

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL MÓDULO FORMATIVO

MÓDULO FORMATIVO	PREPARACIÓN DE LÍNEAS DE ELABORACIÓN DE ENVASES, EMBALAJES Y ARTÍCULOS DE PAPELERÍA	Duración	80
Código	MF1339_2		
Familia profesional	ARTES GRÁFICAS		
Área profesional	Transformación y conversión en industrias gráficas		
Certificado de profesionalidad	FABRICACIÓN DE COMPLEJOS, ENVASES, EMBALAJES Y OTROS ARTÍCULOS DE PAPEL Y CARTÓN	Nivel	2
Resto de formación para completar el certificado de profesionalidad	Fases y procesos en Artes Gráficas (TRANSVERSAL)	Duración	40
	La calidad en los procesos gráficos (TRANSVERSAL)		30
	Prevención de riesgos laborales y medioambientales en la industria gráfica (TRANSVERSAL)		30
	Materias primas y productos auxiliares en procesos de transformación de papel, cartón y otros materiales (TRANSVERSAL)		90
	Elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería		80
	Fabricación de artículos de papel y cartón para uso doméstico		50
	Fabricación de complejos de papel, cartón y otros materiales		60
	Realización de tratamientos superficiales en papeles, cartones y otros materiales		60
Prácticas profesionales no laborales		80	

#### Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Este módulo formativo se corresponde con la unidad de competencia: UC1339\_2 Preparar las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

#### Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

#### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Determinar las particularidades de las diferentes líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería en relación a las características, formato y naturaleza de los distintos soportes y según los diferentes tipos de unidades que pueden formarlas.

CE1.1 Identificar los distintos tipos de máquinas y líneas de producción que se pueden utilizar en los procesos de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería, diferenciando las unidades que las configuran.

CE1.2 Relacionar las características estructurales de los posibles envases, embalajes y artículos de papelería a elaborar, con los mecanismos fijos o intercambiables y las necesidades del proceso.

CE1.3 Describir los mecanismos y elementos de las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería más comunes: plegadora-engomadora, «printer-slotter», «case-maker», máquinas de sobres, máquinas de bolsas, máquinas de cuadernos y otras que influyen en la calidad de los procesos identificando la funcionalidad de cada uno de ellos.

CE1.4 Reconocer la configuración básica que deben tener diferentes líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería más comunes: plegadora-engomadora, «printer-slotter», «case-maker», máquinas de sobres, máquinas de bolsas, máquinas de cuadernos y otras según la naturaleza y disposición del soporte: soportes papeleros, soportes plásticos y materiales complejos en pliegos y en bobina.

CE1.5 Describir las posibilidades de reestructuración que ofrecen los elementos que configuran diferentes líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

C2: Determinar la funcionalidad de distintos útiles y elementos intercambiables, a partir de realizar diferentes acoplamientos en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

CE2.1 Identificar las instrucciones que se incluyen en varios órdenes de trabajo dadas relacionadas con la selección de útiles y elementos intercambiables para una supuesta producción.

CE2.2 Interpretar correctamente los manuales de utilización de los útiles y elementos intercambiables.

CE2.3 Identificar los diferentes útiles y elementos intercambiables que pueden acoplarse en líneas de envases, embalajes y artículos de papelería.

CE2.4 Relacionar los útiles y elementos intercambiables con la funcionalidad y los envases, embalajes y artículos de papelería que se quieren obtener.

CE2.5 En diferentes casos prácticos, debidamente caracterizados, y teniendo en cuenta el envase, embalaje o artículo de papelería a elaborar:

- Analizar las características estructurales del envase, embalaje o artículo de papelería a elaborar y determinar la necesidad del uso de útiles y otros elementos intercambiables a acoplar en la máquina.
- Acoplar los útiles y otros elementos intercambiables en la línea de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería: correas, poleas, cuchillas, espadas, rodillos cuellos formadores, inyectoros, grapadoras, fotocélulas y otros verificando su funcionalidad.
- Manipular los útiles y otros elementos intercambiables en su colocación y en el posterior almacenado de forma que se protejan adecuadamente y se eviten daños o deterioros, registrando correctamente su utilización.
- Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculados al acoplamiento de útiles y elementos intercambiables de líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

C3: Configurar sistemas electrónicos de control de diferentes líneas de elaboración envases, embalajes y artículos de papelería a partir de distintas indicaciones de órdenes de trabajo.

