

Cualificación Profesional	TROQUELADO
Familia Profesional	Artes Gráficas
Nivel	2
Código	ARG218_2
Versión	5
Situación	Publicada

Competencia general

Preparar los materiales, ajustar los elementos del proceso y realizar el troquelado, interviniendo en el proceso gráfico para obtener la productividad y calidad de los productos teniendo en cuenta las normativas de seguridad.

Unidades de competencia

- UC0200_2: Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad
- UC0694_2: Preparar los elementos de troquelado en relación al soporte a transformar
- UC0695_2: Ajustar los elementos del proceso y realizar el troquelado

Entorno Profesional

Ámbito Profesinal

Empresas de artes gráficas, de manipulados de papel, cartón y otros soportes; empresas de transformados. Grandes, medianas y pequeñas empresas. Normalmente trabaja por cuenta ajena en las operaciones de troquelado.

Sectores Productivos

Sector de artes gráficas: prensa y publicidad, envases y embalajes. Esta actividad forma parte de empresas en las que se realizan además otros procesos: preimpresión, impresión y postimpresión.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

- Maquinista de troqueladora autoplatina.
- Operador de máquinas de confeccionar etiquetas con grupos o cuerpos de troquelado en línea.
- Operador de máquinas de confeccionar cartón ondulado con cuerpo de troquelado.
- Maquinista de troqueladora cilíndrica.
- Maquinista de troqueladora de papel enlutado, correo aéreo o impresión de gran ajuste para sobres y sobres-bolsa y otros transformados.
- Maquinista de troquelar papel con impresión sencilla o sin impresión para sobres, sobres-bolsa y otros transformados.
- Maquinista de minerva troqueladora.
- Maquinista de troqueladora impresora.
- Maquinista de relieve.
- Preparador de troqueles.

Formación Asociada (330 horas)

Módulos Formativos

- MF0200_2: Procesos en Artes Gráficas (120 h)

MF0694_2: Preparación del troquel(90 h)

MF0695_2: Preparación y ejecución del troquelado (120 h)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1 Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad

Nivel 2
Código UC0200_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP 1: 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.

CR 1.1 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.

CR 1.2 Mediante la estandarización y la comunicación de las fases de trabajo se consigue un resultado final del proceso más efectivo.

CR 1.3 Las distintas fases del proceso gráfico se analizan con especificación de sus elementos, aplicando el empleo y secuencialidad de cada uno de ellos.

CR 1.4 Los parámetros y elementos de preimpresión elegidos se comprueban, de acuerdo con especificaciones técnicas.

CR 1.5 El sistema de impresión es acorde con el soporte utilizado y con el producto a obtener.

CR 1.6 El acabado se aplica según el soporte empleado, proceso seguido y necesidades de uso, de acuerdo con las especificaciones técnicas.

CR 1.7 Las anomalías observadas se recogen para tomar las medidas preventivas y correctivas necesarias.

CR 1.8 El proceso gráfico, en todas sus fases, se realiza teniendo en cuenta y aplicando la normativa de seguridad, higiene y medio ambiente.

RP 2: Aplicar los métodos de control de calidad en el proceso de artes gráficas para conseguir el producto especificado, siguiendo las normas y estándares existentes.

CR 2.1 El producto gráfico se realiza teniendo en cuenta los conceptos fundamentales de la calidad en las distintas fases de su fabricación.

CR 2.2 Las características de calidad más significativas en cada una de las fases del proceso se identifican según variables y atributos.

CR 2.3 El control de la calidad se realiza metódicamente, utilizando los elementos de control adecuados a cada característica.

CR 2.4 Los criterios de calidad se aplican según los niveles de calidad y tolerancia establecidos.

CR 2.5 Las frecuencias de control se aplican según el tipo de características a controlar y el número de unidades de producto a obtener.

CR 2.6 Los resultados e incidencias del control de calidad se recogen en las hojas de control correspondientes.

