a CE5.8.

Otras capacidades:

Reconocer el proceso productivo de la organización

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

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa

### Contenidos

#### **1. El trazado**

Formato del trabajo, formato de papel y formato del producto en el pliego.

El plegado. Formas de plegado: plegado en paralelo, en cruz, en zig-zag, combinado.

Pliegos o signaturas.

Plegados y casados.

Clases de casados: regulares, irregulares, embuchados.

El pliego y la impresión: tira y retira, volteo en horizontal y/o en vertical.

Tipos de trazado y consideraciones: marcas de corte, plegado y registro, márgenes de pinzas, mordazas, guías y tacones.

La signatura y marcas de alzado.

#### **2. Imposición digital o electrónica**

Imposición electrónica.

Características de los programas de imposición electrónica.

Proceso de realización.

Formatos de archivo.

Trazados digitales.

Imposición de las páginas.

Flujos de trabajo.

#### **3. Filmación de fotolitos**

Tipos y características de las filmadoras.

Tipos y características de las procesadoras de película.

RIPs controladores. Características.

Calibración y caracterización de las filmadoras.

Generación del tramado.

Métodos de filmación.

Separaciones de color.

Procesado de los fotolitos.

Normas de seguridad, salud y de protección ambiental aplicables en la filmación.

#### **4. Imposición manual**

El trazado utilizado.

La imposición convencional de páginas.

Proceso de realización.

Revisión de fotolitos.

Imposición de separaciones de color.

Materiales e instrumentos utilizados en la imposición manual.

Normas de seguridad, salud y de protección ambiental aplicables en la imposición manual.

### Parámetros de contexto de la formación:

#### **Espacios e instalaciones**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno.
- Taller de preimpresión de 150 m<sup>2</sup>.

### **Perfil profesional del formador**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de la imposición y filmación de los trabajos gráficos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

### **MÓDULO FORMATIVO 3: OBTENCIÓN DE FORMAS IMPRESORAS MEDIANTE SISTEMAS DIGITALES DIRECTOS**

**Nivel: 2**

**Código: MF0921\_2**

**Asociado a la UC: Obtener formas impresoras mediante sistemas digitales directos**

**Duración: 90 horas**

### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Configurar preferencias y opciones de tramado en sistemas de creación de la forma impresora, según la tipología y las especificaciones técnicas de un producto gráfico.

*CE1.1 Diferenciar y describir las características y funcionamiento de los distintos sistemas de creación de formas impresoras.*

*CE1.2 Identificar las operaciones de configuración en función de la tipología del dispositivo de creación de la forma impresora.*

*CE1.3 Describir las características y limitaciones de los distintos tipos de tramado: convencional, estocástico o híbrido.*

*CE1.4 Relacionar las causas, motivos y efectos del ajuste de los parámetros en los distintos equipos de exposición, teniendo en cuenta los datos técnicos del proceso y del trabajo que se va a realizar:*

- Ganancia de punto.
- Registro y reventados.
- Sobreimpresión y reserva de colores.
- Especificación de sangrados.
- Negro de cuatricromía: UCR, GCR.
- Curvas de transferencia.

*CE1.5 Configurar el RIP en función del tipo de tramado especificado en una hoja de producción debidamente caracterizada.*

*CE1.6 A partir de unas especificaciones técnicas dadas:*

- Incorporar al RIP la información sobre la tipología de trabajo a realizar y las limitaciones del sistema de impresión a utilizar, en función de las especificaciones técnicas de supuestos prácticos debidamente caracterizados.
- Introducir la curva de compensación de la ganancia de estampación de una máquina de imprimir tipo en supuestos prácticos debidamente caracterizados.

*CE1.7 Utilizar las carpetas o colas de entrada mediante asociación de las mismas a los preajustes de las opciones de trama previamente creadas en el RIP, en supuestos prácticos debidamente caracterizados.*

C2: Calibrar y caracterizar dispositivos de creación de formas impresoras mediante los instrumentos de medición apropiados garantizando la calidad en el procesado.

*CE2.1 Diferenciar y describir las características y funcionamiento de los distintos dispositivos de creación de formas impresoras.*

*CE2.2 Explicar el proceso de calibración y caracterización de los diferentes dispositivos de creación de la forma impresora.*

*CE2.3 Describir las características y el funcionamiento de los instrumentos de medición utilizado en la creación de formas impresoras.*

*CE2.4 En una práctica de preparación de equipos, debidamente caracterizada, realizar operaciones de autocomprobación del RIP y las unidades de exposición conforme a los protocolos establecidos por el fabricante.*

*CE2.5 Dado un dispositivo de creación de formas impresoras tipo:*

- Calibrar y caracterizar el equipo de creación de la forma impresora mediante el procedimiento establecido por el fabricante.

