

# Créditos Formativos



**ARTES GRÁFICAS**

Técnica / Técnico en

# Impresión Gráfica



## Técnica / Técnico en Impresión Gráfica

## Créditos Formativos

### 0869 Impresión digital

086913	Tratamiento de ficheros informáticos.....	1
086923	Preparación y ajuste de la impresión digital .....	4
086933	Realización y control de la impresión digital.....	8

### 0877 Preparación y regulación de máquinas offset

087714	El flujo de trabajo del proceso gráfico .....	11
087724	Regulación del paso del soporte .....	14
087734	Regulación del cuerpo impresor .....	18
087744	Las baterías de entintado y de mojado .....	20

### 0878 Desarrollo de la tirada offset

087813	Registro y entonación del impreso.....	22
087823	Valoración del primer pliego OK .....	26
087833	Realización y control de la tirada .....	28

### 0879 Impresión en flexografía

087914	Preparación de la máquina de flexografía .....	31
087924	Preparación de la tirada en flexografía .....	35
087934	Operaciones de conversión en línea .....	38
087944	Realización y control de la tirada en flexografía .....	40

### 0880 Impresión en serigrafía

088013	El procesado de pantallas.....	43
088023	Preparación de la impresión .....	47
088033	Realización y control de la tirada .....	50

### 0882 Preparación de materiales para impresión

088214	Los soportes de impresión .....	53
088224	Las formas impresoras .....	57
088234	Las tintas para impresión .....	60
088244	La solución de mojado.....	64

### 0883 Impresión en bajorrelieve

088312	La impresión en huecograbado.....	66
088322	La impresión en tampografía .....	71

### 0884 Formación y orientación laboral

088413	Orientación profesional y trabajo en equipo .....	76
088423	Marco normativo de las relaciones laborales .....	79
088433	Prevención de riesgos .....	82



CRÉDITO FORMATIVO	<b>Tratamiento de ficheros informáticos</b>	Duración	67
Código	086913		
Familia profesional	Artes Gráficas		
Título	Técnico en Impresión Gráfica	Nivel	2
Módulo profesional	Impresión digital	Duración	198
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Preparación y ajuste de la impresión digital	Duración	64
	Realización y control de la impresión digital		67

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Ejecuta los ficheros informáticos, relacionando entre sí la compatibilidad de los formatos, las versiones y los elementos que contienen.

Criterios de evaluación:

- Se ha demostrado la presencia de todos los elementos, de acuerdo con las especificaciones recibidas.
- Se han descrito los principales formatos gráficos para imágenes, contrastando sus ventajas y desventajas.
- Se han aplicado los métodos de resolución de problemas básicos para rectificar los ficheros de datos no verificados y los errores de ficheros.
- Se ha realizado, en su caso, la conversión de los ficheros al formato más adecuado para la impresión digital.
- Se han descrito comparativamente los diversos estándares ISO de formatos gráficos para impresión digital.
- Se ha tratado la información contenida en los datos, de acuerdo con la legislación de protección de datos vigente.

2. Normaliza ficheros informáticos, interpretando los problemas potenciales en sus componentes y la clase de trabajo que se va a realizar.

Criterios de evaluación:

- Se ha comprobado la adecuación de las dimensiones y la correcta preparación para el sangrado, mediante el posicionamiento de las marcas de corte.
- Se ha determinado la adecuación de las imágenes de alta resolución y de su espacio de color a la máquina de impresión digital.
- Se han descrito las distintas tecnologías de fuentes tipográficas, comparando sus pros y contras.
- Se han eliminado las redundancias y los datos innecesarios de los ficheros, de acuerdo con los procedimientos de optimización para la máquina de impresión digital.
- Se ha preparado la plantilla para impresión de dato variable, reconociendo las áreas y los distintos campos que hay que insertar.
- Se han descrito los principales procedimientos empleados en la combinación de los datos variables.

## CONTENIDOS

### 1. EJECUCIÓN DE FICHEROS INFORMÁTICOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobación de la presencia de todos los elementos gráficos en el fichero informático.</li> <li>- Configuración y utilización de programas de chequeo de archivos.</li> <li>- Resolución de problemas en ficheros informáticos.</li> </ul>
-----------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción de los principales formatos gráficos.</li> <li>- Conversión de ficheros al formato más adecuado para la impresión digital.</li> <li>- Aplicación de la legislación de protección de datos vigente.</li> <li>- Realización de la configuración de programas para impresión personalizada.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad en la ejecución de ficheros informáticos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos, normativa y sistemas de protección de ficheros informáticos.</li> <li>• Proceso de recepción del fichero.</li> <li>• Copias de seguridad.</li> <li>• Sistemas y soportes de almacenamiento.</li> </ul> </li> <li>- Los elementos gráficos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases de elementos: texto, imagen y vectores.</li> <li>• Proceso de verificación de los ficheros informáticos.</li> </ul> </li> <li>- Archivos de imagen y archivos de texto: características y tratamiento.</li> <li>- Programas de chequeo de archivos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de programas.</li> <li>• Características.</li> <li>• Proceso de chequeo: configuración y utilización.</li> </ul> </li> <li>- Los formatos gráficos de almacenamiento:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatos más utilizados.</li> <li>• Estándares ISO de formatos gráficos.</li> <li>• Proceso de conversión.</li> </ul> </li> <li>- Los problemas con los ficheros informáticos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas más usuales.</li> <li>• Métodos de resolución del problema.</li> </ul> </li> <li>- Programas para impresión personalizada:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de programas.</li> <li>• Características.</li> </ul> </li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización y responsabilidad en el trabajo.</li> <li>- Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.</li> <li>- Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.</li> </ul>

## 2. NORMALIZACIÓN DE FICHEROS INFORMÁTICOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobación de que las dimensiones y el sangrado del archivo son correctas.</li> <li>- Comprobación de que la resolución y el espacio de color de las imágenes son correctas.</li> <li>- Comprobación de que todas las tipografías están en el archivo.</li> <li>- Configuración y utilización de programas de chequeo de ficheros.</li> <li>- Eliminación de los datos innecesarios de los ficheros informáticos.</li> <li>- Realización de la optimización de ficheros.</li> <li>- Preparación de plantillas para la impresión de dato variable.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estándares ISO relacionados con los formatos de fichero para la impresión digital.</li> <li>- La resolución de imagen:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Profundidad o resolución de tono.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de punto.</li> <li>- Elementos de un perfil de chequeo y normalización:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• La resolución de imagen.</li> <li>• El modo de color de la imagen.</li> <li>• Las fuentes tipográficas.</li> </ul> </li> <li>- Proceso de optimización de ficheros.</li> <li>- La impresión de dato variable:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantilla para la impresión: áreas y campos.</li> </ul> </li> <li>- Procedimientos de combinación de los datos variables.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización y responsabilidad en el trabajo.</li> <li>- Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.</li> <li>- Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Preparación y ajuste de la impresión digital</b>	Duración	64
Código	086923		
Familia profesional	Artes Gráficas		
Título	Técnico en Impresión Gráfica	Nivel	2
Módulo profesional	Impresión digital	Duración	198
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Tratamiento de ficheros informáticos	Duración	67
	Realización y control de la impresión digital		67

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Configura el procesador de imagen ráster (RIP), aplicando las herramientas del programa que relaciona las características del trabajo con las especificaciones de parámetros disponibles.

Criterios de evaluación:

- a) Se han secuenciado en las colas de impresión adecuadas los trabajos que hay que realizar según las resoluciones, el soporte que hay que imprimir, los acabados y/o los tiempos de entrega.
- b) Se han descritos las principales técnicas de compresión de datos y su relación con los distintos elementos gráficos (imágenes, texto y vectores).
- c) Se han establecido las funciones necesarias en las líneas de flujo (pipelines) según el soporte que hay que imprimir y/o los acabados.
- d) Se ha aplicado la plantilla de imposición adecuada en función del tamaño final del soporte y del tipo de plegado.
- e) Se han seleccionado los parámetros del RIP necesarios en función del tipo de trabajo y máquina (lineatura, ángulo, tipo de punto, curva de estampación y otros.)
- f) Se han descrito los conceptos de calibración y linearización del RIP, y el procedimiento para llevarlos a cabo.
- g) Se han aplicado los métodos de resolución de problemas básicos para rectificar los errores de ficheros en función de la naturaleza de los elementos gráficos (imágenes, fuentes y vectores).
- h) Se han coordinado los requisitos de acabados menores (corte, taladrado, inserción de códigos, grapado, plegado y otros) con el flujo de trabajo interno.

2. Prepara las materias primas y los consumibles, reconociendo las especificaciones de calidad y cantidad, y calculando las necesidades materiales para el trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha calculado la cantidad de soporte a imprimir de modo que el grado de desperdicio sea el menor posible.
- b) Se ha guillotinado el soporte que se va a imprimir al formato especificado, cumpliendo con las normas de seguridad y reconociendo los elementos de protección de la máquina.
- c) Se ha descrito la influencia de las propiedades de los consumibles en la calidad final del producto impreso en impresión digital.
- d) Se han descrito las distintas tintas y tóneres empleados en las tecnologías de impresión digital.
- e) Se han relacionado las materias primas empleadas con su grado de sostenibilidad ambiental.
- f) Se han descrito las principales certificaciones de trazabilidad del papel.

3. Prepara la máquina de impresión digital, interpretando la configuración y el tipo de soporte que se va a imprimir.

Criterios de evaluación:



- a) Se ha configurado el sistema de alimentación del soporte que hay que imprimir y el apilador, de acuerdo con el espesor del soporte.
- b) Se han descrito las principales tecnologías de impresión sin impacto empleadas en la impresión digital.
- c) Se han ajustado, en su caso, las presiones de la primera y la segunda transferencia, en función del espesor del soporte que hay que imprimir.
- d) Se ha comprobado visualmente el registro frontal y de reverso mediante las marcas de corte.
- e) Se ha realizado el ajuste de color mediante los métodos indicados por el fabricante.
- f) Se han ajustado los mecanismos de acabado en línea en función del tamaño final y del espesor del soporte que hay que imprimir.

## CONTENIDOS

### 1. CONFIGURACIÓN DEL PROCESADOR DE IMAGEN RÁSTER (RIP)

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de archivos digitales gráficos según las especificaciones del trabajo.</li> <li>- Aplicación de los atributos de trama según las especificaciones del producto gráfico y del proceso de impresión.</li> <li>- Utilización de técnicas de compresión de datos según el archivo.</li> <li>- Aplicación de la plantilla de imposición en función del tamaño final del soporte y del tipo de plegado.</li> <li>- Generación de pruebas de imposición.</li> <li>- Realización del proceso de calibración y de linearización del RIP.</li> <li>- Configuración de los parámetros del RIP.</li> <li>- Configuración de colas de impresión.</li> <li>- Gestión de las colas de impresión según especificaciones del trabajo.</li> </ul>
-----------------	---

conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El formato digital gráfico:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso de creación. Parámetros de configuración.</li> <li>• Proceso de revisión del archivo.</li> <li>• Proceso de edición del archivo.</li> </ul> </li> <li>- Atributos de trama:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidad de la trama.</li> <li>• Frecuencia o lineatura de trama.</li> <li>• Forma del punto.</li> <li>• Ángulos de trama.</li> <li>• Efecto moaré.</li> <li>• Roseta de impresión.</li> <li>• Resolución de salida.</li> <li>• Trama estocástica (FM). Mezcla de tramas.</li> </ul> </li> <li>- Proceso de imposición:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• La imposición: características y pasos.</li> <li>• Esquemas de plegado. La maqueta.</li> <li>• Programas de imposición.</li> <li>• Las pruebas de imposición.</li> </ul> </li> <li>- Técnicas de compresión de datos.</li> <li>- El software del RIP:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parámetros del RIP.</li> <li>• Configuración del RIP en función del trabajo y del proceso de impresión.</li> </ul> </li> </ul>
--------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detección de problemas y métodos de resolución.</li> <li>- Proceso de calibración y linearización del RIP:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento estandarizado.</li> <li>• Procedimiento implementado por el fabricante.</li> <li>• Test de corrección.</li> </ul> </li> <li>- Las colas de impresión:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de colas de entrada y salida.</li> <li>• Gestión de las colas de impresión.</li> </ul> </li> <li>- Procesos de acabados menores: corte, taladrado, inserción de códigos, grapado, plegado, y otros.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización y responsabilidad en el trabajo.</li> <li>- Precisión en la configuración del RIP.</li> <li>- Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.</li> <li>- Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.</li> </ul>

## 2. PREPARACIÓN DE LAS MATERIAS PRIMAS Y LOS CONSUMIBLES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elección de materias primas y consumibles para obtener un producto impreso con la calidad establecida.</li> <li>- Descripción de las materias primas y los consumibles utilizados en impresión digital.</li> <li>- Verificación y manipulación del soporte implicado en la impresión.</li> <li>- Determinación de la cantidad de soporte a imprimir.</li> <li>- Manipulación y corte del soporte al formato especificado.</li> <li>- Descripción de las principales certificaciones de trazabilidad del papel.</li> <li>- Aplicación de las condiciones de almacenamiento establecidas.</li> <li>- Verificación y manipulación de los componentes visualizantes implicados en la impresión.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los soportes de impresión digital:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos y características más importantes.</li> <li>• Verificación del soporte.</li> <li>• Manipulación del soporte.</li> <li>• Influencia de las propiedades en la calidad final del impreso.</li> </ul> </li> <li>- Proceso de corte del soporte:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• La guillotina y la cizalla: elementos y manejo.</li> <li>• Parámetros de corte.</li> <li>• Normas de seguridad y elementos de protección.</li> </ul> </li> <li>- Elementos visualizantes en impresión digital:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinta, tóner, colorantes y pigmentos.</li> <li>• Verificación de los componentes visualizantes.</li> <li>• Preparación de los elementos visualizantes según el soporte a imprimir.</li> <li>• Influencia de las propiedades en la calidad final del impreso.</li> </ul> </li> <li>- Condiciones de almacenamiento de las materias primas y los consumibles:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Condiciones ambientales: temperatura y humedad.</li> <li>• Condiciones de embalaje.</li> <li>• Condiciones de apilado.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Certificaciones de trazabilidad del papel. Cadena de custodia.</li> <li>- Legislación medioambiental aplicada a la impresión digital.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización y responsabilidad en el trabajo.</li> <li>- Seguridad e higiene en el puesto de trabajo y entorno.</li> <li>- Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.</li> <li>- Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.</li> </ul>

### 3. PREPARACIÓN DE LA MÁQUINA DE IMPRESIÓN DIGITAL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Configuración del sistema de alimentación según las características del soporte a imprimir.</li> <li>- Descripción de las principales técnicas de impresión digital.</li> <li>- Regulación de las presiones en función del espesor del soporte.</li> <li>- Comprobación del registro frontal y de reverso del impreso.</li> <li>- Realización del ajuste de color mediante los métodos establecidos.</li> <li>- Realización de los ajustes de los mecanismos de acabado en línea en función de las características del soporte y del producto final.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procesos de impresión digital:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimientos de impresión.</li> <li>• Tipos de tecnologías.</li> <li>• Operaciones. Parámetros de control.</li> </ul> </li> <li>- La máquina de impresión digital:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partes principales de la máquina: sistema de alimentación, cuerpo impresor, salida y acabados en línea.</li> <li>• Elementos de la máquina. Función.</li> <li>• Regulación.</li> <li>• Medidas de protección.</li> </ul> </li> <li>- Conceptos básicos de impresión:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión de transferencia.</li> <li>• Registro frontal y de reverso.</li> <li>• Ajustes de color.</li> </ul> </li> <li>- Ajustes de acabados en línea.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización, iniciativa y responsabilidad en el trabajo.</li> <li>- Seguridad e higiene en el puesto de trabajo y entorno.</li> <li>- Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.</li> <li>- Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Realización y control de la impresión digital</b>	Duración	67
Código	086933		
Familia profesional	Artes Gráficas		
Título	Técnico en Impresión Gráfica	Nivel	2
Módulo profesional	Impresión digital	Duración	198
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Tratamiento de ficheros informáticos	Duración	67
	Preparación y ajuste de la impresión digital		64

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Realiza la tirada en la máquina de impresión digital, aplicando las calidades del primer pliego ok.