CR 2.7 Los colores y tonos deseados se obtienen según los parámetros y medidas de color.

CR 2.8 Los aparatos de medida se utilizan de acuerdo a las necesidades específicas de los valores requeridos.

CR 2.9 La transferencia de imagen se analiza según la variación de punto y el contraste.

RP 3: Determinar las características de los productos gráficos para establecer el proceso de fabricación adecuado, teniendo en cuenta los elementos disponibles y la normativa aplicable.

CR 3.1 Los productos gráficos se identifican según sus características funcionales y comunicativas.

CR 3.2 Las relaciones funcionales y tecnológicas de los productos gráficos se establecen según sus elementos componentes.

CR 3.3 Los productos gráficos se definen según originales, esbozos y maquetas.

CR 3.4 Los productos gráficos responden a las especificaciones técnicas establecidas.

CR 3.5 Los productos gráficos permiten mantener las condiciones competitivas para la empresa.

CR 3.6 Las características físico-químicas de los productos gráficos tienen en cuenta las restricciones normativas medio ambientales 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, cuentahílos, 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 medio ambiente. Estándares y normas de calidad. Muestras autorizadas. Fichas técnicas. Manuales de mantenimiento. Planes de control.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2 Preparar los elementos de troquelado en relación al soporte a transformar

Nivel 2
Código UC0694_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP 1: Interpretar y cumplimentar las órdenes de producción para la planificación del trabajo con criterios de calidad y productividad.

CR 1.1 Las órdenes de producción se comprueban para contrastar que contienen todos los parámetros y especificaciones técnicas necesarias para realizar el proceso.

CR 1.2 Las órdenes de producción se verifican para garantizar su coherencia con los elementos del proceso: materiales, método y máquina.

CR 1.3 Las órdenes de producción se revisan para asegurar su concordancia con las especificaciones del cliente.

CR 1.4 Las órdenes de producción se cumplimentan según los procedimientos establecidos en el plan de control.

RP 2: Preparar y verificar el soporte a troquelar y el material de reposición, para alimentar la máquina de troquelar de forma que se garantice la continuidad del troquelado.

CR 2.1 La cantidad y calidad del soporte a troquelar se verifican según lo establecido en la orden de producción.

CR 2.2 El soporte a troquelar se transporta hasta la máquina troqueladora siguiendo las normas de seguridad establecidas.

CR 2.3 El soporte a troquelar se manipula y trata según los métodos de trabajo establecidos que aseguran su entrada y paso por la máquina.

CR 2.4 El apilado y las condiciones de almacenado del soporte se controlan periódicamente, según el plan de control establecido.

CR 2.5 El soporte a troquelar mantiene su trazabilidad a través del proceso mediante la señalización e identificación adecuada.

CR 2.6 El material de reposición: cuchillas de corte y de hendido, gomas, se prepara y dispone en cantidad suficiente para su eventual reposición cuando sea necesario.

RP 3: Revisar el troquel asegurándose de que se corresponde con su plano y que sus elementos constitutivos son los especificados mediante observación visual tomando medidas para su protección, almacenamiento posterior e interpretación y cumplimentación de la hoja de registro con los datos de uso.

CR 3.1 El troquel se verifica para comprobar sus medidas, sobrantes, figuras y su adecuada distribución.

CR 3.2 El troquel se inspecciona para reemplazar eventuales cuchillas y relieves defectuosos según normas establecidas.

CR 3.3 Las cuchillas de corte y hendido se revisan comprobando su situación en el troquel, según su perpendicularidad con la base y las muescas para la sujeción de las poses.

CR 3.4 El troquel se manipula adecuadamente para evitar daños y deterioros en el mismo.

CR 3.5 Los troqueles se protegen y almacenan según normas establecidas, para garantizar su conservación y duración.

CR 3.6 La utilización del troquel en número de golpes y de entradas en máquina, se registra para determinar su vida útil según las hojas de registro.