- Verificar la estabilidad del sistema de creación de la forma impresora mediante el instrumental de medición adecuado.
- Verificar la correcta reproducción del porcentaje de punto mediante cuñas de linearización propias del fabricante.
- Modificar las posibles desviaciones de porcentaje de punto.
- Incorporar al RIP controlador la curva de reajuste del comportamiento del soporte.
- Introducir la curva de compensación de la ganancia de estampación de una máquina de imprimir tipo.

CE2.6 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, controlar la calidad del procesado mediante tareas de control manuales verificando: el estado de los líquidos, regenerado, velocidad y temperatura adecuada.

CE2.7 En una procesadora tipo, realizar metódicamente operaciones de mantenimiento: limpieza de tanques y regeneración de los líquidos de procesado, siguiendo las instrucciones del fabricante y observando normas de seguridad, salud y de protección ambiental.

C3: Obtener formas impresoras para offset, mediante sistema directo de ordenador a plancha (*computer to plate - CTP*), comprobando la calidad del resultado final.

CE3.1 Describir las características y funcionamiento de los equipos de creación de la forma impresora de ordenador a plancha (*computer to plate - CTP*).

CE3.2 Explicar los diferentes mecanismos de procesado utilizados para la obtención de la forma impresora.

CE3.3 Describir las características de las diferentes materias primas particulares de los sistemas de ordenador a plancha (*computer to plate - CTP*): planchas y líquidos de procesado.

CE3.4 Valorar la utilización de equipos de obtención de formas impresoras en función de los sistemas de impresión establecidos y unas características de trabajo, debidamente caracterizados.

CE3.5 Seleccionar los materiales adecuados para obtener la forma impresora, considerando el tipo de dispositivo de obtención de la forma, en supuestos prácticos debidamente caracterizados.

CE3.6 A partir de un archivo digital y unas especificaciones técnicas facilitadas:

- Identificar el proceso de obtención de la forma impresora.
- Colocar correctamente el material fotosensible en el dispositivo.
- Exponer el material fotosensible.
- Procesar el material fotosensible
- Evaluar la calidad del producto obtenido: porcentajes de punto, exposición, resolución y otros, detectando posibles anomalías.

CE3.7 En unas separaciones de color dadas, comprobar la calidad de las mismas con las observaciones y mediciones siguientes:

- Búsqueda de rayas, raspaduras y otros daños de la forma.
- Valor del punto de los matices y semitonos.
- Lineaturas y angulaciones.
- Moiré.
- Correcta separación de colores.

C4: Obtener formas impresoras para flexografía, mediante el sistema directo de ordenador a fotopolímero (*computer to photopolymer - CTP*), comprobando la calidad del resultado final.

CE4.1 Describir las características y funcionamiento de los equipos directos de ordenador a fotopolímero (*computer to photopolymer - CTP*) de creación de la forma impresora en flexografía.

CE4.2 Explicar los diferentes mecanismos de procesado utilizados para la obtención de la forma impresora.

CE4.3 Describir las características de las diferentes materias primas particulares de los sistemas de ordenador a fotopolímero (*CTP*): fotopolímeros, líquidos de procesado y otros.

CE4.4 Determinar el sistema de prerregistro: micropuntos, perforaciones y otros, más apropiado a unas especificaciones técnicas dadas.

CE4.5 Determinar el equipo de obtención de formas impresoras en función de los sistemas de impresión establecidos y unas características de trabajo, debidamente caracterizados.

CE4.6 Seleccionar los materiales adecuados para obtener la forma impresora, considerando el tipo de dispositivo de obtención del fotopolímero, en supuestos prácticos debidamente caracterizados.

CE4.7 A partir de un archivo digital y unas especificaciones técnicas facilitadas:

- Identificar el proceso de obtención de la forma impresora.
- Colocar correctamente el fotopolímero en el dispositivo.