Criterios de evaluación:

- Se han contrastado las muestras de la tirada con el pliego ok mediante la medición densitométrica o colorimétrica de los parches de la tira de control.
- Se ha descrito la función que cumplen todos y cada uno de los parches y marcas de las principales tiras de control empleadas en la impresión digital.
- Se ha descrito la influencia que tienen la presión de impresión, la naturaleza del material colorante y la clase de soporte que hay que imprimir en el ajuste del color.
- Se ha mantenido las cantidades adecuadas de tinta/tóner, mediante el control de la interface de la máquina de impresión digital.
- Se han reconocido los principales valores ISO para el soporte de impresión y los parámetros colorimétricos de la impresión digital.
- Se ha examinado visualmente el impreso obtenido, comprobando la ausencia de defectos relacionados con la naturaleza del soporte.

2. Realiza el mantenimiento preventivo de la máquina, identificando las distintas periodicidades e interpretando las especificaciones del fabricante.

Criterios de evaluación:

- Se ha ejecutado el software de asistencia de la máquina de acuerdo con la rutina de mantenimiento: diaria, semanal o mensual.
- Se ha examinado la operatividad correcta de circuitos, filtros y compresores mediante la observación de los controles de la interface de la máquina.
- Se han limpiado los corotrones, las unidades de entintado BID (Binary Ink Developer), la plancha (PIP) y el caucho, reconociendo las frecuencias, producto y procedimientos establecidos por el fabricante.
- Se ha realizado, en su caso, la lubricación de la máquina de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- Se han clasificado los residuos generados y se han depositado en sus contenedores correspondientes.
- Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de materiales, herramientas, útiles y máquinas utilizados en la impresión digital.
- Se han aplicado las medidas y normas de prevención y seguridad, y de protección ambiental, en el proceso productivo de impresión digital.

## CONTENIDOS

### 1. REALIZACIÓN DE LA TIRADA EN LA MÁQUINA DE IMPRESIÓN DIGITAL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparación de muestras de la tirada con el pliego ok.</li> <li>- Medición de los parches de las tiras de control de impresión.</li> <li>- Aplicación de la normativa ISO en impresión digital.</li> <li>- Comprobación de la calidad del impreso para evitar posibles defectos de impresión.</li> <li>- Realización del mantenimiento de las cantidades de materias primas y consumibles durante la tirada.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El proceso de alzado: definición y características.</li> <li>- La máquina alzadora:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de maquinaria.</li> <li>• Partes: sistema de alimentación de pliegos, estaciones de alzado, sistema de registro y sistema de transporte de pliegos.</li> <li>• Características, funcionamiento y parámetros de ajuste.</li> <li>• Preparación y regulación.</li> </ul> </li> <li>- Proceso de control del alzado: foliación, coincidencia de cabeza y pie en el embuchado, entre otros.</li> <li>- El proceso de impresión:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reajuste del entintado y del registro de la imagen.</li> <li>• Parámetros a controlar antes y durante la tirada.</li> <li>• Relación velocidad de la máquina y materias primas.</li> <li>• Entonación y ajuste de color.</li> <li>• Defectos de la impresión digital: causas y correcciones.</li> </ul> </li> <li>- Las tiras de control de la impresión:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parches y marcas de las tiras: características y función.</li> <li>• Aparatos y procesos de medición/control.</li> </ul> </li> <li>- Influencia de las condiciones ambientales en el registro entre caras y entre colores de la misma cara.</li> <li>- Relación del ajuste de color con:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• La presión de impresión.</li> <li>• La naturaleza del material colorante.</li> <li>• El tipo de soporte de impresión.</li> </ul> </li> <li>- Normativa ISO de impresión digital. Estándares.</li> <li>- Dispositivos de seguridad de la máquina de impresión.</li> <li>- Procedimientos operativos estándares, de seguridad y manuales.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización, iniciativa y responsabilidad en el trabajo.</li> <li>- Seguridad e higiene en el puesto de trabajo y entorno.</li> <li>- Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.</li> <li>- Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.</li> </ul>

### 2. REALIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA MÁQUINA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización del software de asistencia de la máquina de impresión.</li> </ul>
-----------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobación de la correcta operatividad de los elementos de la máquina según el plan de mantenimiento establecido.</li> <li>- Realización de la limpieza de la máquina según plan de mantenimiento establecido.</li> <li>- Aplicación de la normativa de prevención, seguridad y protección ambiental establecida.</li> <li>- Recopilación de los residuos generados para su posterior tratamiento.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El mantenimiento de la máquina de impresión digital:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partes y elementos a realizar el mantenimiento.</li> <li>• Plan de mantenimiento: periodicidad, productos de limpieza, procedimientos establecidos, lubricación y productos de lubricación.</li> <li>• Software de asistencia de las máquinas.</li> </ul> </li> <li>- Medidas y normas de prevención, seguridad y protección ambiental en la impresión digital.</li> <li>- Tratamiento de los residuos en la impresión digital:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de residuos y características.</li> <li>• Impacto ambiental.</li> <li>• Plan de recogida y tratamiento de residuos.</li> </ul> </li> <li>- Riesgos y nivel de peligrosidad en la impresión digital:</li> <li>- Riesgos relacionados con el mantenimiento:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toxicidad.</li> <li>• Seguridad de la máquina.</li> </ul> </li> <li>- Medidas preventivas.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización, iniciativa y responsabilidad en el trabajo.</li> <li>- Seguridad e higiene en el puesto de trabajo y entorno.</li> <li>- Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.</li> <li>- Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>El flujo de trabajo del proceso gráfico</b>	Duración	37
Código	087714		
Familia profesional	Artes Gráficas		
Título	Técnico en Impresión Gráfica	Nivel	2
Módulo profesional	Preparación y regulación de la máquina offset	Duración	297
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Regulación del paso del soporte	Duración	90
	Regulación del cuerpo impresor		85
	Las baterías de entintado y de mojado		85

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Valora el flujo de trabajo del proceso gráfico, reconociendo las especificaciones en sus distintas fases.

Criterios de evaluación:

- Se han deducido y ordenado las distintas fases del proceso gráfico.
- Se han identificado las fases de preimpresión, los equipos, los elementos gráficos y sus parámetros.
- Se han caracterizado los sistemas de impresión industriales (formas impresoras, tintas, secado y soportes empleados).
- Se han diferenciado los sistemas de impresión por el soporte, sus características y defectos de impresión.
- Se han determinado las características técnicas y las aplicaciones de los procesos de plastificado y barnizado.
- Se han identificado los productos gráficos y sus características técnicas.

2. Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental, identificando los riesgos asociados a su actividad profesional, y aplicando las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas utilizados en la preparación y regulación de la máquina de offset.
- Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- Se han aplicado las medidas necesarias para conseguir entornos seguros en la preparación y regulación de la máquina de offset.
- Se han aplicado las medidas y normas de prevención y seguridad, y de protección ambiental, en el proceso de preparación y regulación de la máquina de offset.
- Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en el proceso de preparación y regulación de la máquina de offset.
- Se han precisado las medidas de seguridad y de protección individual y colectiva que se deben emplear en la ejecución de las operaciones de preparación y regulación de la máquina de offset.
- Se han seleccionado medidas de seguridad, de protección personal y ambiental requeridas en la manipulación del proceso de preparación y regulación de la máquina de offset.
- Se ha valorado el orden y la limpieza en las instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

## CONTENIDOS

### 1. VALORACIÓN DEL FLUJO DE TRABAJO

<p>procedimentales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deducción y ordenación de las distintas fases del proceso gráfico.</li> <li>- Identificación de las fases del proceso productivo gráfico: preimpresión, impresión y postimpresión.</li> <li>- Caracterización de las formas impresoras, tintas, secados y soportes utilizados en los sistemas industriales.</li> <li>- Diferenciación de los sistemas de impresión por el soporte, características y defectos de impresión.</li> <li>- Identificación y análisis de los productos gráficos.</li> <li>- Realización del análisis de las empresas gráficas.</li> </ul>
<p>conceptuales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso productivo gráfico.</li> <li>- Diferentes tipos de productos gráficos. Características técnicas.</li> <li>- Empresa gráfica:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Secciones.</li> <li>• Organización.</li> <li>• Estructura.</li> </ul> </li> <li>- Fases de preimpresión.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos: propiedades y características.</li> <li>• Equipamiento.</li> <li>• Materiales.</li> <li>• Parámetros.</li> </ul> </li> <li>- Fases de impresión:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos de impresión: propiedades y características.</li> <li>• Equipamiento.</li> <li>• Materiales.</li> <li>• Parámetros.</li> </ul> </li> <li>- Fases de la encuadernación:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos de encuadernación: propiedades y características.</li> <li>• Equipamiento.</li> <li>• Materiales.</li> <li>• Parámetros.</li> </ul> </li> <li>- Características de los plastificados y barnizados:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos.</li> <li>• Procesos.</li> </ul> </li> <li>- Procesos de acabados.</li> </ul>
<p>actitudinales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades, y el modo de superarlas.</li> <li>- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas, y perseverancia ante las dificultades.</li> <li>- Reconocimiento del potencial de las Nuevas Tecnologías como elementos de consulta y apoyo.</li> </ul>

## 2. APLICACIÓN DE NORMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

<p>procedimentales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas utilizados en la preparación y regulación de la máquina de offset.</li> <li>- Identificación de las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.</li> </ul>
------------------------	---



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de las medidas necesarias para conseguir entornos seguros en la preparación y regulación de la máquina de offset.</li> <li>- Aplicación de las medidas y normas de prevención y seguridad y de protección ambiental en el proceso de preparación y regulación de la máquina de offset.</li> <li>- Identificación de las causas más frecuentes de accidentes en el proceso de preparación y regulación de la máquina de offset.</li> <li>- Determinación de las medidas de seguridad y de protección individual y colectiva que se deben emplear en la ejecución de las operaciones de preparación y regulación de la máquina de offset.</li> <li>- Selección de las medidas de seguridad, de protección personal y ambiental requeridas en la manipulación del proceso de preparación y regulación de la máquina de offset.</li> <li>- Valoración del orden y la limpieza en las instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de prevención. Contenido y aplicación al sector.</li> <li>- Riesgos y nivel de peligrosidad asociados a la preparación y regulación de la máquina de offset.</li> <li>- Fuentes de contaminación en la preparación y regulación de la máquina de offset.</li> <li>- Entornos seguros en la preparación y regulación de la máquina.</li> <li>- Medidas de prevención de riesgos laborales en la preparación y regulación de la máquina de offset.</li> <li>- Prevención de riesgos laborales en los procesos de preparación y regulación de la máquina de offset.</li> <li>- Causas más frecuentes de accidentes.</li> <li>- Equipos de protección individual.</li> <li>- Gestión de la protección ambiental.</li> <li>- Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.</li> <li>- Prevención y protección colectiva.</li> <li>- Métodos/Normas de orden y limpieza.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.</li> <li>- Disposición a la planificación de las propias tareas y a la autoevaluación de lo conseguido.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Regulación del paso del soporte</b>	Duración	90
Código	087724		
Familia profesional	Artes Gráficas		
Título	Técnico en Impresión Gráfica	Nivel	2
Módulo profesional	Preparación y regulación de la máquina offset	Duración	297
Resto de créditos formativos que completan el módulo	El flujo de trabajo del proceso gráfico	Duración	37
	Regulación del cuerpo impresor		85
	Las baterías de entintado y de mojado		85

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Regula el paso de papel en máquina, interpretando el funcionamiento de los mecanismos de alimentación y transporte.

Criterios de evaluación:

- Se ha establecido el método de colocar la pila de entrada.
- Se ha ajustado el palpador mediante la coincidencia de su referencia o muesca con la parte posterior de la pila.
- Se han regulado los sopladores frontales y laterales por medio del ajuste de su altura o del volumen de aire.
- Se han preparado los mecanismos que componen el marcador.
- Se ha ajustado la distancia entre las poleas del marcador y el rodillo que da movimiento a las cintas transportadoras.
- Se ha regulado la tensión de las cintas transportadoras y su colocación respecto al pliego.
- Se han realizado el prerregistro y registro del pliego mediante la regulación de las guías frontales y el tacón o guía lateral.