RP 4: Preparar el troquel para la realización del troquelado según las especificaciones técnicas y soportes a procesar.

CR 4.1 El troquel se engoma para evitar que el soporte a troquelar se pegue a las cuchillas.

CR 4.2 El expulsor de sobrantes se prepara según necesidades del soporte a troquelar siguiendo las pautas establecidas por el constructor de la troqueladora.

CR 4.3 El separador de poses se realiza de forma que se asegure su funcionalidad.

CR 4.4 La hoja de arreglos se confecciona con una hoja en blanco y un calco, mediante ligera presión sobre el yunque.

CR 4.5 Las contraformas de hendido se realizan según distintos sistemas empleando cartulinas, tiras de baquelita, chanel y sus anchos se ajustan mediante el empleo de galgas.

CR 4.6 Los flejes se preparan según la forma y anclaje necesarios para su disposición cuando sea necesaria su sustitución.

RP 5: Aplicar los parámetros y variables estándares o especificadas para la realización del troquelado, según los productos a obtener.

CR 5.1 Los útiles de medida se utilizan de acuerdo con los parámetros y variables especificadas y los valores requeridos.

CR 5.2 Los planos de distribución con las cotas: anchos y profundidades, hendidos y relieves, se reconocen y comparan con los utilizados para su realización.

CR 5.3 Los materiales: cuchillas, cartulinas y otros, para realizar el corte y hendido se determinan teniendo en cuenta los espesores del soporte.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos informáticos, mesa con luz blanca, papirómetro, higrómetro de espada, pie de rey, cinta métrica, palmer, calibrador y durómetro shore.

Productos y resultados

Troquel completo, soporte a troquelar. Cuchillas de corte y de hendido y gomas preparadas.

Información utilizada o generada

Orden de producción. Documentación técnica de equipos y máquinas de troquelar. Planos y maquetas de distribución, corte y relieve. Normativa de seguridad, salud y protección ambiental aplicables a su puesto de trabajo. Estándares y normas de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3 Ajustar los elementos del proceso y realizar el troquelado