- Pre-insolar el fotopolímero.
- Realizar la posterior insolación del fotopolímero, si la tecnología de ordenador a fotopolímero (*CTP*) utilizada lo requiere.
- Procesar el fotopolímero.
- Evaluar la calidad del producto obtenido: porcentajes de punto, exposición, resolución, profundidad de grabado, dureza del fotopolímero y otras, detectando posibles anomalías.
- Preparar los fotopolímeros teniendo en cuenta los sistemas de fijación de la máquina de impresión.

CE4.8 En unas separaciones de color dadas, comprobar la calidad de las mismas con las observaciones y mediciones siguientes:

- Búsqueda de rayas, raspaduras y otros defectos del fotopolímero.
- Valor del punto de los matices y semitonos.
- Lineaturas y angulaciones.
- Moiré.
- Correcta separación de colores.
- Reventados y superposiciones de color.
- Corrección de la deformación dimensional debida a la curvatura del cilindro impresor.

C5: Obtener formas impresoras para serigrafía, mediante sistema directo de ordenador a pantalla (*computer to screen - CTS*), comprobando la calidad del resultado final.

CE5.1 Describir las características y funcionamiento de los equipos de ordenador a pantalla (*computer to screen - CTS*) de creación de la forma impresora en serigrafía.

CE5.2 Explicar los diferentes mecanismos de procesado utilizados para la obtención de la forma impresora.

CE5.3 Describir las características de las diferentes materias primas particulares de los sistemas de ordenador a pantalla (*CTS*): pantallas, emulsiones, líquidos de procesado y otros.

CE5.4 Determinar el sistema de prerregistro más apropiado a unas especificaciones técnicas dadas.

CE5.5 Seleccionar el proceso de obtención de pantallas en función de las características del equipo de impresión establecido y unas características de trabajo, debidamente caracterizados.

CE5.6 Seleccionar los materiales adecuados para obtener la forma impresora, considerando el tipo de dispositivo de obtención de la pantalla, en supuestos prácticos debidamente caracterizados.

CE5.7 A partir de un archivo digital y unas especificaciones técnicas facilitadas:

- Identificar el proceso de obtención de la forma impresora.
- Realizar la preparación previa de la pantalla.
- Colocar correctamente la pantalla en el dispositivo.
- Realizar la exposición de la pantalla, si la tecnología de ordenador a pantalla (*computer to screen - CTS*) utilizada lo requiere.
- Procesar la pantalla.

- Evaluar la calidad del producto obtenido: porcentajes de punto, exposición, resolución, estado de la malla, estado de la emulsión y otros, detectando posibles anomalías.

- Preparar las pantallas teniendo en cuenta los sistemas de fijación a los marcos y al equipo de impresión.

CE5.8 En unas separaciones de color dadas, comprobar la calidad de las mismas con las observaciones y mediciones siguientes:

- Búsqueda de rayas, raspaduras y otros daños de la forma.
- Valor del punto de los matices y semitonos.
- Lineaturas y angulaciones.
- Moiré.
- Correcta separación de colores.
- Correcto montaje y tensado en los marcos.

**Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:** C1 respecto a todos sus criterios; C2 respecto a CE2.4, CE2.5, CE2.6 y CE2.7; C3 respecto a CE3.4, CE3.5, CE3.6 y CE3.7; C4 respecto a CE4.5, CE4.6, CE4.7 y CE4.8; C5 respecto a CE5.5, CE5.6, CE5.7 y CE5.8.

Otras capacidades:

Reconocer el proceso productivo de la organización.

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

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

**Contenidos****1. Configuración de los sistemas**

Tipología de los equipos.

Características y funcionamiento.

Configuración del RIP.

Preferencias y opciones de tramado.

Datos técnicos de configuración

Tramas: lineatura, angulatura y porcentaje de punto

Tecnologías de tramado: características y utilización

Ganancia de punto.

**2. Materias primas para la obtención de formas impresoras por sistemas digitales directos**

Características y aplicación

Formas impresoras para offset: planchas. Tipos y características.

Formas impresoras para flexografía: fotopolímeros. Tipos y características.

Formas impresoras para serigrafía: pantallas serigráficas. Tipos y características.

Emulsiones. Tipos y propiedades.

Productos de revelado y acabado de la forma impresora. Tipos y características.

Normativa de seguridad, salud y de protección ambiental aplicable a su puesto de trabajo.

**3. Obtención de formas impresoras mediante sistemas digitales directos**

Directo a plancha. Tipos y características. Funcionamiento.

Comparativa entre las diferentes tecnologías.