2. Regula los dispositivos de acabado, desarrollando las características y las especificaciones técnicas del producto gráfico que se va a realizar.

Criterios de evaluación:

- Se han regulado los distintos elementos que constituyen el sistema de salida de acuerdo con el gramaje y espesor del soporte que se va a imprimir.
- Se ha ajustado la dosificación de antimaculantes, en función del soporte, la cobertura de tinta y la curvatura del pliego.
- Se ha regulado la torre de barnizado mediante el ajuste de los rodillos dosificadores o de la racleta (anilox).
- Se han distinguido las principales clases de sistemas de secado: oxidación, heatset, coldset y UV.
- Se han enumerado las soluciones de los problemas relacionados con el secado.
- Se han ajustado los mecanismos de acabado en línea, teniendo en cuenta el formato y gramaje del soporte que se va a imprimir en offset.
- Se han elegido los distintos barnices empleados en offset según los procesos y sus características técnicas.

3. Aplica el mantenimiento preventivo a la máquina de impresión offset, interpretando el plan de mantenimiento.

Criterios de evaluación:

- Se ha detectado la operatividad correcta de los circuitos y filtros de aire y agua.

- b) Se ha localizado y comprobado el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad de la máquina.
- c) Se ha eliminado el exceso de polvos antimaculantes en los cojinetes, engranajes y sistemas de entrada y salida de la máquina de impresión offset.
- d) Se han enumerado los problemas asociados con el exceso de polvos antimaculantes.
- e) Se ha seleccionado el tipo de lubricante (grasas y aceites) más adecuado a los distintos mecanismos, en función de su viscosidad.
- f) Se han lubricado las coronas dentadas, los mecanismos de la bancada de la máquina, los brazos portapinzas de la pila de salida, la leva de pinzas y todos los demás puntos especificados por el fabricante.

## CONTENIDOS

### 1. REGULACIÓN DEL PASO DE PAPEL EN MÁQUINA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de las técnicas necesarias para colocar la pila de entrada.</li> <li>- Realización del ajuste del palpador mediante la coincidencia de su referencia o muesca con la parte posterior de la pila.</li> <li>- Regulación de los sopladores frontales, traseros, y laterales por medio del ajuste de su altura o del volumen de aire.</li> <li>- Preparación de los mecanismos que componen el marcador.</li> <li>- Realización del ajuste de la distancia entre las poleas del marcador y el rodillo que da movimiento a las cintas transportadoras.</li> <li>- Regulación de la tensión de las cintas transportadoras y su colocación respecto al pliego.</li> <li>- Realización del prerregistro y registro del pliego mediante la regulación de las guías frontales y la guía lateral.</li> <li>- Regulación de los mecanismos del marcador, bajapuntas, escobillas, aparato de doses, entre otros.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación de las máquinas de impresión offset.</li> <li>- Partes que componen una máquina de impresión offset: características y función.</li> <li>- El paso de papel en máquina: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qué es.</li> <li>• Fases: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Colocar la pila de entrada del soporte.</li> <li>○ Ajustar el cabezal aspirador: elementos, función y regulación.</li> <li>○ Ajustar la mesa de marcar: elementos, función y regulación.</li> <li>○ Prerregistro y registro del soporte: elementos, función y regulación.</li> <li>○ Ajustar la salida: elementos, función y regulación.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Problemas en el paso de papel en máquina.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participación solidaria en tareas de equipo, adecuando nuestro esfuerzo al requerido por el grupo.</li> <li>- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas, y perseverancia ante las dificultades.</li> <li>- Interés por la exploración de soluciones técnicas ante problemas que se presenten, y, también, como elemento de mejora del proceso.</li> <li>- Orden y limpieza, tanto durante las fases del proceso como en la presentación del producto.</li> <li>- Respeto a las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la regulación del paso del soporte.</li> </ul>

## 2. REGULACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE ACABADO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regulación de los distintos elementos que constituyen el sistema de salida de acuerdo a las especificaciones del trabajo.</li> <li>- Realización del ajuste de la dosificación de antimaculantes.</li> <li>- Regulación de la torre de barnizado mediante el ajuste de los rodillos dosificadores o de la raqueta (anilox).</li> <li>- Distinción de las principales clases de sistemas de secado.</li> <li>- Enumeración de las soluciones a los problemas relacionados con el secado.</li> <li>- Realización del ajuste de los mecanismos de acabado en línea, teniendo en cuenta el formato y gramaje del soporte a imprimir.</li> <li>- Elección de los distintos barnices empleados en offset según los procesos y sus características técnicas.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La pila de salida: elementos, funciones y regulación.</li> <li>- Polvos antimaculantes:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características.</li> <li>• Tipos.</li> <li>• Parámetros de dosificación según el soporte y la cobertura de tinta, entre otros.</li> </ul> </li> <li>- Sistemas de secado:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características del secado.</li> <li>• Tipos de secado: por oxidación, heatset, coldset, y UV, entre otros.</li> </ul> </li> <li>- Torres de barnizado: tipos, funcionamiento y regulación.</li> <li>- Los barnices y sus particularidades:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos y características.</li> <li>• Empleo de los barnices.</li> <li>• Formas de aplicación.</li> <li>• Propiedades y su control.</li> </ul> </li> <li>- Dispositivos de hendido, trepado y troquelado en línea.</li> <li>- Problemas asociados con el secado (repintes).</li> <li>- Problemas asociados con la pila de salida: en la caída del pliego y en la retirada.</li> <li>- Problemas asociados con los equipos de acabado.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disposición e iniciativa ante nuevas tareas de la profesión (o actividades técnicas).</li> <li>- Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades, y el modo de superarlas.</li> <li>- Respeto por las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la regulación de los dispositivos de acabado.</li> </ul>

## 3. APLICACIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA MÁQUINA DE IMPRESIÓN OFFSET

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobación del funcionamiento correcto de circuitos y filtros de aire y agua.</li> <li>- Localización y comprobación del correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad de la máquina.</li> <li>- Eliminación del exceso de polvos antimaculantes en los cojinetes, engranajes y sistemas de entrada y salida de la máquina.</li> <li>- Enumeración de los problemas asociados con el exceso de polvos antimaculantes.</li> <li>- Selección del tipo de lubricante (grasas y aceites) más adecuado a los distintos mecanismos.</li> </ul>
-----------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lubricación de las coronas dentadas, los mecanismos de la bancada de la máquina, los brazos portapinzas de la pila de salida, la leva de pinzas y todos los demás puntos especificados por el fabricante.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Circuitos y filtros de aire y agua: función, comprobaciones y mantenimiento.</li> <li>- La lubricación:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Función.</li> <li>• Sistemas de lubricación.</li> <li>• Tipos de lubricantes y elección del más apropiado.</li> </ul> </li> <li>- Tipos de compresores. Características y función.</li> <li>- Mecanismos de seguridad de la máquina.</li> <li>- Problemas asociados con el exceso de polvos antimaculantes.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participación solidaria en tareas de equipo, adecuando nuestro esfuerzo al requerido por el grupo.</li> <li>- Reconocimiento y valoración de las técnicas de organización y gestión en la realización de las tareas de la profesión.</li> <li>- Respeto por las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en el mantenimiento de la máquina de impresión.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Regulación del cuerpo impresor</b>	Duración	85
Código	087734		
Familia profesional	Artes Gráficas		
Título	Técnico en Impresión Gráfica	Nivel	2
Módulo profesional	Preparación y regulación de la máquina offset	Duración	297
Resto de créditos formativos que completan el módulo	El flujo de trabajo del proceso gráfico	Duración	37
	Regulación del paso del soporte		90
	Las baterías de entintado y de mojado		85

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Regula el cuerpo impresor, identificando y diferenciando entre sí el cuerpo del cilindro, el rebaje, el espesor de la plancha y del alza de la mantilla.

Criterios de evaluación:

- Se han definido las distintas configuraciones de los cilindros porta-planchas, porta-cauchos e impresor de las máquinas de impresión offset.
- Se han posicionado las planchas de acuerdo con su espesor total, el estado de las mordazas a cero y los tensores laterales.
- Se ha posicionado y tensado la mantilla en el cilindro de acuerdo con su espesor y las alzas empleadas.
- Se han descrito las causas posibles de la separación de los diámetros primitivos de los engranajes y los efectos que conlleva.
- Se ha comprobado y corregido la alineación de los cilindros.
- Se han regulado las presiones de acuerdo con el espesor del soporte de impresión offset.
- Se ha comprobado y corregido el desarrollo de los cilindros porta-planchas y porta-cauchos según la presión e indentación estipulada por el fabricante de la máquina o por las especificaciones técnicas dadas.

## CONTENIDOS

### 1. REGULACIÓN DEL CUERPO IMPRESOR

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de las distintas configuraciones de los cilindros porta-planchas, porta-cauchos e impresor de las máquinas de impresión offset.</li> <li>- Realización del posicionamiento de las planchas de acuerdo con su espesor total.</li> <li>- Realización del posicionamiento y tensado la mantilla en el cilindro de acuerdo con su espesor y las alzas empleadas.</li> <li>- Descripción de las posibles causas de la separación de los diámetros primitivos de los engranajes y los efectos que conlleva.</li> <li>- Comprobación y corrección de la alineación de los cilindros.</li> <li>- Regulación de las presiones de acuerdo con el espesor del soporte.</li> <li>- Comprobación y corrección del desarrollo de los cilindros porta-planchas y porta-cauchos.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los cilindros: partes y funciones. Configuraciones.</li> <li>- Paralelismo de los cilindros.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rebaje del cilindro.</li> <li>- Desarrollo de los cilindros: diámetros primitivos y coronas dentadas.</li> <li>- Cilindro portaplancha:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características.</li> <li>• Elementos.</li> <li>• Colocación de la plancha y ajustes.</li> </ul> </li> <li>- Cilindro portacaucho:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características.</li> <li>• Elementos.</li> <li>• Colocación del caucho y ajustes.</li> <li>• Llave dinamométrica.</li> </ul> </li> <li>- Cilindro impresor.</li> <li>- Relación entre el cuerpo del cilindro, el rebaje, el espesor de la plancha, y la altura y espesor del alza de la mantilla.</li> <li>- Presión de impresión. Características y regulación. Micrómetro.</li> <li>- Problemas asociados con el cuerpo impresor.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración del orden y limpieza, tanto durante las fases del proceso como en la presentación del producto.</li> <li>- Reconocimiento del propio esfuerzo en la consecución de los objetivos de la producción (tarea, realización etc.)</li> <li>- Respeto por las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la regulación del cuerpo impresor.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Las baterías de entintado y de mojado</b>	Duración	85
Código	087744		
Familia profesional	Artes Gráficas		
Título	Técnico en Impresión Gráfica	Nivel	2
Módulo profesional	Preparación y regulación de la máquina offset	Duración	297
Resto de créditos formativos que completan el módulo	El flujo de trabajo del proceso gráfico	Duración	37
	Regulación del paso del soporte		90
	Regulación del cuerpo impresor		85

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Prepara las baterías de entintado y mojado, distinguiendo las funciones de sus elementos.

Criterios de evaluación:

- Se han preparado los elementos de una batería de entintado en una máquina de impresión offset (tintero, tomador, batidores, distribuidores y dadores).
- Se ha comprobado el estado de los rodillos con el durómetro y calibre de precisión antes de proceder al montaje en la máquina.
- Se han ubicado los rodillos en la batería de entintado teniendo en cuenta el diámetro de los dadores y de los batidores de caucho.
- Se han reconocido los problemas originados por una regulación deficiente de los rodillos de la batería de entintado.
- Se han identificado los tipos y funciones de los rodillos del grupo humectador (inmerso, tomador-dosificador, distribuidor, dadores y, en su caso, el rodillo puente).
- Se han enumerado las propiedades del alcohol isopropílico (IPA) en la solución de mojado, y se han valorado los problemas que puedan surgir.
- Se han ubicado los rodillos del grupo humectador, teniendo en cuenta el tipo de solución de mojado y tintas que se van a emplear.
- Se han descrito las propiedades de una solución de mojado.
- Se ha identificado y corregido la huella de presión ejercida entre los dadores de la batería de entintado y la plancha.

## CONTENIDOS

### 1. PREPARACIÓN DE LAS BATERÍAS DE ENTINTADO Y MOJADO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación de los elementos de una batería de entintado en una máquina de impresión offset.</li> <li>- Comprobación del estado de los rodillos con el durómetro y calibre de precisión antes de proceder al montaje en la máquina.</li> <li>- Identificación de los tipos y funciones de los rodillos de la batería de entintado.</li> <li>- Ubicación de los rodillos en la batería de entintado.</li> <li>- Identificación de los tipos y funciones de los rodillos del grupo humectador.</li> <li>- Ubicación de los rodillos del grupo humectador.</li> <li>- Identificación y corrección de la huella de presión ejercida entre los dadores de la batería de entintado y la plancha.</li> </ul>
-----------------	--



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación y corrección de la presión ejercida por los dados de la batería de mojado y la plancha.</li> <li>- Identificación de los problemas originados por una regulación deficiente de los rodillos de la batería de entintado y de mojado.</li> <li>- Valoración de la utilización del alcohol isopropílico (IPA), teniendo en cuenta sus ventajas y sus inconvenientes.</li> <li>- Descripción de las propiedades de una solución de mojado.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La batería de entintado:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos principales.</li> <li>• Rodillos: tipos y funciones.</li> <li>• Regulación.</li> <li>• Comprobación del estado: durómetro y calibre.</li> <li>• Problemas asociados.</li> <li>• Limpieza y mantenimiento.</li> </ul> </li> <li>- El grupo humectador:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características ideales del sistema de mojado.</li> <li>• Rodillos: tipos y funciones.</li> <li>• Regulación.</li> <li>• Comprobación del estado: durómetro y calibre.</li> <li>• Clases de sistemas de mojado.</li> <li>• La solución de mojado: propiedades y componentes.</li> <li>• Problemas asociados.</li> <li>• Limpieza y mantenimiento.</li> </ul> </li> <li>- Utilización del alcohol isopropílico:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventajas e inconvenientes.</li> <li>• Eliminación del IPA.</li> </ul> </li> <li>- Equilibrio del sistema agua-tinta.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disposición e iniciativa ante nuevas tareas de la profesión (o actividades técnicas).</li> <li>- Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades, y el modo de superarlas.</li> <li>- Respeto por las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la regulación de las baterías.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Registro y entonación del impreso</b>	Duración	80
Código	087813		
Familia profesional	Artes Gráficas		
Título	Técnico en Impresión Gráfica	Nivel	2
Módulo profesional	Desarrollo de la tirada offset	Duración	189
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Valoración del primer pliego OK	Duración	39
	Realización y control de la tirada		70

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Realiza el registro del impreso, identificando y organizando el funcionamiento de las guías frontales y lateral.