Nivel 2
Código UC0695_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

- RP 1:** Regular los mecanismos de puesta en marcha y correcta operación para el troquelado a través de su sincronización y ajuste conforme a las instrucciones técnicas, el trabajo a realizar y los materiales a emplear.
- CR 1.1 Los equipos y mecanismos del sistema de alimentación son ajustados respecto al soporte a troquelar.
 - CR 1.2 El adecuado funcionamiento de la máquina se comprueba revisando sus elementos y puesta en marcha, corrigiendo las anomalías si las hubiere.
 - CR 1.3 Los equipos y mecanismos del sistema de evacuación: eyector, agujas expulsoras y separador de poses son comprobados para garantizar su funcionamiento en correspondencia con el soporte a troquelar y el producto a obtener.
 - CR 1.4 Todos los ajustes o modificaciones se realizan en condiciones de seguridad necesarias.
- RP 2:** Comprobar el ajuste de presiones requeridas para garantizar la calidad en el proceso de troquelado y estampación en seco.
- CR 2.1 La separación entre platina y tímpano o yunque se nivela para asegurar la presión del golpe de la prensa.
 - CR 2.2 El corte y el hendido se nivelan mediante el empleo de alzas teniendo en cuenta el espesor del material a utilizar.
 - CR 2.3 Las contraformas se rebajan para evitar marcas no deseadas y atascos en máquina.
 - CR 2.4 La presión del relieve se ajusta para obtener la profundidad y el registro de estampación requerido.
- RP 3:** Realizar el troquelado, obteniendo los primeros formatos troquelados para comprobar los resultados y tomar medidas correctoras.
- CR 3.1 Los resultados del troquelado se controlan mediante la observación de las siguientes características: profundidad y ancho de los cortes, medios cortes, cortes intermitentes, trepados y hendidos, perforados.
 - CR 3.2 Los primeros formatos troquelados se inspeccionan en cantidad suficiente para comprobar el registro con la impresión; paralelismo de cortes y hendidos y presencia de defectos.
 - CR 3.3 El control se realiza según muestras, planos, bocetos y especificaciones técnicas.
 - CR 3.4 La corrección y ajuste se realizan operando sobre los elementos y mecanismos de la máquina: alimentación, troquelado y evacuación.
 - CR 3.5 La corrección y ajuste se efectúan sobre los materiales modificando sus características físico-mecánicas: suplementando alzas, cambiando flejes y reforzando relieves.
- RP 4:** Supervisar el proceso de troquelado para conseguir la calidad y productividad establecidas mediante el autocontrol.
- CR 4.1 El autocontrol se realiza mediante la toma de muestras para la confirmación de los resultados de troquelado que se están obteniendo.
 - CR 4.2 El autocontrol se efectúa según el método de trabajo establecido, valorando las características a controlar como la forma de realizarlo y su periodicidad.
 - CR 4.3 Los materiales y productos intermedios se comprueban según el procedimiento establecido, para evitar paradas innecesarias.
- RP 5:** Realizar el mantenimiento preventivo y limpieza para el correcto funcionamiento de la máquina siguiendo las normas establecidas sobre seguridad y medioambiente.
- CR 5.1 El engrasado periódico de los puntos de engrase dispuestos se realiza según las instrucciones del fabricante de la máquina.
 - CR 5.2 El funcionamiento de los circuitos y filtros de aire se verifica según las normas de mantenimiento establecidas.
 - CR 5.3 Todos los dispositivos de seguridad se comprueban según la normativa vigente.
 - CR 5.4 Los elementos de la máquina han de tener los niveles de limpieza establecidos en la normativa de mantenimiento.
 - CR 5.5 Los elementos auxiliares de aspiración de polvo y recorte se ajustan para evitar la contaminación ambiental.
- RP 6:** Cumplimentar las órdenes de producción y las fichas de control para la confirmación del trabajo realizado con datos de incidencias, calidad y productividad.
- CR 6.1 Los resultados e incidencias del autocontrol se disponen en las fichas de control al respecto para su análisis.
 - CR 6.2 Las órdenes de producción se cumplimentan para comprobar la concordancia entre los resultados especificados y los obtenidos.

CR 6.3 Los datos obtenidos se registran informáticamente según los análisis posteriores a realizar.

CR 6.4 Las hojas de control analizadas son archivadas según procedimientos preestablecidos.

RP 7: Seguir el plan de prevención de riesgos y protección ambiental para garantizar la seguridad, de acuerdo con la normativa vigente al respecto.

CR 7.1 Los equipos y medios de seguridad más adecuados a la actividad profesional que se desarrolla se identifican según el plan de prevención y protección establecido.

CR 7.2 Los riesgos para la salud y la protección en el entorno de trabajo se identifican y se toman las adecuadas medidas preventivas.

CR 7.3 Las tareas del plan de prevención que le corresponden se identifican y se actúa de manera diligente y adecuada.

CR 7.4 Las zonas de trabajo se mantienen en condiciones de limpieza, orden y seguridad según el plan de prevención.

CR 7.5 Las actuaciones de emergencia se realizan de acuerdo con el plan de prevención.

Contexto profesional

Medios de producción

Máquina de troquelar, mesa con luz blanca, papirómetro, higrómetro de espada, pie de rey, cinta métrica, palmer, calibrador, regleta de hendido y durómetro shore.

Productos y resultados

Puesta a punto de la troqueladora. Fichas de control. Primeros formatos troquelados.

Información utilizada o generada

Orden de producción. Documentación técnica de equipos y máquinas de troquelar. Planos y maquetas de distribución, corte y relieve. Normativa de Seguridad, salud y protección ambiental aplicables a su puesto de trabajo. Estándares y normas de calidad.