Calibración y configuración de dispositivos de obtención de formas impresoras

Instrumentos de medición. Características y funcionamiento.

Cuñas de linearización.

Características y manejo de insoladoras

Características y manejo de procesadoras

Mantenimiento y limpieza de dispositivos

Normas de seguridad salud y de protección ambiental aplicables en la obtención de formas mediante sistemas digitales directos.

Control de calidad de las planchas insoladas

Defectos de las formas impresoras: variación del punto, engrasado, velo, pechinas y arañazos, defectos de la emulsión, defectos del procesado.

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

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno.
- Taller de preimpresión de 150 m<sup>2</sup>.

**Perfil profesional del formador**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la obtención de formas impresoras mediante sistemas digitales directos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

**MÓDULO FORMATIVO 4: OBTENCIÓN DE FORMAS IMPRESORAS PARA OFFSET, FLEXOGRAFÍA, SERIGRAFÍA Y TAMPOGRAFÍA POR EL MÉTODO CONVENCIONAL**

Nivel: 2

Código: MF0922\_2

Asociado a la UC: Obtener formas impresoras para offset, flexografía, serigrafía y tampografía por el método convencional

Duración: 90 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Comprobar fotolitos y/o montajes, verificando su validez para el insolado de formas impresoras en los sistemas de impresión offset, flexografía, serigrafía y tampografía.

CE1.1 Describir las características de la trama: angulación, lineatura y forma de punto.

CE1.2 Explicar los defectos más usuales que se dan en los fotolitos.

CE1.3 Reconocer los elementos de ajuste y registro, guías, tacones y escalas de medición de densidades de estampación utilizados en fotolitos y montajes para las formas impresoras de los sistemas de impresión offset, flexografía, serigrafía y tampografía.

CE1.4 Comprobar los fotolitos recibidos en cuanto a las separaciones de color que pueda contener el trabajo.

CE1.5 En un caso práctico, debidamente caracterizado:

- Comprobar que los fotolitos no tienen defectos que produzcan efectos no deseados en el posterior insolado.
- Verificar que el tramado y lineatura son los adecuados para el sistema de impresión a utilizar.
- Comprobar que todos los fotolitos contienen los elementos de ajuste y registro y las escalas de densidades de estampación, así como el número de separaciones de color que contenga.

C2: Insolar y procesar planchas para impresión offset, partiendo de sus correspondientes fotolitos y controlando la calidad del resultado.

CE2.1 Describir las características y funcionamiento de los equipos de insolado y procesado de las planchas para la impresión offset.

CE2.2 Explicar los mecanismos de insolado y procesado utilizados para la obtención de la plancha para impresión offset.

CE2.3 Reconocer las características de las diferentes materias primas utilizadas para el insolado y procesado de planchas para impresión offset: películas o fotolitos, planchas y líquidos de procesado.

CE2.4 En un proceso de insolación de planchas offset y, a partir de un juego de fotolitos facilitado:

- Seleccionar la plancha en función de la máquina de imprimir.
- Preparar las planchas presensibilizadas, valorando el correcto emulsionado.
- Perforar las planchas teniendo en cuenta las mordazas de la máquina de impresión.
- Posicionar correctamente el astralón sobre la plancha
- Colocar la plancha en la prensa de insolación.
- Realizar el vacío en la insoladora.
- Programar la cantidad de luz y el tiempo en función del material y las características del original.
- Insolar las planchas.

CE2.5 En una operación de procesado de planchas offset y, a partir de un juego de planchas insoladas facilitado:

- Controlar y reponer los líquidos de procesado, teniendo en cuenta las normas de seguridad, salud y de protección ambiental.
- Ajustar los parámetros de velocidad y temperatura de procesado.
- Procesar las planchas.
- Controlar la calidad de las planchas obtenidas, retocando posibles anomalías.

CE2.6 Según unas especificaciones técnicas de una operación de procesado de planchas offset dada, comprobar la calidad de las separaciones de color en las planchas para impresión offset, con las observaciones y mediciones siguientes:

- Búsqueda de rayas, raspaduras y otros daños de la forma impresora.
- Densidad adecuada de las áreas negras en las separaciones.
- Valor del punto de los matices y semitonos.
- Lineaturas y angulaciones.
- Moiré.
- Correcta separación de colores.
- Reventados y superposiciones de color.

C3: Insolar y procesar fotopolímeros para impresión flexográfica, partiendo de sus correspondientes fotolitos y controlando la calidad del resultado.