Criterios de evaluación:

- Se ha regulado con precisión la posición de las guías frontales y lateral con respecto al soporte que hay que imprimir, para registrar la imagen sobre éste.
- Se ha ajustado la presión del resorte, el nivel acompañador y la presión del cojinete de la guía lateral, según las características del papel que hay que imprimir.
- Se ha regulado el aire aspirador de las válvulas de regulación para la absorción del pliego.
- Se ha determinado el procedimiento para la elección de las guías frontales que van a utilizarse según el tamaño del papel que se va a imprimir.
- Se han reconocido las guías que deben utilizarse para la impresión de cara y retirada normal, a la voltereta y a doble producción.
- Se ha identificado el sistema de volteo del pliego según el tipo de retirada empleada.
- Se han aplicado las regulaciones a las guías frontales y lateral.

2. Entona el impreso, relacionando el ajuste de color con el equilibrio agua-tinta, la presión de impresión y el tipo de papel empleado.

Criterios de evaluación:

- Se han enumerado las características técnicas de la tirada que se va a realizar (tonalidades, tintas, secuencia de impresión y tolerancias de control).
- Se ha regulado el tintero de acuerdo con el consumo de tinta, dependiendo de la imagen que se va a imprimir y las características de la tinta.
- Se han comprobado los valores densitométricos (densidad de la masa y ganancia de estampación) y colorimétricos (coordenadas LAB) del impreso.
- Se han reconocido los elementos que componen los tinteros fragmentados y sus regulaciones posibles.
- Se han regulado el número de tomas y el ancho de la franja de contacto del ductor o dosificador del grupo humectador.
- Se han reconocido los campos de medición densitométrica, sus valores estándar, tolerancias y desviaciones. Causas y posibles soluciones.
- Se ha corregido la solución de mojado para que los valores de pH, conductividad, dureza y concentración de alcohol estén dentro de las tolerancias establecidas.

3. Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental, identificando los riesgos asociados a su actividad profesional, y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas utilizados en la preparación y regulación de la máquina de offset
- Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- Se han aplicado las medidas necesarias para conseguir entornos seguros en la preparación y regulación de la máquina de offset.
- Se han aplicado las medidas y normas de prevención y seguridad, y de protección ambiental, en el proceso de preparación y regulación de la máquina de offset.
- Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en el proceso de preparación y regulación de la máquina de offset.
- Se han precisado las medidas de seguridad y de protección individual y colectiva que se deben emplear en la ejecución de las operaciones de preparación y regulación de la máquina de offset.
- Se han seleccionado medidas de seguridad, de protección personal y ambiental requeridas en la manipulación del proceso de preparación y regulación de la máquina de offset.
- Se ha valorado el orden y la limpieza en las instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

**CONTENIDOS**

<b>1. REGISTRO DEL IMPRESO</b>	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elección de las guías frontales y lateral con respecto al soporte que hay que imprimir.</li> <li>- Regulación de la posición de las guías frontales y lateral con respecto al soporte que hay que imprimir.</li> <li>- Regulación de las guías frontales y lateral según las características del papel que hay que imprimir.</li> <li>- Utilización de las marcas de registro del impreso.</li> <li>- Identificación y solución de problemas de registro.</li> <li>- Identificación del sistema de volteo del pliego según el tipo de retirada empleada.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guías frontales: fijas o móviles. Funciones. Regulación.</li> <li>- Guías laterales. Funciones. Regulación.</li> <li>- Guías neumáticas. Características y regulación.</li> <li>- Las marcas de registro:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características y función.</li> <li>• Posicionamiento.</li> <li>• Problemas de registro: causas y soluciones.</li> </ul> </li> <li>- Sistemas de volteo del pliego: retirada normal, a la voltereta y a doble producción.</li> <li>- Fases de registro del impreso.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Iniciativa en el desarrollo de sus funciones.</li> <li>- Rigor en la realización de las tareas con destreza y precisión.</li> <li>- Respeto por las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la tirada en offset.</li> <li>- Destreza y precisión en las tareas de registro del impreso.</li> </ul>

## 2. ENTONACIÓN DEL IMPRESO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enumeración de las características técnicas de la tirada que se va a realizar.</li> <li>- Regulación del tintero de acuerdo con el consumo de tinta.</li> <li>- Utilización de los instrumentos de medición y control de los parámetros de impresión.</li> <li>- Comprobación de los valores densitométricos y colorimétricos del impreso, por medio de las escalas de control.</li> <li>- Regulación y control de la solución de mojado.</li> <li>- Determinación de las causas y consecuencias del exceso de agua en el impreso final.</li> <li>- Utilización de los dispositivos de ajuste entre colores.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El tintero: tipos de tintero y sus regulaciones.</li> <li>- Escalas de control:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de tiras según fabricante.</li> <li>• Elementos de las tiras de control.</li> <li>• Medición de los parches. Aparatos de medición.</li> <li>• Parámetros de impresión: espesor de la capa de tinta, equilibrio de grises, tamaño del punto, y trapping, entre otros.</li> </ul> </li> <li>- La solución de mojado. Características y control.</li> <li>- Equilibrio agua-tinta. Causas y consecuencias del exceso de agua.</li> <li>- El ajuste entre colores: métodos y elementos de control.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orden y limpieza en el manejo de los materiales.</li> <li>- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas, y perseverancia ante las dificultades.</li> <li>- Respeto a las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la tirada en offset.</li> <li>- Destreza y precisión en las tareas de entonación del impreso.</li> </ul>

## 3. RIESGOS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas utilizados en la preparación y regulación de la máquina de offset.</li> <li>- Identificación de las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.</li> <li>- Aplicación de las medidas necesarias para conseguir entornos seguros en la preparación y regulación de la máquina de offset.</li> <li>- Aplicación de las medidas y normas de prevención y seguridad y de protección ambiental en el proceso de preparación y regulación de la máquina de offset.</li> <li>- Identificación de las causas más frecuentes de accidentes en el proceso de preparación y regulación de la máquina de offset.</li> <li>- Definición de las medidas de seguridad y de protección individual y colectiva que se deben emplear en la ejecución de las operaciones de preparación y regulación de la máquina de offset.</li> <li>- Selección de las medidas de seguridad, de protección personal y ambiental requeridas en la manipulación del proceso de preparación y regulación de la máquina de offset.</li> <li>- Utilización de equipos de protección individual.</li> </ul>
-----------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración del orden y la limpieza en las instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.</li> <li>- Definición y aplicación de un Plan de Prevención de Riesgos en el taller de impresión.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgos potenciales en el manejo de máquinas de impresión offset respecto a:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• el manejo de las planchas.</li> <li>• el contacto con sustancias ácidas y cáusticas.</li> <li>• las inhalaciones de vapores orgánicos.</li> <li>• los atrapamientos con la máquina en movimiento.</li> <li>• el ruido.</li> <li>• la vibración.</li> <li>• el embarazo y los riesgos para el feto.</li> </ul> </li> <li>- Clases de dispositivos de seguridad.</li> <li>- Agentes físicos que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores. Fuentes de contaminación del entorno ambiental.</li> <li>- Ley de Prevención de Riesgos Laborales.</li> <li>- Equipos de protección individual.</li> <li>- Plan de Prevención de Riesgos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características, política y estructura organizativa.</li> <li>• Evaluación de riesgos.</li> <li>• Planificación de la actividad preventiva.</li> <li>• Registros.</li> </ul> </li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplimiento de las normas de seguridad generales del taller, y particulares de cada máquina.</li> <li>- Utilización de los equipos de protección individual.</li> <li>- Respeto a las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la preparación de la máquina de offset.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	Valoración del primer pliego OK	Duración	39
Código	087823		
Familia profesional	Artes Gráficas		
Título	Técnico en Impresión Gráfica	Nivel	2
Módulo profesional	Desarrollo de la tirada offset	Duración	189
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Registro y entonación del impreso	Duración	80
	Realización y control de la tirada		70

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Valora el primer pliego OK, analizando las especificaciones técnicas recogidas en la orden de trabajo.

Criterios de evaluación:

- Se ha comprobado con el cuenta-hilos el registro exacto entre colores de una cara con otra, el paralelismo de la imagen (escuadrado) y la limpieza del impreso.
- Se ha detectado y corregido la ausencia de defectos: seca, engrase, empaste y velo.
- Se han identificado los datos técnicos relacionados con el equilibrio cromático y la tinta.
- Se ha medido con el densitómetro y se ha corregido la densidad de masas en la tira de control, para que su valor esté dentro de las tolerancias establecidas.
- Se ha medido con el densitómetro y se ha corregido el contraste de impresión, para que su valor esté dentro de las tolerancias establecidas.
- Se ha medido con el densitómetro y se ha corregido la ganancia de punto en la tira de control, para que su valor esté dentro de las tolerancias establecidas.
- Se han empleado las técnicas adecuadas para el levantamiento de cargas.

## CONTENIDOS

### 1. EVALUACIÓN DEL PRIMER PLIEGO OK

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobación del registro exacto entre colores de una cara con otra, el paralelismo de la imagen (escuadrado) y la limpieza del impreso.</li> <li>- Comprobación en el pliego de la aparición de texto remosqueado, transparencias, repintado, arrancado de papel, dobleces o arrugas, entre otros.</li> <li>- Detección y corrección de posibles defectos en la impresión.</li> <li>- Identificación de los datos técnicos relacionados con el equilibrio cromático y la tinta.</li> <li>- Medición con el densitómetro en la tira de control de los parámetros de impresión establecidos, y corrección para que sus valores estén dentro de las tolerancias establecidas.</li> <li>- Aplicación de las técnicas adecuadas en el levantamiento de cargas.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobaciones en pliego: limpieza del impreso, registro correcto, texto remosqueado, transparencias, repintado, arrancado de papel, dobleces o arrugas, entre otras. Problemas de impresión.</li> <li>- Condiciones que influyen en la longitud de la impresión.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equilibrio entre la saturación del color en las masas y los medios tonos.</li> <li>- Estándares de impresión: tipos de estándares, valores y tolerancias admitidas. Razones y ventajas de su utilización.</li> <li>- Normativa sobre el levantamiento de cargas.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Precisión en la determinación de la calidad del producto.</li> <li>- Iniciativa en el desarrollo de sus funciones.</li> <li>- Empleo de las técnicas de medición y de los utensilios adecuados para la valoración del pliego impreso.</li> <li>- Respeto por las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la tirada en offset.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Realización y control de la tirada</b>	Duración	70
Código	087833		
Familia profesional	Artes Gráficas		
Título	Técnico en Impresión Gráfica	Nivel	2
Módulo profesional	Desarrollo de la tirada offset	Duración	189
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Registro y entonación del impreso	Duración	80
	Valoración del primer pliego OK		39

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Realiza la producción de impresos en offset, aplicando las especificaciones técnicas de la tirada offset.

Criterios de evaluación:

- Se ha realizado, con la frecuencia establecida, el muestreo de los pliegos de la tirada y se ha comparado con el primer pliego OK.
- Se han comprobado con el densitómetro los campos de la tira de control y se han corregido sus valores con los del primer pliego OK.
- Se ha establecido el método y frecuencia de muestreo de los impresos de la tirada offset.
- Se ha detectado y corregido la ausencia de defectos relacionados con la naturaleza del soporte.
- Se han identificado los defectos de secado, maculado y repintado del soporte, sus causas y soluciones.
- Se ha identificado la función que cumplen todos y cada uno de los campos y marcas de las principales tiras de control empleadas en la impresión offset.
- Se han aplicado las medidas de seguridad apropiadas en caso de atasco de papel.
- Se han aplicado las medidas preventivas para evitar los efectos perjudiciales de la electricidad estática.

2. Realiza la limpieza y el mantenimiento preventivo de la máquina, valorando las distintas periodicidades y especificaciones del fabricante.

Criterios de evaluación:

- Se han seleccionado los limpiadores acondicionadores de planchas más adecuados, siguiendo criterios de efectividad y seguridad.
- Se han limpiado y engomado las planchas.
- Se ha limpiado la superficie de los rodillos mojadores.
- Se ha limpiado el sistema de entintado (tinteros y batería).
- Se han limpiado los cilindros porta-cauchos y cilindros impresores.
- Se han depositado los residuos en sus contenedores correspondientes.