MÓDULO FORMATIVO	1 Procesos en Artes Gráficas
Nivel	2
Código	MF0200_2
Asociado a la UC	Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad
Duración horas	120

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 ellas 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, carpentería, 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 medio ambientales 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 medio ambiente, 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 medio ambientales 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

1. Proceso gráfico

Tipos de productos gráficos.

Tipos de empresas: organización y estructura.

Modelos de estandarización y de comunicación. Flujos de trabajo.

Sistemas de preimpresión. Clases de originales. Imagen latente 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.

2. Color y su medición

Naturaleza de la luz.
Espectro electromagnético.
Filosofía de la visión.
Espacio cromático.
Factores que afectan a la percepción del color.
Teoría del color. Síntesis aditiva y sustractiva del color.
Sistemas de representación del color: MUNSELL, RGB, HSL, HSV, PANTONE, CIE, CIE-Lab, GAFT.
Instrumentos de medida del color: densitómetros, colorímetros, brillómetros y espectrofotómetros.
Evaluación del color.

3. Seguridad, higiene y medio ambiente

Planes y normas de seguridad.
Normas vigentes.
Señales y alarmas.
Normativa medio ambiental.

4. 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.

5. 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.

Requisitos básicos del contexto formativo

Espacios e instalaciones:

Laboratorio de ensayos de 60 m²
Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

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 Preparación del troquel
Nivel	2
Código	MF0694_2
Asociado a la UC	Preparar los elementos de troquelado en relación al soporte a transformar
Duración horas	90

Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Interpretar órdenes de producción para la planificación del trabajo aplicando criterios de calidad y productividad.**
- CE1.1 Realizar una secuenciación del proceso de troquelado mediante la interpretación de una orden de trabajo tomada de la realidad productiva.
- CE1.2 Mediante un supuesto práctico de una orden de producción verificar su coherencia con los elementos del proceso:
- Que el material a troquelar corresponde con el de la orden.
 - El método a utilizar.
 - Máquina prevista.
- CE1.3 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, de un encargo de un cliente, analizar que los datos de la orden de producción generada cumplen con las especificaciones del cliente.
- C2: Preparar y verificar el soporte a troquelar y el material de reposición para alimentar la máquina de troquelar.**
- CE2.1 Mediante un supuesto práctico de un trabajo y según las especificaciones de una orden de producción verificar:
La cantidad del soporte a troquelar.
La calidad del soporte:
- Estado del material.
 - Planeidad.
 - Registro.
 - Características físicas.
 - Corte y escuadrado.
 - Repintados.
- CE2.2 Manipular y tratar distintos tipos de soportes para troquelar de forma que su entrada y paso por una máquina determinada no sufra paros ni deterioros.
- CE2.3 En un ejemplo práctico de troquelado, debidamente caracterizado, realizar la trazabilidad del soporte a través del proceso mediante su señalización e identificación.
- CE2.4 Apilar y almacenar el soporte troquelado cumpliendo un control establecido para un caso práctico propuesto.
- CE2.5 Identificar los materiales de reposición del troquel:
- Cuchillas de corte.
 - Cuchillas de hendido.
 - Gomas de despegue.
 - Alzas.
- CE2.6 En un caso práctico de un troquel, preparar los materiales de reposición suficientes para su utilización en caso necesario, teniendo en cuenta el tipo de soporte a troquelar y su tirada.
- C3: Preparar un troquel para la realización del troquelado con respecto a las especificaciones, muestras y soporte a troquelar.**
- CE3.1 Interpretar los planos de un caso ejemplificado de troquel:
- Medidas.
 - Sobrantes.
 - Figuras.
 - Distribución.
- CE3.2 Flejar un troquel según la forma y anclaje necesarios para su reposición cuando sea necesario.
- CE3.3 Engomar un troquel de forma que no se pegue el soporte a troquelar en las cuchillas.
- CE3.4 Preparar el expulsor de sobrantes siguiendo las pautas del fabricante de la troqueladora en un caso práctico con una máquina determinada.
- CE3.5 Asegurar la funcionalidad del separador de poses.
- CE3.6 Confeccionar la hoja de arreglos mediante una hoja en blanco y un calco dando la presión adecuada del yunque.