CE3.1 Describir las características y funcionamiento de los equipos de insolado y procesado de fotopolímeros para impresión flexográfica.

CE3.2 Explicar los mecanismos de insolado y procesado utilizados para la obtención del fotopolímero para impresión flexográfica.

CE3.3 Reconocer las características de las diferentes materias primas utilizadas para el insolado y procesado de fotopolímeros para impresión flexográfica: películas o fotolitos, fotopolímeros y productos de procesado y disolventes.

CE3.4 En un proceso de insolación de fotopolímeros y, a partir de un juego de fotolitos facilitado:

- Seleccionar el tipo de fotopolímero en función de la máquina de imprimir.
- Valorar el correcto emulsionado de los fotopolímeros.
- Realizar la pre-insolación si las características del fotopolímero lo requieren.
- Posicionar correctamente los fotolitos sobre el fotopolímero.
- Colocar el fotopolímero junto con los fotolitos en la prensa de insolación.
- Realizar el vacío en la insoladora.
- Programar la cantidad de luz y el tiempo en función del material y las características del original.
- Realizar la insolación consiguiendo el anclaje y afianzando las zonas de imagen final del fotopolímero.

CE3.5 En una operación de procesado de fotopolímeros y, a partir de un juego de fotopolímeros insolados facilitado:

- Controlar y reponer los líquidos de procesado, teniendo en cuenta las normas de seguridad, salud y de protección ambiental.
- Ajustar los parámetros de velocidad y temperatura de procesado.
- Procesar los fotopolímeros.
- Realizar el secado del fotopolímero.
- Controlar la calidad de los fotopolímeros obtenidos: porcentajes de punto, exposición, resolución, profundidad de grabado, dureza del fotopolímero y otros, detectando posibles anomalías.
- Preparar los fotopolímeros teniendo en cuenta los sistemas de fijación de la máquina de impresión.

CE3.6 Según unas especificaciones técnicas de una operación de procesado de fotopolímeros dada, comprobar la calidad de las separaciones de color en el fotopolímero para impresión flexográfica, con las observaciones y mediciones siguientes:

- Búsqueda de rayas, raspaduras y otros daños de la forma impresora.
- Densidad adecuada de las áreas negras en las separaciones.
- Valor del punto de los matices y semitonos.
- Lineaturas y angulaciones.
- Moiré.
- Correcta separación de colores
- Reventados y superposiciones de color.
- Corrección de la deformación dimensional debida a la curvatura del cilindro impresor.

C4: Insolar y procesar pantallas para impresión serigráfica, partiendo de sus correspondientes fotolitos y controlando la calidad del resultado.

CE4.1 Describir las características y funcionamiento de los equipos de insolado de pantallas para impresión serigráfica.

CE4.2 Explicar los mecanismos de procesado utilizados para la obtención de la pantalla para impresión serigráfica.

CE4.3 Reconocer las características de las diferentes materias primas utilizadas para el insolado y procesado de pantallas para impresión serigráfica: películas o fotolitos, pantallas, emulsiones y productos de procesado.

CE4.4 Según unas especificaciones técnicas de un proceso de serigrafía dado, seleccionar los materiales adecuados para obtener la pantalla, considerando:

- El tipo de dispositivo de obtención de la forma.
- La clase de película a utilizar.
- La clase de pantalla a utilizar: tipo de tejido, abertura de malla y densidad.
- El tipo de emulsión.
- El sistema de procesado.
- Los marcos a utilizar.
- El tipo de raqueta a utilizar.
- Las tintas a utilizar.
- El equipo de impresión serigráfica.

CE4.5 En un proceso de insolación de pantallas serigráficas y, a partir de un juego de fotolitos facilitado:

- Seleccionar la pantalla en función del equipo de impresión.
- Preparar las pantallas.
- Posicionar correctamente el fotolito sobre la pantalla.
- Colocar la pantalla en la insoladora.

- Realizar el vacío en la insoladora.
- Programar la cantidad de luz y el tiempo en función del material y las características del original.
- Insolar las pantallas.

CE4.6 En una operación de procesado de pantallas serigráficas y, a partir de un juego de pantallas insoladas facilitado:

- Controlar y regular la presión del agua de procesado.
- Procesar las pantallas, teniendo en cuenta las normas de seguridad, salud y de protección ambiental.
- Realizar el secado de las pantallas.
- Controlar la calidad de las pantallas obtenidas, retocando posibles anomalías.
- Realizar, si procede, los procesos de endurecido y conservación necesarios en función de las características de la emulsión y la pantalla.