## CONTENIDOS

### 1. TIRADA DE IMPRESIÓN OFFSET

procedimentales	- Realización, con la frecuencia establecida, del muestreo de los pliegos de la tirada, comparándolo con el primer pliego OK.
-----------------	---



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobación con el densitómetro de los campos de la tira de control y corrección de sus valores, con los del primer pliego OK.</li> <li>- Definición y aplicación del método y la frecuencia de muestreo de los impresos de la tirada offset.</li> <li>- Detección y corrección de posibles defectos relacionados con la naturaleza del soporte.</li> <li>- Identificación de los defectos de secado, maculado y repintado del soporte, entre otros, y de sus causas y soluciones.</li> <li>- Identificación de la función que cumplen cada uno de los campos y de las principales tiras de control empleadas en la impresión offset.</li> <li>- Medición y control de que los parámetros de impresión se encuentran dentro de las tolerancias establecidas.</li> <li>- Aplicación de las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales establecidas.</li> <li>- Realización y tramitación del parte de incidencias de la tirada.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Método de muestreo de la tirada: definición y frecuencia.</li> <li>- Densidad de las masas y contrastes de impresión en offset.</li> <li>- Problemas en la tirada: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Remosqueo.</li> <li>• Repintado.</li> <li>• Imagen fantasma.</li> <li>• Proyecciones o calles.</li> <li>• Ráfagas.</li> <li>• Empaste.</li> <li>• Engrase.</li> <li>• Secas.</li> <li>• Velo.</li> <li>• Otros.</li> </ul> </li> <li>- Causas y soluciones a los problemas de la tirada.</li> <li>- Parte de incidencias: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos que lo componen.</li> <li>• Forma de rellenarlo.</li> <li>• Conclusiones.</li> </ul> </li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colaboración e integración en el trabajo en grupo.</li> <li>- Receptividad en la interpretación de las causas y consecuencias ante un problema de impresión.</li> <li>- Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de una tarea.</li> <li>- Respeto por las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la tirada en offset.</li> </ul>

## 2. LIMPIEZA DE LA MÁQUINA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de los productos de limpieza y su aplicación.</li> <li>- Aplicación de los métodos/normas de orden y limpieza en offset.</li> <li>- Selección de los limpiadores acondicionadores de planchas más adecuados.</li> <li>- Realización de la limpieza y acondicionamiento de las planchas.</li> <li>- Realización de la limpieza de los rodillos mojadores.</li> </ul>
-----------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de la limpieza del sistema de entintado (tinteros y batería).</li> <li>- Realización de la limpieza de los cilindros porta-cauchos y cilindros impresores.</li> <li>- Aplicación del método de recogida de los residuos generados.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Productos de limpieza:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de productos.</li> <li>• Características.</li> <li>• Aplicación.</li> </ul> </li> <li>- La plancha offset:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos de acondicionamiento y limpieza.</li> <li>• Proceso de acondicionamiento/tratamiento.</li> </ul> </li> <li>- Las baterías de la máquina offset:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza de la batería de mojado: productos y método.</li> <li>• Limpieza de la batería de entintado: productos y método.</li> </ul> </li> <li>- Limpieza del caucho: manual y automática. Productos y método.</li> <li>- Limpieza del impresor: manual y automática. Productos y método.</li> <li>- Métodos/Normas de orden y limpieza en offset.</li> <li>- Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en la impresión offset.</li> <li>- Gestión de la protección ambiental.</li> <li>- Tratamientos de los residuos generados en la máquina. Método de recogida.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compromiso con el tratamiento de los residuos generados.</li> <li>- Respeto a los métodos/normas de orden y limpieza en offset.</li> <li>- Respeto a las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la limpieza de la máquina de impresión.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Preparación de la máquina de flexografía</b>	Duración	45
Código	087914		
Familia profesional	Artes Gráficas		
Título	Técnico en Impresión Gráfica	Nivel	2
Módulo profesional	Impresión en flexografía	Duración	189
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Preparación de la tirada en flexografía	Duración	43
	Operaciones de conversión en línea		36
	Realización y control de la tirada en flexografía		65

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Regula el paso de la bobina o de la plancha que va a imprimir en la máquina de flexografía, determinando el recorrido del soporte a través de los mecanismos.

Criterios de evaluación:

- Se ha aplicado la regulación del paso de papel o bobina a lo largo del recorrido en máquina, según los gramajes y las características del soporte.
- Se han ajustado los elementos del sistema de alimentación o el pelado, montado y enhebrado de las bobinas.
- Se han realizado los prerregistros del soporte y se ha regulado la tensión de las bobinas.
- Se han preparado los equipos de tratamiento superficial.
- Se ha regulado el paso del soporte y se ha guiado por los diferentes cuerpos impresores.
- Se han determinado los dispositivos de acabado en línea y todos los elementos necesarios.
- Se ha ajustado la salida mediante apiladores o rebobinadores del soporte.

2. Prepara la forma impresora y los elementos del cilindro porta-cliché, identificando los parámetros para su montaje según las características del impreso.

Criterios de evaluación:

- Se ha comprobado la preparación y el montaje de la forma impresora para obtener la distribución y disposición de los elementos que se van a utilizar.
- Se han preparado los fotopolímeros con la dureza, espesor y profundidad del grabado en función del tipo de soporte que se va a imprimir.
- Se ha preparado el cilindro porta-cliché con los ejes, engranajes o sistema de camisa.
- Se ha aplicado el tipo de adhesivo más adecuado sobre el cilindro porta-cliché, de mayor o menor dureza según el tipo de impresión.
- Se ha posicionado y fijado el cliché o fotopolímero al cilindro, utilizando, para ello, un equipo de montaje con vídeo.
- Se han sellado los bordes de los fotopolímeros con la máxima efectividad y durabilidad.

3. Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental, identificando los riesgos asociados a su actividad profesional, y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas utilizados en la impresión flexográfica.
- b) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- c) Se han aplicado las medidas necesarias para conseguir entornos seguros en la impresión por flexografía.
- d) Se han aplicado las medidas y normas de prevención y seguridad, y de protección ambiental, en el proceso productivo de impresión flexográfica.
- e) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en el proceso productivo de impresión flexográfica.
- f) Se han precisado las medidas de seguridad y de protección individual y colectiva que se deben emplear en la ejecución de las operaciones de impresión por flexografía.
- g) Se han seleccionado medidas de seguridad, de protección personal y ambiental requeridas en la manipulación del proceso productivo de impresión por flexografía.
- h) Se ha valorado el orden y la limpieza en las instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

## CONTENIDOS

### 1. REGULACIÓN DE LA BOBINA DEL SOPORTE

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación de las bobinas antes de meter en máquina.</li> <li>- Regulación del paso de papel o bobina a lo largo del recorrido en máquina, según los gramajes y las características del soporte.</li> <li>- Realización del ajuste de los elementos del sistema de alimentación o el pelado, montado y enhebrado de las bobinas.</li> <li>- Realización de los prerregistros del soporte y regulación de la tensión de las bobinas.</li> <li>- Preparación de los equipos de tratamiento superficial.</li> <li>- Regulación del paso del soporte por los diferentes cuerpos impresores.</li> <li>- Determinación y aplicación de los dispositivos de acabado en línea y todos los elementos necesarios.</li> <li>- Realización del ajuste de la salida mediante apiladores o rebobinadores del soporte.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción del proceso.</li> <li>- Tipos de máquinas: en línea, en torreta o de tambor central.</li> <li>- Tipos de alineadores y guiado del soporte.</li> <li>- Tratamientos de la bobina fuera de máquina.</li> <li>- El empalme en las bobinas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de empalme: recto y en forma v o w.</li> <li>• Sistema de detección con etiqueta.</li> </ul> </li> <li>- Tensiones de bobinas: de desbobinado, de impresión, y de rebobinado. Valores en función del tipo de soporte, grosor y anchura.</li> <li>- Acabados en línea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de troqueles: planos y rotativos.</li> <li>• Elementos para el plegado.</li> <li>• Tipos de colas.</li> <li>• Aplicación de un film metalizado u otro tipo de manipulado.</li> </ul> </li> <li>- Dispositivos de salida. Rebobinadores y apiladores.</li> <li>- Soportes de impresión en flexografía: tipos y propiedades.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disposición e iniciativa ante nuevas tareas de la profesión.</li> <li>- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas, y perseverancia ante las dificultades.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeto por las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la preparación de la máquina de flexografía.</li> <li>- Destreza y precisión en las tareas de acoplamiento de la bobina.</li> </ul>
--	--

## 2. PREPARACIÓN DE LA FORMA IMPRESORA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobación de la preparación y el montaje de la forma impresora para obtener la distribución y disposición de los elementos que se van a utilizar.</li> <li>- Preparación de los fotopolímeros con la dureza, espesor y profundidad del grabado, en función del tipo de soporte a imprimir.</li> <li>- Preparación del cilindro porta-cliché con los ejes, engranajes o sistema de camisa.</li> <li>- Selección y aplicación del tipo de adhesivo más adecuado sobre el cilindro porta-cliché.</li> <li>- Realización del posicionado y fijado del cliché o fotopolímero al cilindro.</li> <li>- Realización del sellado de los bordes de los fotopolímeros con la máxima efectividad y durabilidad.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La orden de trabajo. Modelos y parámetros.</li> <li>- Tipos de adhesivos para clichés. Dureza y grosores.</li> <li>- Proceso de posicionamiento de la forma impresora: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de montaje del cliché en su cilindro o camisa.</li> <li>• Sistemas de alineamiento de las planchas: ópticos, clavillos de registro o videoscópicos y micro control.</li> <li>• Equipos de montaje.</li> </ul> </li> <li>- La forma impresora: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos.</li> <li>• Operaciones de procesado.</li> <li>• Propiedades físicas.</li> <li>• Limpieza y almacenamiento.</li> <li>• Controles: dureza, espesor y profundidad del grabado, entre otros.</li> </ul> </li> <li>- Control de elongación en el desarrollo del polímero en función del grosor y del diámetro del cilindro.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas, y perseverancia ante las dificultades.</li> <li>- Valoración positiva de las iniciativas (o aportaciones) que presentan.</li> <li>- Colaboración e integración en el trabajo en grupo.</li> </ul>

## 3. APLICACIÓN DE NORMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas utilizados en la impresión en flexografía.</li> <li>- Identificación de las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.</li> <li>- Aplicación de las medidas necesarias para conseguir entornos seguros en la impresión en flexografía.</li> <li>- Aplicación de las medidas y normas de prevención y seguridad, y de protección ambiental, en el proceso productivo de impresión.</li> <li>- Identificación de las causas más frecuentes de accidentes en el proceso productivo de impresión en flexografía.</li> </ul>
-----------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de las medidas de seguridad y de protección individual y colectiva que se deben emplear en la ejecución de las operaciones de impresión por flexografía.</li> <li>- Selección de las medidas de seguridad, de protección personal y ambiental requeridas en la manipulación del proceso productivo de impresión en flexografía.</li> <li>- Valoración del orden y la limpieza en las instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgos y el nivel de peligrosidad asociados a la impresión por flexografía.</li> <li>- Fuentes de contaminación en flexografía.</li> <li>- Medidas de prevención de riesgos laborales en flexografía.</li> <li>- Prevención y protección colectiva.</li> <li>- Equipos de protección individual.</li> <li>- Gestión de la protección ambiental.</li> <li>- Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.</li> <li>- Plan de Prevención de Riesgos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido y aplicación al sector.</li> <li>• Características, política y estructura organizativa.</li> <li>• Evaluación de riesgos.</li> <li>• Planificación de la actividad preventiva.</li> <li>• Registros.</li> </ul> </li> <li>- Métodos/Normas de orden y limpieza.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeto por los métodos y normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li> <li>- Predisposición a considerar positivamente las necesidades de gestión de residuos creados en flexografía.</li> <li>- Iniciativa personal para la comunicación con las y los miembros del equipo.</li> <li>- Utilización de los equipos de protección individual.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Preparación de la tirada en flexografía</b>	Duración	43
Código	087924		
Familia profesional	Artes Gráficas		
Título	Técnico en Impresión Gráfica	Nivel	2
Módulo profesional	Impresión en flexografía	Duración	189
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Preparación de la máquina de flexografía	Duración	45
	Operaciones de conversión en línea		36
	Realización y control de la tirada en flexografía		65

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Regula los cuerpos impresores y los elementos mecánicos de los cilindros, interpretando las características técnicas del trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han regulado los cuerpos impresores para obtener los colores necesarios, con la secuenciación de impresión apropiada.
- b) Se ha determinado el número de alvéolos correctos de los cilindros anilox, dependiendo de la cantidad de tinta que se quiere transmitir en la impresión.
- c) Se han preparado los diversos tinteros, circuitos cerrados y viscosímetros con sus mangueras, bombas, cámaras de rasquetas y el llenado de tinta.
- d) Se han preparado los cilindros portaplanchas en los carros y el sistema de elevación, aplicando la secuenciación de colocación en la máquina de flexografía.
- e) Se han posicionado todos los cilindros al centro en el registro.
- f) Se ha identificado el paralelismo de todos los cilindros, rodillos y flejes de las cámaras cerradas de los tinteros del cuerpo impresor.
- g) Se ha demostrado la limpieza de los cilindros de presión, eliminando depósitos de tinta u otras impurezas.
- h) Se han ajustado las presiones entre los cilindros: anilox, porta-clichés y de presión.

2. Entona y registra el impreso en la máquina de flexografía, tanto de manera analógica como digital, aplicando los parámetros que hay que controlar y relacionándolos con el impreso que se va a obtener.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características técnicas del pliego OK (condiciones del color y registro) en flexografía.
- b) Se han comprobado las características técnicas de la tirada que se va a realizar (tonalidades, tintas, secuencia de impresión y tolerancias de control).
- c) Se ha aplicado la regulación de la carga de tinta, midiendo con el densímetro la densidad de la tinta impresa.
- d) Se han reconocido los campos de medición densitométrica del tono lleno, ganancia de estampación, trapping, contraste de impresión, valores estándar, tolerancias y desviaciones, con sus causas y posibles soluciones en la impresión en flexografía.
- e) Se han comprobado los valores densitométricos de la densidad de la masa y de la ganancia de estampación y/o los valores colorimétricos de las coordenadas LAB del impreso en flexografía.
- f) Se ha comprobado con la cuenta-hilos y se ha corregido la posición exacta de la imagen de los cilindros con respecto al registro del original.