CE3.1 Describir diferentes sistemas y paneles de control utilizados en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

CE3.2 Identificar los elementos que se modifican en las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería al introducir datos en los sistemas electrónicos de control y relacionarlos con los valores introducidos.

CE3.3 En diferentes casos prácticos, debidamente caracterizados, de configuración de sistemas electrónicos de control de líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería más comunes: plegadora-engomadora, «printer-slotter», «case-maker», máquinas de sobres, máquinas de bolsas, máquinas de cuadernos y otras:

- Verificar que las instrucciones técnicas relativas al producto que aparecen en una orden de trabajo dada: soporte, formato, líneas de hendido, líneas de corte y otros, son ejecutables y coinciden con los materiales definidos.
- Introducir los datos en el sistema electrónico de control siguiendo el orden establecido, las indicaciones de una orden de trabajo dada y los parámetros específicos de los materiales a transformar.
- Revisar que se han realizado correctamente los ajustes en los elementos de las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería tras la validación de los datos introducidos en el sistema electrónico de control.

C4: Interpretar planos acotados, diagramas, esquemas y otras representaciones de diferentes envases, embalajes y artículos de papelería a transformar, identificando cada una de las líneas y de los elementos que los integran.

CE4.1 Identificar las diferentes formas de representar las líneas de corte, anchos y profundidades de los hendidos, relieves, líneas de plegado, posición de las grapas, zonas de aplicación de colas, posición del sellado y otros en la representación gráfica de productos: planos acotados, diagramas, esquemas y otras representaciones.

CE4.2 A partir de diferentes planos acotados, diagramas, esquemas y otras representaciones de diferentes envases, embalajes y artículos de papelería dados, relacionar las indicaciones que aparecen con los útiles que deben utilizarse y los procesos de elaboración por los que debe pasar.

CE4.3 En un caso práctico debidamente caracterizado y a partir de unas instrucciones dadas y de un producto dado:

- Representar gráficamente las líneas de corte y hendido del producto indicando las medidas exactas de cada uno ellos, utilizando las líneas de marcado convencionales.
- Indicar las zonas de aplicación de colas, de grapas y la posición del sellado del producto.

C5: Operar en distintos mecanismos de prealimentación y alimentación de materiales de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería adaptándolos a un soporte y a diferentes necesidades de transformación dadas.

CE5.1 Identificar los diferentes sistemas de prealimentación y alimentación de materiales que se utilizan en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería y relacionarlos con las características, formato y naturaleza de los soportes de unos productos dados.

CE5.2 Relacionar las características de los soportes con los ajustes de los elementos de los sistemas de prealimentación y alimentación: grupo neumático, cabezal de alimentación, elementos de transporte u otros.

CE5.3 Identificar los defectos más comunes derivados de una incorrecta preparación de los mecanismos de alimentación indicando las posibles soluciones.

CE5.4 En diferentes casos prácticos, debidamente caracterizados, de preparación de los mecanismos de alimentación de líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería partiendo de soportes en pliegos y en bobinas:

- Comprobar y revisar el correcto funcionamiento de todos los dispositivos de los mecanismos de prealimentación y alimentación, corrigiendo las anomalías que encuentre.
- Ajustar los elementos de los sistemas de prealimentación y alimentación: grupo neumático, cabezal de alimentación, elementos de transporte u otros según las características del material dado: tipo de soporte, gramaje, formato, disposición y otras.

- Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculados a la preparación de los mecanismos de alimentación en líneas de elaboración envases, embalajes y artículos de papelería.

C6: Regular unidades de impresión, estampación, marcado y/o troquelado en diferentes líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería mediante operaciones mecánicas o electrónicas, asegurando la correcta impresión o troquelado en diferentes situaciones.

CE6.1 Describir los distintos sistemas utilizados para la impresión y troquelado en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería así como sus características y funcionalidad.

CE6.2 Definir los diferentes sistemas de impresión, estampación, marcado y troquelado que pueden incluirse en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería y relacionarlos con los requerimientos de los soportes de unos productos dados.