CE4.7 Según unas especificaciones técnicas de una operación de procesado de pantallas dada, comprobar la calidad de las separaciones de color en las pantallas para impresión serigráfica, con las observaciones y mediciones siguientes:

- Búsqueda de rayas, raspaduras y otros daños de la forma impresora.
- Densidad adecuada de las áreas negras en las separaciones.
- Valor del punto de los matices y semitonos.
- Lineaturas y angulaciones.
- Moiré.
- Correcta separación de colores.
- Correcto montaje y tensado en los marcos.

C5: Obtener la forma impresora de tampografía, partiendo de sus correspondientes fotolitos y controlando la calidad del resultado.

CE5.1 Describir las características y funcionamiento de los equipos de insolado y procesado de formas impresoras para tampografía.

CE5.2 Explicar los mecanismos de insolación y procesado utilizados para la obtención de la forma impresora para impresión tampográfica.

CE5.3 Reconocer las características de las diferentes materias primas utilizadas para el insolado y procesado de formas impresoras para impresión tampográfica: películas o fotolitos, clichés y productos de procesado.

CE5.4 Según unas especificaciones técnicas de un proceso de tampografía dado, seleccionar los materiales adecuados para obtener el cliché, considerando:

- El tipo de dispositivo de obtención de la forma
- La clase de película a utilizar.
- La clase de cliché a utilizar.
- El tipo de emulsión
- El sistema de procesado
- El equipo de impresión tampográfico

CE5.5 En un proceso de insolación de clichés tampográficos y, a partir de un juego de fotolitos facilitado:

- Seleccionar la cliché en función del equipo de impresión
- Preparar los clichés
- Posicionar correctamente el fotolito sobre el cliché
- Colocar el cliché en la insoladora
- Realizar el vacío en la insoladora
- Programar la cantidad de luz y el tiempo en función del material y las características del original
- Insolar el cliché

CE5.6 En una operación de procesado de clichés tampográficos y, a partir de un juego de clichés insolados facilitado:

- Controlar y reponer los líquidos de procesado, teniendo en cuenta las normas de seguridad, salud y de protección ambiental.
- Procesar el cliché
- Controlar la calidad de los clichés obtenidos, exposición, profundidad de grabado, dureza del cliché y otros, detectando posibles anomalías
- Realizar los procesos de conservación necesarios en función de las características de la emulsión y el cliché.

CE5.7 Según unas especificaciones técnicas de una operación de procesado de clichés dada, comprobar la calidad de las separaciones de color en el cliché para impresión tampográfica, con las observaciones y mediciones siguientes:

- Búsqueda de rayas, raspaduras y otros daños de la forma impresora
- Densidad adecuada de las áreas negras en las separaciones
- Correcta separación de colores

**Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:** C2 respecto a CE2.2, CE2.4, CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a todos sus criterios; C4 respecto a CE4.2, CE4.4, CE4.5, CE4.6 y CE4.7; C5 respecto a CE5.2, CE5.4, CE5.5, CE5.6 y CE5.7.

Otras capacidades:

Reconocer el proceso productivo de la organización.

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

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

### Contenidos

#### **1. Materias primas para la obtención de formas impresoras por el método convencional**

Diferentes tipos de materias primas: fotolitos, formas impresoras, emulsiones, productos de procesado y disolventes.

Características y tipos de fotolitos.

Defectos de los fotolitos.

Elementos de ajuste y registro en el fotolito.

Separaciones de color en fotolitos: tramado, angulación y lineatura.

Características y tipos de formas impresoras.

Planchas presensibilizadas convencionales offset.

Tipos de fotopolímeros.

Pantallas serigráficas: tipo de tejido, abertura de malla y densidad.

Clichés tampográficos. Características.

Tipos de emulsiones: de fotolitos y de pantallas serigráficas.

Productos de procesado para las diferentes formas impresoras. Características.

Normas de seguridad salud y de protección ambiental aplicables a su puesto de trabajo.

#### **2. Equipos y métodos de insolado**

Características y funcionamiento de los equipos.

Elementos de ajuste de los mecanismos.

Insoladoras de planchas offset.

Insoladoras de fotopolímeros.

Insoladoras de pantallas serigráficas.

Insoladoras de clichés tampográficos.