## CONTENIDOS

### 1. REGULACIÓN DE LOS CUERPOS IMPRESORES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regulación de los cuerpos impresores para obtener los colores necesarios, con la secuenciación de impresión apropiada.</li> <li>- Selección del rodillo Anilox dependiendo de la cantidad de tinta que se quiere transmitir en la impresión.</li> <li>- Preparación de los diversos tinteros, circuitos cerrados y viscosímetros con sus mangueras, bombas, cámaras de rasquetas y el llenado de tinta.</li> <li>- Preparación de los cilindros portaplanchas en los carros y el sistema de elevación, aplicando la secuenciación de colocación en la máquina de flexografía.</li> <li>- Realización del posicionado de todos los cilindros al centro en el registro.</li> <li>- Identificación del paralelismo de todos los cilindros, rodillos y flejes de las cámaras cerradas de los tinteros del cuerpo impresor.</li> <li>- Aplicación de la limpieza de los cilindros de presión, eliminando depósitos de tinta u otras impurezas.</li> <li>- Realización del ajuste de las presiones entre los cilindros: Anilox, porta-clichés y de presión.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disposición de los diversos cilindros.</li> <li>- Desarrollo de los cilindros.</li> <li>- Tipos de cilindros Anilox: cromados y cerámicos.</li> <li>- Tipos de grabados y características: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Profundidad y forma de los alveolos.</li> <li>• Nº de celdas por pulgada.</li> <li>• Inclinación de la lineatura de las celtas.</li> </ul> </li> <li>- Tipos de cilindros porta-clichés: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema integral, desmontable y de camisas interiores.</li> </ul> </li> <li>- La secuencia de los colores en flexografía.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Receptividad en la interpretación de las causas y consecuencias ante la elección de dispositivos.</li> <li>- Disposición e iniciativa personal para la innovación en los medios materiales y en la organización de los procesos.</li> <li>- Respeto por las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la preparación de la máquina.</li> <li>- Destreza y precisión en la preparación y ajuste de los cilindros.</li> </ul>

### 2. ENTONACIÓN Y REGISTRO DEL IMPRESO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de los parámetros de la orden de trabajo.</li> <li>- Identificación de las características técnicas del pliego OK en flexografía.</li> <li>- Comprobación de las características técnicas de la tirada que se va a realizar.</li> <li>- Preparación de la tinta y evaluación de viscosidad y Ph, en función de los elementos que se utilizan (Anilox, polímeros, diseño de imagen, etc.)</li> <li>- Regulación de la carga de tinta, midiendo con el densímetro la densidad de la tinta impresa.</li> <li>- Identificación y comprobación de los campos de medición densitométrica y colorimétrica establecidos.</li> </ul>
-----------------	---



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobación y corrección de la posición exacta de la imagen de los cilindros con respecto al registro del original.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La orden de trabajo. Originales y muestras de color.</li> <li>- Relación de presiones entre cilindros y paralelismo.</li> <li>- Acondicionamiento de la tinta. Viscosidad y ph.</li> <li>- Proceso de registro. Control de registro. Ajuste micrométrico.</li> <li>- Proceso de entonación. Fases y control.</li> <li>- Densitometría y colorimetría:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parámetros de medición.</li> <li>• La tira de control. Campos de medición.</li> <li>• Equipos de medición: características y utilización.</li> <li>• Control manual, remoto y automático.</li> </ul> </li> <li>- Normas de calidad del impreso en flexografía:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 12647: 2006 - Parte 6 Procesos flexografía.</li> <li>• Secuencia de impresión. Mezcla de color. Comprobación del impreso con pruebas de preimpresión.</li> <li>• Acondicionamiento de viscosidad y secado de la tinta.</li> </ul> </li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación metódica de las tareas a realizar, con previsión de las dificultades, y el modo de superarlas.</li> <li>- Colaboración e integración en el trabajo en grupo.</li> <li>- Orden y limpieza, tanto durante las fases del proceso como en la presentación del producto.</li> <li>- Compromiso con los plazos previstos en la ejecución de una tarea.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Operaciones de conversión en línea</b>	Duración	36
Código	087934		
Familia profesional	Artes Gráficas		
Título	Técnico en Impresión Gráfica	Nivel	2
Módulo profesional	Impresión en flexografía	Duración	189
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Preparación de la máquina de flexografía	Duración	45
	Preparación de la tirada en flexografía		43
	Realización y control de la tirada en flexografía		65

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Realiza operaciones de conversión en línea del soporte, relacionando y aplicando los diversos procedimientos con el tratamiento del impreso que hay que obtener.

Criterios de evaluación:

- Se ha identificado el adecuado rebobinado para su posterior conversión o manipulación.
- Se ha preparado el troquel en plano o rotativo con la contra platina necesaria, plana o cilíndrica.
- Se ha preparado el equipo de plegado en línea, encolado y dispositivo de apilado para su paletización.
- Se ha preparado un film metalizado con termorrelieve y se ha comprobado el correcto rebobinado del elemento sobrante de la película térmica.
- Se ha preparado un relieve en seco o gofrado con la contra platina adecuada.
- Se ha establecido, con un trazado de referencia o un plano acotado, la correcta posición del corte, hendido, plegado u otro tipo de manipulado.
- Se ha determinado la correcta presión del troquelado, plegado u otro tipo de manipulado.

## CONTENIDOS

### 1. AJUSTES DE LOS ACABADOS REALIZADOS EN LÍNEA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación del adecuado rebobinado para su posterior conversión o manipulación.</li> <li>- Realización del acoplamiento de los diferentes tipos de acabado en línea (troquelados, hendidos, cortes, plegados, etc.)</li> <li>- Preparación de troqueles y relieves en seco, adecuando la contra platina y ajustando la presión.</li> <li>- Preparación del equipo de plegado en línea, encolado y dispositivo de apilado para su paletización.</li> <li>- Preparación de un film metalizado con termorrelieve, realizando el correcto rebobinado del elemento sobrante de la película térmica.</li> <li>- Comprobación, con un trazado de referencia o un plano acotado, de la correcta posición del acabado.</li> <li>- Comprobación de la correcta presión del troquelado, plegado u otro tipo de manipulado.</li> <li>- Determinación de los sistemas de coordinación entre el bloque de acabado y el de impresión (velocidad, tensión de banda).</li> </ul>
-----------------	--

<p>conceptuales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El proceso de guiado de la bobina y rebobinadores.</li> <li>- Tipos de rebobinadores, con o sin cambio automático.</li> <li>- Los acabados en línea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de acabado: troquelado, plegado, encolado, relieve en seco, adhesión de film metalizado y hedido, entre otros.</li> <li>• Características.</li> <li>• Materiales.</li> <li>• Equipos y configuración.</li> <li>• Parámetros a controlar en cada acabado.</li> </ul> </li> <li>- Equipos auxiliares de superestructura de plegado y volteo de la banda.</li> <li>- Muestra de acotamientos de la orden de trabajo con el posicionamiento de cortes, hendidos, plegados u otros tratamientos.</li> <li>- Normativa de prevención de riesgos laborales. Dispositivos de seguridad.</li> </ul>
<p>actitudinales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orden y limpieza, tanto durante las fases del proceso como en la presentación del producto.</li> <li>- Planificación de las tareas y autoevaluación de lo conseguido.</li> <li>- Respeto por las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la preparación de la máquina.</li> <li>- Interés por la exploración de soluciones técnicas ante problemas que se presenten y, también, como elemento de mejora del proceso.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Realización y control de la tirada en flexografía</b>	Duración	65
Código	087944		
Familia profesional	Artes Gráficas		
Título	Técnico en Impresión Gráfica	Nivel	2
Módulo profesional	Impresión en Flexografía	Duración	189
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Preparación de la máquina de flexografía	Duración	45
	Preparación de la tirada en flexografía		43
	Operaciones de conversión en línea		36

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Desarrolla la tirada del soporte en la máquina de flexografía, deduciendo las condiciones técnicas del proceso.

Criterios de evaluación:

- Se ha realizado, con la frecuencia establecida, el muestreo de los impresos y se ha comprobado con el pliego OK en flexografía.
- Se han detectado y corregido las variaciones tonales mediante el uso del colorímetro y aplicando las tolerancias del delta E de las coordenadas LAB en flexografía.
- Se han detectado y corregido las variaciones tonales mediante el uso del densitómetro, no superando las tolerancias en la densidad de la masa, la ganancia de estampación, el contraste de impresión y el trapping, en flexografía.
- Se ha identificado la relación de la tensión superficial del soporte, del fotopolímero y la tinta.
- Se han deducido los defectos de secado y adherencia de la tinta mediante el test de imprimabilidad en flexografía.
- Se han detectado y corregido las variaciones del registro entre los diferentes colores impresos.
- Se ha establecido, detectado y corregido la ausencia de defectos relacionados con la impresión en flexografía.
- Se ha establecido la velocidad de la máquina, la temperatura de los hornos y el caudal de aire, para controlar el proceso de secado durante la producción en flexografía.
- Se ha determinado el método y frecuencia de muestreo de los impresos de la producción en flexografía.

2. Realiza la limpieza y el plan de mantenimiento de la máquina, equipos y herramientas, desarrollando las indicaciones del fabricante.

Criterios de evaluación:

- Se han limpiado los elementos de la máquina, los clichés y las herramientas, utilizando los productos adecuados.
- Se ha realizado la limpieza de los cilindros anilox para que garantice la transmisión de la cantidad de tinta.
- Se han lubricado engranajes, sistemas hidráulicos y circuitos de aire presión, cumpliendo el manual de mantenimiento preventivo de la máquina.
- Se ha determinado el flujo de renovación y extracción del aire de los túneles de secado y las horas de funcionamiento de las lámparas UV.
- Se han verificado y se ha informado de los circuitos neumáticos defectuosos, según el manual de mantenimiento de la máquina.
- Se ha localizado y comprobado el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad de la máquina.
- Se han clasificado los residuos industriales generados en el proceso de limpieza en el lugar adecuado.

## CONTENIDOS

### 1. DESARROLLO DE LA TIRADA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinación y realización del muestreo de los impresos, con la frecuencia establecida, comparándolos con el pliego OK.</li> <li>- Comprobación y corrección de las variaciones de registro entre los diferentes colores impresos.</li> <li>- Comprobación y corrección de las variaciones tonales mediante el uso del densitómetro y del colorímetro, aplicando las tolerancias estandarizadas en flexografía.</li> <li>- Deducción de los defectos de secado y adherencia de la tinta mediante el test de imprimabilidad en flexografía.</li> <li>- Detección y corrección de posibles defectos relacionados con la impresión en flexografía.</li> <li>- Identificación de la relación de la tensión superficial del soporte, del fotopolímero y la tinta.</li> <li>- Detección y corrección de los posibles defectos en la impresión en flexografía.</li> <li>- Determinación de la velocidad de la máquina, la temperatura de los hornos y el caudal de aire, para controlar el proceso de secado.</li> <li>- Valoración de los muestreos.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Método de muestreo de la tirada: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición y frecuencia.</li> <li>• Valoración de los muestreos.</li> <li>• Elementos de control: cruces de registro y parches de control de presiones, cuñas de ganancia de punto y balance de grises, contraste de impresión, entre otros.</li> </ul> </li> <li>- Parámetros de la orden de trabajo en el desarrollo de la tirada: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Constancia de los valores en toda la tirada.</li> </ul> </li> <li>- Control de calidad de la impresión.</li> <li>- Densitómetro y colorímetro. Calibración y manipulación.</li> <li>- Normativa de prevención de riesgos laborales. Dispositivos de seguridad.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colaboración e integración en el trabajo en grupo.</li> <li>- Receptividad en la interpretación de las causas y consecuencias ante un problema de impresión.</li> <li>- Compromiso con los plazos previstos en la ejecución de las tareas.</li> <li>- Aplicación de las medidas de seguridad en prevención de riesgos laborales.</li> </ul>

### 2. APLICACIÓN DE LA LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE LA MÁQUINA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de la limpieza de los elementos de la máquina, los clichés y las herramientas, utilizando los productos adecuados.</li> <li>- Realización de la limpieza de los cilindros Anilox.</li> <li>- Lubricación de engranajes, sistemas hidráulicos y circuitos de aire a presión, cumpliendo el manual de mantenimiento preventivo de la máquina.</li> <li>- Determinación del flujo de renovación y extracción del aire de los túneles de secado y las horas de funcionamiento de las lámparas UV.</li> <li>- Verificación del correcto funcionamiento de los circuitos neumáticos.</li> </ul>
-----------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobación del correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad de la máquina.</li> <li>- Clasificación y tratamiento de los residuos industriales generados en el proceso.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Productos de limpieza: tipos, características y utilización.</li> <li>- Los polímeros o clichés:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos de acondicionamiento y limpieza.</li> <li>• Proceso de acondicionamiento/tratamiento.</li> </ul> </li> <li>- Limpieza de rodillos Anilox: productos y métodos.</li> <li>- Mecanismos de funcionamiento de las máquinas. Proceso de lubricado de engranajes.</li> <li>- Productos lubricantes: tipos, características y utilización.</li> <li>- Plan de mantenimiento de primer nivel en máquinas de flexografía:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características técnicas de las máquinas. Elementos a aplicar el mantenimiento.</li> <li>• Instrucciones técnicas de mantenimiento.</li> <li>• Limpieza de la máquina.</li> <li>• Elementos de seguridad de la máquina.</li> <li>• Revisiones periódicas: diarias, semanales, mensuales o semestrales.</li> <li>• Normas de seguridad, salud y protección ambiental vinculadas a las operaciones de mantenimiento.</li> </ul> </li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor en la realización de las tareas con destreza y precisión.</li> <li>- Aplicación de los métodos/normas de orden y limpieza en flexografía.</li> <li>- Reconocimiento y valoración positiva de la contribución a la producción por llevar una aplicación de los planes de mantenimiento.</li> <li>- Compromiso con el tratamiento de los residuos generados.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>El procesado de pantallas</b>	Duración	51
Código	088013		
Familia profesional	Artes Gráficas		
Título	Técnico en Impresión Gráfica	Nivel	2
Módulo profesional	Impresión en serigrafía	Duración	231
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Preparación de la impresión	Duración	90
	Realización y control de la tirada		90

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Realiza el procesado de pantallas, reconociendo las características técnicas de sus elementos.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado las características técnicas de los hilos que forman la malla.
- Se ha estimado el número de hilos y la tensión de la malla.
- Se han determinado las condiciones de los perfiles y la dimensión del marco con respecto a la imagen que se va a imprimir.
- Se han relacionado las características del hilo con las de la imagen que se va a imprimir (lineatura fotográfica, ángulo de inclinación de trama, geometría del punto, ancho del trazo de línea y cantidad de tinta).
- Se ha aplicado el desengrasado y secado de las pantallas nuevas y, al final del proceso, de las pantallas usadas.
- Se ha aplicado el decapante para eliminar la emulsión de las pantallas usadas.
- Se han utilizado los productos blanqueantes y anti-ghost para eliminar restos de emulsión endurecida, tinta seca e imagen fantasma de las pantallas usadas.
- Se han realizado las correcciones de un mal procesado de las pantallas usadas.

2. Realiza la forma impresora mediante un sistema directo del ordenador a la pantalla, relacionando los formatos de los ficheros y los elementos que contiene con la calidad de la imagen obtenida.