CE6.3 Detallar los procedimientos a seguir para la preparación y puesta en marcha de los sistemas de impresión, estampación y troquelado utilizados en los procesos de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

CE6.4 En diferentes casos prácticos de preparación de los mecanismos de impresión, estampación y troquelado de líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería, debidamente caracterizados:

- Colocar las formas impresoras y los elementos de troquelado en registro, en el orden adecuado, según las especificaciones establecidas en las indicaciones dadas.
- En el caso de estampaciones en caliente, realizar la colocación y el avance de la película de estampación en función de la ubicación y superficie de la estampación, consiguiendo el mejor aprovechamiento de la película.
- Regular la temperatura y la presión de la pletina de estampación según las especificaciones técnicas de la película de estampación, la superficie y el material a estampar.
- Ajustar los mecanismos de presión según los requerimientos técnicos del material a imprimir y el producto final.
- Ajustar los mecanismos de entintado según lo exijan las características de la tinta, el material a imprimir y la zona de impresión.
- Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculados a la preparación de las unidades de impresión y troquelado en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

C7: Regular unidades de predoblado y doblado en diferentes líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería adaptándolos a las necesidades de distintos soportes y según los diferentes productos a convertir.

CE7.1 Describir el funcionamiento de las unidades de doblado en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

CE7.2 Describir los posibles defectos que se producen en los sistemas de doblado, relacionándolos con los ajustes mecánicos de los mismos.

CE7.3 En un caso práctico de preparación de las unidades de predoblado y doblado de líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería, debidamente caracterizados:

- Posicionar las guías de entrada y paso del producto, que facilitan el doblado, comprobando que la entrada del producto se hace sin incidentes ni anomalías.
- Ajustar los dispositivos de transporte midiendo los espesores y otras características de los materiales a convertir para que pasen correctamente por la unidad dobladora.
- Ajustar los elementos de la unidad de doblado de manera que el doblado se produzca sobre las marcas de hendido establecidas en el soporte.
- Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculados a la preparación de las unidades de predoblado y doblado en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

C8: Regular las diferentes unidades de unión de materiales: encoladoras, termoselladoras, grapadoras u otras, según las características del soporte y las necesidades de determinados envases, embalajes y artículos de papelería dados.

CE8.1 Diferenciar los sistemas de unión de materiales que se utilizan en líneas de elaboración envases, embalajes y artículos de papelería: unidades encoladoras, unidades termoselladoras, unidades de grapado u otras valorando su idoneidad según las características del soporte y las necesidades de unos productos dados.

CE8.2 Identificar y describir el funcionamiento de los distintos mecanismos y dispositivos de aplicación de cada unos de los sistemas de unión utilizados en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

CE8.3 Explicar las diferentes posibilidades de unión de los diferentes soportes papeleros y soportes no papeleros.

CE8.4 Identificar los parámetros que determinan las necesidades de unión de los diferentes materiales para su transformación en envases, embalajes y artículos de papelería.

CE8.5 Relacionar los posibles defectos en la unión de los materiales de diferentes envases, embalajes y artículos de papelería con las posibles causas y soluciones de los mismos.

CE8.6 Relacionar las velocidades de producción con las limitaciones de los dispositivos de unión.

CE8.7 En diferentes casos prácticos, debidamente caracterizados, de preparación de diferentes unidades de unión de materiales en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería:

- Verificar los niveles de llenado, la temperatura y otros parámetros del depósito de colas y adhesivos.
- Verificar los sistemas termoselladores, controlando la temperatura, el tamaño, la presión de aplicación y otros parámetros.
- Verificar los sistemas de grapado comprobando la coherencia con el material a grapar, la calidad y colocación del alambre

- o de la grapa, su correcto aprovisionamiento y otros parámetros.
- Posicionar y ajustar los dispositivos de aplicación de cola, los dispositivos termoselladores, los dispositivos de grapado y/u otros según las zonas, de aplicación, las características del material y según las instrucciones dadas.
- Comprobar la sincronización de las unidades de unión de los materiales a transformar para que cumplan con los requisitos de velocidad y calidad.
- Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculados a la preparación de las unidades de unión de materiales en líneas de elaboración envases, embalajes y artículos de papelería.

C9: Regular unidades de salida en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería adaptándolas al tipo de producto y al material a emplear.