Fuentes de luz.

Prensas de vacío.

Métodos de insolado: características y técnicas.

#### **3. Equipos y métodos de procesado**

Características y funcionamiento de los equipos.

Elementos de ajuste de los mecanismos.

Procesadora de planchas offset.

Procesadora de fotopolímeros.

Procesado de pantallas serigráficas.

Procesadora de clichés tampográficos.

Ajuste de parámetros: temperatura y velocidad.

Control y regeneración de líquidos.

Métodos de procesado: características y técnicas.

Normas de seguridad, salud y de protección ambiental aplicables en el procesado de formas impresoras por método convencional.

### Parámetros de contexto de la formación:

#### **Espacios e instalaciones**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno.
- Taller de preimpresión de 150 m<sup>2</sup>.

#### **Perfil profesional del formador**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la obtención de formas impresoras para offset, flexografía, serigrafía y tampografía por el método convencional, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

## **MÓDULO FORMATIVO 5: OBTENCIÓN DE LA FORMA IMPRESORA PARA HUECOGRABADO**

**Nivel: 2**

**Código: MF0923\_2**

**Asociado a la UC: Obtener la forma impresora para huecograbado**

**Duración: 60 horas**

### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Preparar cilindros siguiendo los procedimientos establecidos en unas especificaciones técnicas dadas.

*CE1.1 Describir el proceso de preparación de los cilindros de huecograbado.*

*CE1.2 Explicar los distintos sistemas de limpieza y desengrasado de cilindros de huecograbado.*

*CE1.3 Definir los principios de la electrolisis.*

*CE1.4 Enumerar los diferentes recubrimientos y propiedades de un cilindro de huecograbado.*

*CE1.5 Describir las características y finalidad de los distintos baños electrolíticos de inmersión.*

*CE1.6 En un caso práctico, debidamente caracterizado, realizar el proceso de elaboración del cilindro, atendiendo a las características del mismo:*

- *Comprobar los cilindros recibidos, determinando su adecuación a las especificaciones técnicas.*
- *Limpiar cilindros por medios mecánicos, procesos electrolíticos o mediante agentes químicos*
- *Aplicar los diferentes recubrimientos mediante los correspondientes baños.*
- *Rectificar cilindros, eliminando el material sobrante.*
- *Pulir el cilindro mecánicamente obteniendo una superficie con la rugosidad requerida.*
- *Controlar la calidad de los cilindros obtenidos, valorando la dureza, rugosidad, calibre y la ausencia de defectos.*

C2: Configurar y calibrar dispositivos de creación de cilindros de huecograbado, según tipología y especificaciones técnicas dadas.

*CE2.1 Diferenciar y describir las características y funcionamiento de los sistemas de grabación de cilindros de huecograbado y sus modos de calibración.*

*CE2.2 Diferenciar las operaciones de configuración en función de la tipología del dispositivo de grabación.*

*CE2.3 Describir las características y limitaciones de los distintos tipos de alveolo, inclinación (ángulo de vaciado) y su relación con la angulación y la lineatura.*

*CE2.4 Explicar el proceso de calibración de los equipos grabación de cilindros.*

*CE2.5 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, realizar operaciones de calibración de las unidades de grabado, periódicamente y conforme a los protocolos establecidos por los fabricantes.*

*CE2.6 Dado un supuesto práctico, debidamente caracterizado, calibrar los equipos implicados en un proceso de grabación:*

- *Verificar la correcta reproducción de las lineaturas, angulaturas y porcentajes de punto mediante los test estandarizados recomendados por los fabricantes.*
- *Detectar las posibles desviaciones de porcentaje de punto originadas en el proceso de grabación.*
- *Detectar las posibles desviaciones originadas en el RIP.*
- *Incorporar al RIP controlador la curva de reajuste del comportamiento del soporte.*

*CE2.7 En un supuesto práctico, partiendo de unas instrucciones técnicas de trabajo dadas:*

- *Configurar el RIP en función del tipo de tramado a utilizar.*
- *Incorporar al RIP la información sobre la tipología de trabajo a realizar y las limitaciones del sistema de impresión de huecograbado.*

C3: Realizar el grabado electrónico en un cilindro impresor de huecograbado mediante cabezal de diamante.