Criterios de evaluación:

- Se ha determinado la adecuación de las imágenes y espacio de color, las fuentes tipográficas, las dimensiones y el sangrado.
- Se han preparado los documentos con las señales de impresión y el reventado adecuado.
- Se ha aplicado el emulsionado a la pantalla, regulando los mecanismos de presión y dosificación de la emulsionadora.
- Se han aplicado los ajustes necesarios al equipo de procesado digital, ya sea con un sistema inkjet o con un sistema de exposición directa mediante láser.
- Se ha relacionado el proceso de transferencia térmica de una máscara negra opaca con el de exposición directa con láser.
- Se ha desarrollado el revelado y secado de la pantalla, determinando la calidad e idoneidad de la misma.
- Se han identificado las aplicaciones y características de las diferentes emulsiones empleadas en serigrafía.
- Se ha estimado la calidad del emulsionado, midiendo el espesor de la capa de emulsión aplicada y su valor Rz de rugosidad de su superficie.
- Se ha establecido el bloqueo de las zonas de imagen no deseadas para impermeabilizarlas.

3. Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental, identificando los riesgos asociados a su actividad profesional, y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas utilizados en la impresión serigráfica.
- b) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- c) Se han aplicado las medidas necesarias para conseguir entornos seguros en la impresión por serigrafía.
- d) Se han aplicado las medidas y normas de prevención y seguridad, y de protección ambiental, en el proceso productivo de impresión serigráfica.
- e) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en el proceso productivo de impresión serigráfica.
- f) Se han precisado las medidas de seguridad y de protección individual y colectiva que se deben emplear en la ejecución de las operaciones de impresión por serigrafía.
- g) Se han seleccionado las medidas de seguridad, de protección personal y ambiental requeridas en la manipulación del proceso productivo de impresión por serigrafía.
- h) Se ha valorado el orden y la limpieza en las instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

## CONTENIDOS

### 1. REALIZACIÓN DEL PROCESADO DE PANTALLAS DE SERIGRAFÍA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de las características técnicas de los hilos que forman la malla.</li> <li>- Estimación del número de hilos y la tensión de la malla.</li> <li>- Determinación de las condiciones de los perfiles y la dimensión del marco con respecto a la imagen que se va a imprimir.</li> <li>- Relación de las características del hilo con las de la imagen que se va a imprimir:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineatura fotográfica.</li> <li>• Ángulo de inclinación de trama.</li> <li>• Geometría del punto.</li> <li>• Ancho del trazo de línea.</li> <li>• Cantidad de tinta.</li> </ul> </li> <li>- Aplicación del desengrasado y secado de las pantallas.</li> <li>- Aplicación del decapante para eliminar la emulsión de las pantallas usadas.</li> <li>- Utilización de productos blanqueantes y anti-ghost para eliminar restos.</li> <li>- Realización de las correcciones de un mal procesado de las pantallas.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción de la serigrafía.</li> <li>- Fases del procesado de pantallas.</li> <li>- Los tejidos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales.</li> <li>• Características técnicas.</li> <li>• Geometría.</li> <li>• Tejidos teñidos. Tejidos calandrados.</li> <li>• Especificaciones de utilización y comportamiento.</li> <li>• Control de calidad.</li> <li>• Tensado de los tejidos.</li> </ul> </li> <li>- Los marcos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales.</li> </ul> </li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfiles.</li> <li>• Formatos.</li> <li>• Tratamientos previos.</li> <li>- Proceso de encolado.</li> <li>- Productos químicos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desengrasantes.</li> <li>• Recuperadores.</li> <li>• Eliminadores de imagen fantasma.</li> </ul> </li> <li>- Productos retocadores para emulsiones.</li> <li>- Hornos de secado de pantallas. Características.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interés por aprender nuevos conceptos y procedimientos.</li> <li>- Planificación metódica de las tareas a realizar.</li> <li>- Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso.</li> <li>- Respeto y cumplimiento de los procedimientos y normas de las actuaciones establecidas.</li> </ul>

## 2. ELABORACIÓN DE LA PANTALLA DIGITAL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobación de las imágenes y espacio de color, de las fuentes tipográficas, y de las dimensiones y sangrado.</li> <li>- Preparación de los documentos con las señales de impresión y el reventado adecuado.</li> <li>- Aplicación de la emulsión en la pantalla, regulando los mecanismos de presión y dosificación de la emulsionadora.</li> <li>- Aplicación de los ajustes necesarios al equipo de procesado digital.</li> <li>- Identificación de la relación del proceso de transferencia térmica de una máscara negra opaca con el de exposición directa con láser.</li> <li>- Realización del revelado y secado de la pantalla.</li> <li>- Identificación de las aplicaciones y características de las diferentes emulsiones empleadas en serigrafía.</li> <li>- Valoración de la calidad del emulsionado, midiendo el espesor de la capa de emulsión y su valor Rz de rugosidad de su superficie.</li> <li>- Realización del bloqueo de las zonas de imagen no deseadas para impermeabilizarlas.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fases en la elaboración de la pantalla digital.</li> <li>- Ficheros informáticos: formatos y versiones.</li> <li>- Contenido de los archivos gráficos: imágenes, textos y marcas de impresión. Características.</li> <li>- Emulsiones:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases.</li> <li>• Aplicaciones.</li> <li>• Control de calidad.</li> </ul> </li> <li>- Equipos de procesado digital:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inkjet.</li> <li>• Sistema DEL (Digital Light Engraver).</li> <li>• Sistema CTS para pantallas cilíndricas.</li> </ul> </li> <li>- Equipos de procesado digital con exposición directa mediante láser.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pantallas cilíndricas y tipos de impresiones.</li> <li>- Proceso de revelado.</li> <li>- Control de calidad de las pantallas digitales.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación y ejecución con diligencia de las instrucciones que recibe.</li> <li>- Disposición a la planificación de las propias tareas.</li> <li>- Reconocimiento del potencial de las nuevas tecnologías como elementos de consulta y apoyo.</li> <li>- Interés por la exploración de soluciones técnicas ante problemas que se presentan como elemento de mejora del proceso.</li> <li>- Autonomía en las actividades propuestas.</li> <li>- Cumplimiento de la normativa de seguridad y prevención de riesgos laborales.</li> </ul>

### 3. APLICACIÓN DE NORMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de riesgos y el nivel de peligrosidad en la impresión serigráfica.</li> <li>- Identificación de las posibles fuentes de contaminación en el entorno ambiental.</li> <li>- Aplicación de las medidas necesarias para conseguir entornos seguros.</li> <li>- Aplicación de las medidas y normas de prevención, seguridad y protección ambiental en el proceso productivo.</li> <li>- Identificación de las posibles causas de accidentes en el proceso productivo.</li> <li>- Selección y aplicación de las medidas de seguridad, de protección individual y colectiva requeridas en el proceso productivo.</li> <li>- Valoración del orden y la limpieza en las instalaciones y equipos para la prevención de riesgos.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de prevención: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos laborales.</li> <li>• Protección ambiental.</li> <li>• Protección individual y colectiva.</li> </ul> </li> <li>- Riesgos y medidas de prevención en la impresión serigráfica.</li> <li>- Fuentes de contaminación en serigrafía.</li> <li>- Medidas de prevención de riesgos laborales en serigrafía.</li> <li>- Gestión de la protección ambiental.</li> <li>- Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.</li> <li>- Normas de orden y limpieza.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Iniciativa y disposición en la búsqueda de información.</li> <li>- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Preparación de la impresión</b>	Duración	90
Código	088023		
Familia profesional	Artes Gráficas		
Título	Técnico en Impresión Gráfica	Nivel	2
Módulo profesional	Impresión en serigrafía	Duración	231
Resto de créditos formativos que completan el módulo	El procesado de pantallas	Duración	51
	Realización y control de la tirada		90

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Regula la máquina de serigrafía, distinguiendo las funciones de sus elementos.

Criterios de evaluación:

- Se han reconocido los procesos para el tratamiento térmico, tratamiento corona y barnices correctores del tratamiento superficial.
- Se han identificado las características técnicas de los equipos de secado utilizados en serigrafía.
- Se han establecido, en su posición central, tanto los tacones o guías de registro como los mecanismos de posición de la pantalla.
- Se ha aplicado el posicionamiento exacto del soporte a los tacones o guías de registro según la imagen que se va a imprimir.
- Se ha aplicado la colocación y sujeción de la pantalla en función de la posición del soporte que hay que imprimir.
- Se ha establecido el salto o fuera de contacto y la fuerza de despegue de la pantalla.
- Se ha identificado la rasqueta según el trabajo que hay que imprimir, y se ha regulado la angulación y recorrido de la misma.

2. Registra y entona el impreso, determinando la posición de la imagen sobre el soporte y aplicando el espesor de la capa de tinta.

Criterios de evaluación:

- Se ha establecido el paralelismo y la presión de la rasqueta sobre la pantalla.
- Se han identificado las diferentes funciones de las mediciones densitométricas utilizadas en la impresión en serigrafía.
- Se han preparado las tintas con la concentración de alargador.
- Se ha corregido el registro de las imágenes impresas hasta alcanzar la exacta posición de las mismas.
- Se ha aplicado la entonación, midiendo la ganancia de punto y los valores de densidad de la capa de tinta impresa.
- Se han comprobado las características técnicas del impreso OK (condiciones del color y registro, y ausencia de defectos) en serigrafía.
- Se ha determinado la adherencia de la tinta al impreso mediante el test correspondiente.
- Se ha demostrado el secado del impreso mediante el test de resistencia al frote.
- Se ha establecido el recorrido de la contra-rasqueta que garantice que la tinta cubre la totalidad de la imagen de la pantalla.

## CONTENIDOS

### 1. REGULACIÓN DE LA MÁQUINA DE SERIGRAFÍA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de los procesos para el tratamiento térmico, tratamiento corona y barnices correctores del tratamiento superficial.</li> <li>- Identificación de las características de los equipos de secado.</li> <li>- Colocación, en su posición central, tanto de los tacones o guías de registro como de los mecanismos de posición de la pantalla.</li> <li>- Ubicación exacta del soporte a los tacones o guías de registro.</li> <li>- Colocación y sujeción de la pantalla en función de la posición del soporte que hay que imprimir.</li> <li>- Colocación del fuera de contacto.</li> <li>- Identificación de la rasqueta según el trabajo que hay que imprimir.</li> <li>- Regulación del ángulo y recorrido de la rasqueta.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tratamientos superficiales del soporte:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamiento térmico.</li> <li>• Tratamiento corona.</li> <li>• Barnices correctores del tratamiento superficial.</li> </ul> </li> <li>- La máquina de impresión en serigrafía:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de máquinas.</li> <li>• Mecanismos de funcionamiento de las máquinas.</li> <li>• Tacones o guías para el registro de la imagen.</li> </ul> </li> <li>- Salto de pantalla o fuera de contacto.</li> <li>- Equipos de secado. Tipos y características.</li> <li>- La rasqueta de impresión:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material.</li> <li>• Características: dureza, dimensión, afilado, entre otros.</li> <li>• Ajustes: ángulo y presión.</li> </ul> </li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación metódica de las tareas a realizar.</li> <li>- Interés por la exploración de soluciones técnicas ante problemas que se presentan, como elemento de mejora del proceso.</li> <li>- Cumplimiento de la normativa de seguridad y prevención de riesgos laborales.</li> </ul>

### 2. ENTONACIÓN Y REGISTRO DEL IMPRESO OK

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación del paralelismo y la presión de la rasqueta sobre la pantalla.</li> <li>- Identificación de las funciones de las mediciones densitométricas.</li> <li>- Preparación de las tintas según especificaciones establecidas.</li> <li>- Corrección del registro de las imágenes impresas.</li> <li>- Entonación del impreso, midiendo la ganancia de punto y los valores de densidad de la capa de tinta impresa.</li> <li>- Comprobación de las características técnicas del impreso OK.</li> <li>- Determinación de la adherencia de la tinta al impreso mediante el test correspondiente.</li> <li>- Comprobación del secado del impreso mediante el test de resistencia al frote.</li> </ul>
-----------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición del recorrido de la contra-rasqueta para que garantice que la tinta cubre la totalidad de la imagen de la pantalla.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La orden de trabajo. Modelos y parámetros.</li> <li>- La densitometría: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parámetros de medición.</li> <li>• Especificaciones.</li> <li>• Tira de control.</li> <li>• Campos y equipos.</li> </ul> </li> <li>- Especificaciones técnicas del pliego OK.</li> <li>- Estándares de impresión. ISO 12647-5.</li> <li>- Regulaciones de rasqueta sobre pantalla.</li> <li>- La tinta de serigrafía: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades. Test de comprobación.</li> <li>• Clases.</li> <li>• Concentración de color.</li> <li>• Mezcla de colores.</li> </ul> </li> <li>- Control del secado del impreso.</li> <li>- Pruebas de adherencia de la tinta sobre el impreso.</li> <li>- La contra-rasqueta: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales.</li> <li>• Dimensiones.</li> <li>• Regulaciones.</li> </ul> </li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación y ejecución con diligencia de las instrucciones que recibe.</li> <li>- Interés por la exploración de soluciones técnicas ante problemas que se presentan como elemento de mejora del proceso.</li> <li>- Cumplimiento de la normativa de seguridad y prevención de riesgos laborales.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Realización y control de la tirada</b>	Duración	90
Código	088033		
Familia profesional	Artes Gráficas		
Título	Técnico en Impresión Gráfica	Nivel	2
Módulo profesional	Impresión en serigrafía	Duración	231
Resto de créditos formativos que completan el módulo	El procesado de pantallas	Duración	51
	Preparación de la impresión		90

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Realiza la tirada en serigrafía, deduciendo del impreso las especificaciones técnicas establecidas.

Criterios de evaluación:

- Se ha aplicado el muestreo de la tirada con la frecuencia establecida.
- Se ha demostrado la ausencia de defectos del impreso relacionados con el secado y la velocidad de impresión.
- Se ha establecido la velocidad máxima de la máquina de serigrafía que evite los defectos provocados por la electricidad estática.
- Se han detectado y corregido los valores densitométricos de la densidad de la masa, ganancia de estampación y contraste de impresión del impreso de serigrafía.
- Se han detectado y corregido las variaciones tonales mediante el uso del colorímetro, y se han aplicado las tolerancias del delta E de las coordenadas LAB en serigrafía.
- Se han identificado los defectos de impresión durante la tirada en serigrafía.