CE9.1 Relacionar las diferentes unidades de salida de envases, embalajes y artículos de papelería que se utilizan en las diferentes líneas de transformación relacionándolas con los distintos soportes y las necesidades de unos productos dados.

CE9.2 Describir el funcionamiento de los distintos elementos y dispositivos de salida en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

CE9.3 Enumerar los posibles defectos que se producen en los sistemas de unión, relacionándolos con los ajustes de las unidades correspondientes.

CE9.4 En diferentes casos prácticos de preparación de unidades de salida en líneas elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería, debidamente caracterizados:

- Ajustar y regular los mecanismos de salida para distintos envases, embalajes y artículos de papelería, con las indicaciones dadas en relación a la productividad y calidad.
- Regular los sistemas de detección y evacuación de productos defectuosos siguiendo las pautas y las especificaciones de calidad establecidas en una orden de trabajo dada.
- Ajustar los dispositivos contadores de producto acabado, comprobando su correcto funcionamiento.
- Configurar los sistemas de formación de paquetes de producto acabado, atadoras, retráctiladoras u otras según las características del sistema utilizado, el producto y siguiendo las indicaciones de una orden de trabajo dada.
- Ajustar los dispositivos de apilado, paletizado u otros dispositivos de la salida, según el tamaño y el tipo de producto acabado, siguiendo las indicaciones de una orden de trabajo dada.
- Realizar todas las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos vinculados a la preparación de las unidades de salida de los materiales en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

## Contenidos:

### 1. Equipos y máquinas para la elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería

- Tipos y características técnicas de las máquinas:
  - Plegadora-engomadora.
  - Slotter.
  - Printer-slotter con plegadora y formador de paquetes.
  - Case-maker.
  - Máquinas de sobres.
  - Máquina plegadora-engomadora para estuches.
  - Máquinas de bolsas.
  - Máquinas de cuadernos, libretas y bloques.
  - Máquina de tubos, mandriles y fondos para sacos.
  - Máquina cosedora y grapadora.
- Máquinas en línea, semiautomáticas y manuales.
- Mantenimiento de las máquinas:
  - Pautas de trabajos de mantenimiento: correctivo, preventivo y predictivo.
  - Dispositivos e indicadores de funcionamiento.
  - Control de los elementos de seguridad.
  - Procedimientos de limpieza.
- Dispositivos de entrada:
  - Alimentación en bobina: sistemas prealimentación, empalmadota, grupo neumático.
  - Alimentación en hojas o pliegos: cabezal alimentación; elementos de transporte, uñas, pinzas, rodetes; elementos de ajuste, fotocélulas.
- Dispositivos de salida:
  - Cintas acumuladoras.
  - Embandejadoras.
  - Formador de paquetes. Encajadoras: lateral, superior o inferior.
  - Separador. Contador.
  - Sistemas de marcaje, codificadoras.

- Formadora envasadora (wrap around).
- Paletizadora.
- Parámetros de control según el tipo de máquina/producto:
  - Sistema de unión o pegado.
  - Cantidad producida y cantidad agrupada.
  - Funcionalidad del producto.
  - Etiquetado, marcado y/o codificado.
  - Velocidad de salida.
- Normas de seguridad en el manejo de máquinas para la elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.
- Medios y equipos de protección individual en el manejo de máquinas para la elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.
- Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en el manejo de máquinas para la elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

## **2. Configuraciones y adaptaciones de líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería según soportes y productos**

- Líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería. Tipos y características:
  - Líneas a partir de pliegos o formas individuales.
  - Líneas a partir de bobinas.
- Módulos electrónicos de control:
  - Introducción de datos
  - Fichas técnicas.
- Elementos auxiliares:
  - De aire comprimido.
  - De agua de refrigeración.
  - Depósitos encoladores fríos y calientes.
- Sistemas de impresión, estampación, marcado o troquelado de líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.
- Sistemas de unión de materiales:
  - Poroso-poroso.
  - Poroso-no poroso.
  - No poroso-no poroso.
- Adaptación y regulación de útiles y elementos intercambiables:
  - Correas, poleas, cintas, cuchillas, espadas, rodillos.
  - Inyectores, embudos, formadores.
  - Fotocélulas, sincros, pinzas.
- Funcionalidad de los útiles y elementos intercambiables.
- Manipulación y almacenado de útiles y elementos intercambiables.
- Normas de seguridad en el manejo de útiles y elementos intercambiables para la elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.
- Medios y equipos de protección individual en el manejo de útiles y elementos intercambiables para la elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.
- Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en el manejo de útiles y elementos intercambiables para la elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