*CE3.1 Describir las características y funcionamiento de los equipos de grabado por cabezal de diamante.*

*CE3.2 Describir las características y el funcionamiento de los instrumentos de medición utilizado en la grabación de cilindros.*

CE3.3 Seleccionar el cilindro adecuado considerando el dispositivo de grabación y las características técnicas del trabajo en supuestos prácticos debidamente caracterizados.

CE3.4 Comprobar la correcta y adecuada disposición de los elementos de registro.

CE3.5 A partir de un supuesto práctico debidamente caracterizado y partiendo de un archivo digital y unas especificaciones técnicas dadas:

- Colocar correctamente el cilindro en el portacilindros de la unidad de grabación.
- Realizar el grabado del cilindro.
- Evaluar la calidad del producto obtenido: porcentajes de punto, profundidad, lineatura, angulatura y otros, detectando posibles anomalías.

CE3.6 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, comprobar la calidad de las separaciones de color con las observaciones y mediciones siguientes:

- Búsqueda de golpes y otros daños de la forma
- Valor del punto de los matices y semitonos.
- Lineaturas y angulaciones
- Moiré
- Correcta separación de colores

CE3.7 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado:

- Realizar los procedimientos de acabado para conseguir mayor rendimiento y duración
- Aplicar los procedimientos de conservación de los cilindros grabados para su posterior almacenaje

**Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:** C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a todos sus criterios; C3 respecto a todos sus criterios.

Otras capacidades:

Reconocer el proceso productivo de la organización.

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

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

## **Contenidos**

### **1. Preparación de cilindros**

Proceso de preparación.

Sistemas de limpieza y desengrasado.

Principios de la electrolisis. Baños electrolíticos. Finalidad.

Tipos de recubrimientos.

Rectificación de cilindros.

Pulido mecánico de los cilindros. Rugosidad.

Defectos de los cilindros: variación del punto, engrasado, defectos del grabado, golpes y otros.

Control de calidad en la preparación de cilindros.

Normativa de seguridad, salud y de protección ambiental aplicables a la preparación de cilindros

### **2. Configuración del sistema de grabación del cilindro**

Características y funcionamiento.

Operaciones de configuración.

Tipos de alveolos. Ángulo de vaciado.

Instrumentos de medición.

Calibración y configuración de equipos de grabación de cilindros

Protocolos de calibración.

Configuración del RIP controlador.

Porcentaje de punto. Lineatura. Angulatura.

### **3. Sistemas de grabado de cilindros**

Procedimiento y características.

Dispositivos de grabación.

Elementos de registro.

Unidad grabadora de cilindros electrónicos. Tipos y características

Instrumentos de medición.

Separaciones de color.

Acabado, conservación y almacenaje de cilindros.

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

### **Espacios e instalaciones**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno.
- Taller de preimpresión de 150 m<sup>2</sup>.

### **Perfil profesional del formador**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la obtención de la forma impresora para huecograbado, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

## **ANEXO CCLXXXIX**

### **CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: LITOGRAFÍA**

Familia Profesional: Artes Gráficas

Nivel: 2

Código: ARG289\_2

### **Competencia general**

Realizar y procesar diferentes tipos de matrices litográficas, partiendo de bocetos previos propios o ajenos y realizando pruebas de estado para obtener estampas litográficas en los diferentes sistemas de estampación litográfica, operando en condiciones de seguridad y calidad.

### **Unidades de competencia**

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

**UC0924\_2:** Realizar matrices litográficas

**UC0925\_2:** Estampar en litografía

### **Entorno profesional**

#### **Ámbito profesional**

Desarrolla su actividad profesional en la industria gráfica, en el área de impresión litográfica. En talleres dedicados a la litografía. En medianas o grandes empresas con secciones de litografía. En instituciones públicas dentro de los departamentos de obra gráfica. Galerías de arte especializadas en obra gráfica. Tanto en empresas públicas como privadas con diferentes niveles organizativos y tecnológicos. El trabajo puede realizarse por cuenta propia o ajena.

#### **Sectores productivos**

Sector de artes gráficas, constituyendo su propio subsector de impresión o en cualquier sector productivo cuyas empresas requieran de un departamento para realizar la impresión litográfica.

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

Grabador de litografía.

Estampador en litografía.

Grabador de piedra litográfica.

Operador de prensa litográfica.

Asesor en litografía.

#### **Formación asociada: (450 horas)**

#### **Módulos Formativos**

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

**MF0924\_2:** Procesado litográfico (210 horas)

**MF0925\_2:** Estampación litográfica (120 horas)