CE3.7 Realizar las contraformas de hendidos mediante los sistemas:

- Con cartulinas.
- Tiras de baquelita.
- Chanel.
- Ajustando sus anchos mediante galgas.

C4: Contrastar el troquel con su plano para comprobar su correspondencia mediante observación visual y valorar que los elementos constitutivos son los especificados.

CE4.1 En un troquel comprobar:

- Medidas.
- Sobrantes.
- Figuras.
- Distribución.

CE4.2 Revisar un troquel comprobando que no hay cuchillas ni relieves defectuosos.

CE4.3 Revisar las cuchillas de corte y hendido comprobando su perpendicularidad con la base y las muescas para la sujeción de las poses.

CE4.4 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, registrar la utilización de un troquel para determinar su vida útil en la hoja de registro anotando:

- Número de golpes.
- Entrada en máquina.

CE4.5 Mediante un ejemplo tomado de la realidad productiva, proteger y almacenar troqueles según las normas establecidas para garantizar su conservación y duración.

C5: Determinar los parámetros y variables estándares o especificadas para la realización del troquelado según los productos a obtener.

CE5.1 Utilizar los útiles de medida de acuerdo con los parámetros y variables establecidos en un trabajo de troquelado determinado por un caso práctico.

CE5.2 Reconocer en los planos de distribución:

- Cotas.
- Hendidos.
- Relieves.
- Comparándolos con los utilizados para la realización de un troquel.

CE5.3 Utilizando troqueles de distintos trabajos prácticos, comprobar el espesor de los soportes adecuados a cada tipo de troquel.

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

C2 respecto al CE2.2 y CE2.4

C3 respecto al CE3.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos

1. Soportes para troquelar

Tipos de soportes.

Propiedades físicas y químicas de los soportes.

Estructura interna.

Composición.

Comportamiento de los soportes.

Hojas de especificaciones técnicas de los fabricantes.

2. Materiales para troquelar

Flejes.
Cuchillas.
Gomas expulsoras; característica físicas, tipos.
Cartulinas.
Tiras de baquelita.
Chanel.
Materiales de reposición.

3. Preparación del troquel

Planos de distribución.
Realización y ajustes de contraformas de hendidos.
Expulsor de sobrantes.
Separador de poses.
Arreglos.
Apilado, almacenamiento y señalización.

Requisitos básicos del contexto formativo

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.
Taller de encuadernación y transformados de 180 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la preparación de troqueles que se acreditarán mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior y 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 Preparación y ejecución del troquelado
Nivel	2
Código	MF0695_2
Asociado a la UC	Ajustar los elementos del proceso y realizar el troquelado
Duración horas	120

Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Regular los mecanismos de puesta en marcha y correcta operación para el troquelado a través de su sincronización y ajuste, conforme a las instrucciones técnicas, el trabajo a realizar y los materiales a emplear.**
- CE1.1 Regular la entrada del soporte en el sistema de alimentación de una máquina de troquelar, consiguiendo el paso continuo del soporte por la máquina sin paradas o deterioro del material.
- CE1.2 Ajustar todos los elementos de la máquina y puesta en marcha con un correcto funcionamiento.
- CE1.3 Ajustar los equipos y mecanismos del sistema de evacuación:
- Eyector.
 - Agujas expulsoras.
 - Separador de poses.
 - Para un trabajo práctico con un soporte determinado y sus características específicas.
- C2: Ajustar las presiones para garantizar la calidad del troquelado en relación a unas especificaciones dadas.**
- CE2.1 Ajustar la separación entre platina y tímpano para asegurar la presión del golpe de prensa.
- CE2.2 Nivelar el corte y el hendido midiendo el espesor del material a troquelar.
- CE2.3 Rebajar las contraformas evitando marcas no deseadas y atascos en la máquina.
- CE2.4 Ajustar la presión del relieve obteniendo la profundidad y el registro de estampación especificados.
- C3: Obtener los primeros formatos troquelados y comprobar los resultados.**
- CE3.1 Comprobar que las características del troquelado se ajustan a los parámetros especificados en los planos, muestras, bocetos y especificaciones técnicas:
- Dirección de fibra del soporte.
 - Profundidad y ancho de los cortes.
 - Medios cortes.
 - Cortes intermitentes.
 - Trepados y hendidos.
- CE3.2 Inspeccionar los primeros formatos troquelados comprobando:
- Registro con la impresión.
 - Paralelismo de cortes y hendidos.
 - Presencia de defecto.
- CE3.3 Corregir los desajustes, operando sobre los mecanismos de la máquina:
- Alimentación.
 - Troquelado.
 - Evacuación.
- CE3.4 Corregir los desajustes, modificando las características físico-mecánicas de los materiales:
- Suplementos.
 - Alzas.
 - Cambio de flejes.
 - Reforzando relieves.
- C4: Realizar el proceso de troquelado controlando la calidad y productividad establecidas.**
- CE4.1 Realizar el troquelado con parámetros constantes de producción sobre diferentes materiales y comprobar los resultados, determinando la relación entre parámetros y soportes.
- CE4.2 Realizar el proceso del troquelado, modificando variables de producción y valorando sus resultados para su comprobación, determinando el más adecuado.
- CE4.3 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, hacer un seguimiento de la calidad del proceso mediante toma de muestras y comprobación de los parámetros de calidad fijados.
- C5: Efectuar los trabajos de limpieza y mantenimiento de primer nivel de las máquinas según los procedimientos establecidos.**
- CE5.1 Identificar los puntos de engrase dispuestos según las instrucciones del fabricante de la máquina.

- CE5.2 Realizar el engrasado de los puntos de engrase previstos en las normas de mantenimiento de la máquina de troquelar.
- CE5.3 Comprobar los circuitos y filtros de aire según las normas de mantenimiento establecidas.
- CE5.4 Efectuar la limpieza de los elementos establecidos en las normas de mantenimiento.

C6: Analizar y evaluar planes de seguridad, salud y protección ambiental y la correspondiente normativa vigente para utilizar correctamente medios y equipos de seguridad en la preparación y ajuste de los elementos del proceso de troquelado.

CE6.1 Relacionar y describir las normas relativas a las operaciones de preparación y ajuste de los elementos del proceso de troquelado.

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

CE6.3 A partir de un cierto número de planes de seguridad del sector de acabados:

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

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

C1, C2, C3 y C4 completas.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

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

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Contenidos

1. Máquinas de troquelar

Tipos y utilización de cada tipo.

Aplicaciones de cada máquina de troquelar para cada tipo de producto gráfico.

Troqueladoras en línea con máquinas de fabricación de cartoncillo, microcanal, cartón, etc.

Mantenimiento de primer nivel.

Normas de seguridad para las máquinas, instalaciones y materiales.

Factores y situaciones de riesgo.

Medidas de protección.

Planes y normas de seguridad, e higiene.

2. Partes y mecanismos de una máquina de troquelar

Puesta en marcha y programación.

La entrada de pliegos.

Mecanismos de funcionamiento de la máquina.

Pletina.

Regulación del troquel en la pletina.

Ajustes de presiones y equilibrado.

Salida de pliegos.

Sistema de expulsión.

Sistemas de prevención y protección del medio ambiente

Equipos de protección individual.

3. Sistemas de control de calidad de troquelado

La calidad en la fabricación.

El control de calidad. Conceptos que intervienen.

Elementos de control.

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

Normas ISO y UNE.

Requisitos básicos del contexto formativo

Espacios e instalaciones:

Laboratorio de ensayos de 60 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Taller de encuadernación y transformados de 180 m²

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas de troquelado que se acreditarán mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior y 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.