## **3. Interpretación de planos, esquemas y maquetas de distintos tipos de envases, embalajes y artículos de papelería a transformar**

- Características estructurales de los envases, embalajes y artículos de papelería:
  - Resistencia a la compresión y a la cizalladura.
  - Solidez a la luz, al vapor de agua, humedad.
  - Rigidez, elasticidad.
  - Opacidad, transparencia.
- Interpretación de especificaciones técnicas correspondientes a:
  - Medidas en planos acotados.
  - Líneas de corte y hendidos
  - Zonas de aplicación de colas
  - Esquemas y maquetas del posicionado del producto
  - Zona de aplicación de grapas.
  - Posición del sellado del producto.
  - Empaquetado y etiquetado.
- Diagramas de procesos de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

#### **4. Regulación de unidades de alimentación en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería**

- Alimentadores para soportes en bobina. Tipos y características:
  - Sistemas de prealimentación.
  - Empalmadoras.
  - Grupo neumático.
  - Regulación dispositivo de alimentación.
- Alimentadores para soportes en pliegos. Tipos y características:
  - Cabezal alimentación.
  - Regulación elementos de transporte: palpador, uñas, pinzas, rodetes.
  - Ajuste aspiración y sopladores.
  - Regulación de fotocélulas.
  - Ajuste según formato.
  - Ajuste según tipo de soporte, espesor y gramaje; plástico, papel y cartón
- Elementos de seguridad de las unidades de alimentación.
- Regulación de equipos auxiliares:
  - Encoladoras.
  - Termoselladoras.
  - Grapadoras.
  - Cosedoras.
  - Perforadoras.
  - Codificadoras.
- Normas de seguridad en la regulación de unidades de alimentación en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.
- Medios y equipos de protección individual en la regulación de unidades de alimentación en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.
- Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en la regulación de unidades de alimentación en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

#### **5. Preparación de las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería**

- Interpretación de órdenes de producción:
  - Datos específicos de calidad.
  - Instrucciones de producción.
- Ajuste y configuración de sistemas electrónicos de control:
  - Fotocélulas de registro.
  - Regulación de velocidad y sincros de posicionado.
- Regulación y ajuste de las unidades de impresión, estampación, marcado o troquelado:
  - Cargador de pila plana.
  - Ajuste aspiración, sopladores de aire.
  - Ajuste del troquel.
  - Ajuste de los grabados.
- Sistemas de entintado y mecanismos de estampación:
  - Registro.
- Regulación de las unidades de unión de materiales:
  - Ajuste de paso, rasquetas, velocidad grupo encoladores mecánicos.
  - Ajuste de boquillas y temperaturas hotmelt.
  - Cosido.
  - Grapado.
  - Espiral.
- Regulación unidades de doblado:
  - Entrada de pliego.
  - Hueco de presión.
- Regulación unidades de perforado:
  - Forma del diente.
  - Longitud de las ranuras.
- Regulación de unidades de salida:
  - Ajuste de cintas acumuladoras.
  - Embandejadoras.
  - Regulación del formador de paquetes.
  - Ajuste del separador.
- Regulación de elementos auxiliares:
  - Profundidad del fresado: de polvo, recortadora.

- Presión entre rodillos, cintas.
- Corte: corte de trilateral, cuchillas, láser.
- Normas de seguridad en la preparación de las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.
- Medios y equipos de protección individual en la preparación de las líneas alimentación en líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.
- Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en la preparación de las líneas de elaboración de envases, embalajes y artículos de papelería.

### Apartado C: **REQUISITOS Y CONDICIONES**

Deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria
- Estar en posesión de algún certificado de profesionalidad de nivel 2.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 1 de la misma familia y área profesional
- Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado medio o haber superado las correspondientes pruebas de acceso a ciclos de grado medio
- Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años
- Tener, de acuerdo con la normativa que se establezca, los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación

En relación con las exigencias de los formadores o de las formadoras, instalaciones y equipamientos se atenderá las exigencias solicitadas para el propio certificado de profesionalidad.