2. Realiza la limpieza y mantenimiento de la máquina, estableciendo las periodicidades del fabricante y aplicando el plan de mantenimiento.

Criterios de evaluación:

- Se ha recogido toda la tinta de la pantalla, rasqueta y contra-rasqueta.
- Se ha comprobado la limpieza de la máquina, pantalla y demás elementos utilizados.
- Se han engrasado los puntos indicados en el libro de mantenimiento.
- Se ha comprobado el funcionamiento del sistema hidráulico y circuitos de aire a presión.
- Se ha contrastado el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad de la máquina de serigrafía.
- Se han identificado los disolventes de limpieza más adecuados a las distintas fases del proceso productivo.
- Se han clasificado los residuos industriales generados en el proceso productivo en los contenedores correspondientes.

## CONTENIDOS

### 1. DESARROLLO DE LA TIRADA EN SERIGRAFÍA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación del muestreo de la tirada con la frecuencia establecida.</li> <li>- Comprobación de la ausencia de defectos de impresión relacionados con el secado y la velocidad de impresión.</li> </ul>
-----------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de la velocidad máxima de la máquina de serigrafía que evite los defectos provocados por la electricidad estática.</li> <li>- Detección y corrección de los valores densitométricos de la masa, ganancia de estampación y contraste de impresión.</li> <li>- Detección y corrección de las variaciones tonales mediante el uso del colorímetro.</li> <li>- Aplicación de las tolerancias del delta E de las coordenadas lab.</li> <li>- Identificación de los defectos de impresión durante la tirada.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El muestreo durante la tirada: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de muestreo.</li> <li>• Valoración.</li> </ul> </li> <li>- La cuña de control de impresión. Parámetros de impresión.</li> <li>- Defectos en la impresión de serigrafía.</li> <li>- Densitometría y colorimetría en la impresión serigráfica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos de medición. Utilización y mantenimiento.</li> <li>• Elementos de control.</li> <li>• Valores de medición.</li> </ul> </li> <li>- Parámetros de la orden de trabajo.</li> <li>- Control de calidad del impreso.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación metódica de las tareas a realizar.</li> <li>- Interpretación y ejecución con diligencia de las instrucciones que recibe.</li> <li>- Autonomía en las actividades propuestas.</li> <li>- Cumplimiento de la normativa de seguridad y prevención de riesgos laborales.</li> </ul>

## 2. REALIZACIÓN DE LA LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE LA MÁQUINA DE SERIGRAFÍA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Extracción de la tinta de la pantalla, rasqueta y contra-rasqueta.</li> <li>- Comprobación de la limpieza de la máquina, pantalla y demás elementos utilizados.</li> <li>- Realización del engrasado según pautas de mantenimiento.</li> <li>- Comprobación del funcionamiento del sistema hidráulico y circuitos de aire a presión.</li> <li>- Comprobación del correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad de la máquina de impresión.</li> <li>- Identificación de los disolventes de limpieza más adecuados a las distintas fases del proceso productivo.</li> <li>- Clasificación y gestión de los residuos generados en el proceso productivo.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso de limpieza de la máquina de serigrafía.</li> <li>- Productos de limpieza.</li> <li>- Libro de mantenimiento de la máquina y equipos auxiliares.</li> <li>- Revisiones periódicas.</li> <li>- Reciclaje de trapos, tintas y productos químicos.</li> <li>- Gestión de residuos. Clasificación, recogida y tratamiento.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de la tarea como parte esencial en el proceso.</li> <li>- Orden y limpieza en la ejecución del proceso.</li> </ul>

- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Participación en tareas de equipo.</li><li>- Cumplimiento de la normativa de seguridad y prevención de riesgos laborales.</li></ul> |
|--|---|



CRÉDITO FORMATIVO	Los soportes de impresión	Duración	80
Código	088214		
Familia profesional	Artes Gráficas		
Título	Técnico en Impresión Gráfica	Nivel	2
Módulo profesional	Preparación de materiales para impresión	Duración	231
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Las formas impresoras	Duración	40
	Las tintas para impresión		80
	La solución de mojado		31

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Prepara el papel que hay que utilizar en la impresión, reconociendo sus propiedades y desarrollando el apilado en máquina.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado y comprobado las propiedades dimensionales del soporte: gramaje, espesor y volumen específico.
- Se han identificado y comprobado las propiedades relacionadas con la humedad: humedad, dirección de fibra y estabilidad dimensional.
- Se han demostrado las propiedades de imprimibilidad de los papeles: microporosidad, arrancado en seco (método ceras Dennison), lisura (microcontour-test) y penetración de la tinta en el papel (ensayo de tinta porométrica).
- Se ha aireado, igualado y apilado la carga del soporte en el tablero del marcador de la máquina.
- Se ha detectado y corregido la planeidad de la pila de papel en el marcador.
- Se han aplicado las medidas preventivas para evitar los efectos perjudiciales de la electricidad estática.
- Se han aplicado las técnicas adecuadas para el levantamiento de cargas.

2. Prepara otros soportes que hay que utilizar en la impresión, demostrando sus características.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado y comprobado las propiedades de espesor, gramaje, ausencia de punto y tensión superficial de los soportes plásticos.
- Se han identificado y comprobado propiedades básicas de soportes autoadhesivos: fuerza de adhesión, tack y cohesión.
- Se han identificado y comprobado las características del cartón ondulado: color superficial, tipo de onda, altura, paso, espesor, gramaje, ECT y absorción de agua (ensayo Cobb).
- Se ha identificado la adecuación de los componentes del autoadhesivo al uso final al que esté destinado.
- Se ha acondicionado, igualado y realizado la carga del cartón en la pila de entrada de la máquina.
- Se ha relacionado el tratamiento corona con la reducción de la tensión superficial de los soportes plásticos.
- Se han preparado y posicionado adecuadamente soportes complejos y lenticulares para su impresión.

## CONTENIDOS

### 1. PREPARACIÓN DEL PAPEL

procedimentales

- Identificación y comprobación de las propiedades dimensionales.
- Identificación y comprobación de las propiedades relacionadas con la humedad.
- Identificación y comprobación de las propiedades de imprimibilidad.
- Realización del acondicionamiento del soporte en el marcador de la máquina de impresión.
- Detección y corrección de la planeidad de la pila de papel en el marcador.
- Aplicación de las medidas preventivas para evitar los efectos perjudiciales de la electricidad estática.
- Aplicación de las técnicas adecuadas para el levantamiento de cargas.
- Identificación y aplicación de los criterios de almacenaje y manipulación de los soportes papeleros.

conceptuales

- Clasificación de los soportes papeleros:
  - Papeles estucados.
  - Papeles offset.
  - Papeles prensa.
  - Papeles de embalaje.
  - Papeles reciclados.
  - Cartulina y cartón.
  - Otros tipos de papel.
- Criterios de selección según su uso.
- Denominación y formatos de los papeles de impresión.
- Propiedades de los soportes papeleros:
  - Propiedades ópticas: blancura, color, luminosidad, opacidad y brillo.
  - Propiedades dimensionales: gramaje, espesor y volumen específico.
  - Propiedades relacionadas con la humedad: humedad, dirección de fibra y estabilidad dimensional.
  - Propiedades químicas: acidez o alcalinidad.
  - Propiedades de imprimibilidad: microporosidad, arrancado en seco, lisura y penetración de la tinta en el papel.
  - Propiedades que influyen en el producto impreso: resistencia al plegado, al alargamiento, rigidez, entre otras.
- Instrumentos y equipos de medición/control:
  - Tipos de aparatos.
  - Propiedades a medir/controlar.
  - Manejo.
  - Calibración.
  - Métodos de ensayo.
  - Normas.
- Almacenaje y manipulación del papel:
  - Condiciones generales:
    - Temperatura.
    - Humedad relativa.
    - Iluminación.
    - Orden y limpieza.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sistemas de seguridad.</li> <li>● Documentos: de entrada, seguimiento y de salida.</li> <li>- Factores a tener en cuenta al colocar el soporte en la máquina:             <ul style="list-style-type: none"> <li>● Aireado, igualado y apilado.</li> <li>● Planeidad de la pila.</li> <li>● Electricidad estática.</li> <li>● Levantamiento de cargas.</li> </ul> </li> <li>- Comportamiento de los soportes en el proceso gráfico.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orden, rigor y limpieza en la realización de los ensayos.</li> <li>- Seguridad al manipular y acondicionar el soporte.</li> <li>- Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.</li> </ul>

## 2. PREPARACIÓN DE OTROS SOPORTES DE IMPRESIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación de los soportes plásticos.</li> <li>- Identificación y comprobación de las propiedades principales de los soportes plásticos.</li> <li>- Identificación y comprobación de las propiedades básicas de soportes autoadhesivos.</li> <li>- Identificación de la adecuación de los componentes del autoadhesivo al uso final al que esté destinado.</li> <li>- Identificación y comprobación de las propiedades básicas del cartón ondulado.</li> <li>- Realización del acondicionado, igualado y carga de los soportes no papeleros en la máquina de impresión.</li> <li>- Identificación de la relación del tratamiento corona con la reducción de la tensión superficial de los soportes plásticos.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los soportes plásticos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>● Características.</li> <li>● Tipos: polímeros, películas plásticas flexibles, y plásticos rígidos.</li> <li>● Propiedades.</li> <li>● Criterios de selección según su uso.</li> <li>● Tratamiento corona y tensión superficial.</li> </ul> </li> <li>- Soportes autoadhesivos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>● Composición.</li> <li>● Características: fuerza de adhesión, tack y cohesión.</li> </ul> </li> <li>- El cartón ondulado:             <ul style="list-style-type: none"> <li>● Clasificación.</li> <li>● Características: color superficial, tipo de onda, altura, paso, espesor, gramaje, y absorción de agua.</li> <li>● Composición: una cara, sencillo, doble ondulado o triple ondulado.</li> <li>● Tamaños normalizados.</li> </ul> </li> <li>- Los soportes compuestos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>● Clasificación:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Compuestos metalizados.</li> <li>○ Compuestos con adhesivos.</li> <li>○ Compuestos coextrusionados.</li> <li>○ Compuestos complejos.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Composición.</li> <li>• Propiedades.</li> <li>- Soporte lenticular.</li> <li>- Soportes metálicos.</li> <li>- Instrumentos y equipos de medición/control:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de aparatos: manejo y calibración.</li> <li>• Propiedades a medir/controlar.</li> <li>• Métodos de ensayo.</li> <li>• Normas.</li> </ul> </li> <li>- Acondicionamiento de los soportes: antes, durante y después de la tirada.</li> <li>- Comportamiento de los soportes en el proceso gráfico.</li> <li>- Características de los papeles no papeleros que influyen directamente en la impresión.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización, iniciativa y responsabilidad en el trabajo.</li> <li>- Seguridad al manipular y acondicionar el soporte.</li> <li>- Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.</li> <li>- Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Las formas impresoras</b>	Duración	40
Código	088224		
Familia profesional	Artes Gráficas		
Título	Técnico en Impresión Gráfica	Nivel	2
Módulo profesional	Preparación de materiales para impresión	Duración	231
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Los soportes de impresión	Duración	80
	Las tintas para impresión		80
	La solución de mojado		31

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Prepara las formas impresoras serigráficas y flexográficas para la impresión, distinguiendo sus propiedades.

Criterios de evaluación:

- Se han distinguido las características de las zonas de imágenes y blancos en las pantallas y fotopolímeros de flexografía.
- Se han preparado las pantallas de serigrafía, bloqueando las zonas abiertas que no corresponden a imágenes, para hacerlas permeables.
- Se ha determinado la tensión superficial del fotopolímero de flexografía.
- Se ha comprobado la tensión de la pantalla serigráfica, utilizando el tensómetro serigráfico.
- Se han comprobado el espesor y dureza del cliché flexográfico, utilizando el micrómetro y durómetro.
- Se han determinado los factores que causan el aplastamiento de los puntos de trama de la forma flexográfica.
- Se han reconocido los efectos de una sobre-exposición de la forma flexográfica.

2. Revisa y coloca en la máquina la forma impresora de offset, analizando los elementos gráficos que la componen.

Criterios de evaluación:

- Se ha realizado la maqueta previa de plegado y se ha comprobado el correcto orden de foliación, la signatura del pliego, la orientación de las páginas y las medidas de los blancos marginales de las páginas.
- Se ha comprobado la existencia de todas las marcas y cruces de corte, plegado, registro de colores y tiras de control de color.
- Se han detectado y borrado con el corrector las motas, rayas y otros excesos de imagen.
- Se han medido, con el densitómetro lector de planchas, las áreas de porcentaje de punto de las luces, medios tonos y sombras.
- Se ha montado y tensado la forma impresora en las mordazas del cilindro porta-planchas.
- Se han regulado los mecanismos y regulaciones de las mordazas del cilindro y los diferentes sistemas de cierre.
- Se ha calibrado con el micrómetro el espesor de la plancha de offset y se ha calculado, si procede, el alza necesaria para completar el revestimiento del cilindro de la plancha.

## CONTENIDOS

### 1. PREPARACIÓN DE PANTALLAS Y FOTOPOLÍMEROS DE FLEXOGRAFÍA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de las características de las zonas de imágenes y blancos en las formas impresoras.</li> <li>- Preparación de las pantallas de serigrafía.</li> <li>- Preparación del cliché flexográfico.</li> <li>- Determinación de la tensión superficial del fotopolímero de flexografía.</li> <li>- Comprobación de la tensión de la pantalla serigráfica, utilizando el tensiómetro serigráfico.</li> <li>- Comprobación del espesor y dureza del cliché flexográfico, utilizando el micrómetro y el durómetro.</li> <li>- Determinación de los defectos más típicos en la preparación del cliché flexográfico y la pantalla de serigrafía.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La forma flexográfica:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases.</li> <li>• Partes.</li> <li>• Características.</li> <li>• Formatos.</li> <li>• Reconocimiento de los impresos por la huella que se genera: efecto squash, entre otros.</li> <li>• Defectos: aplastamiento de trama, sobre-exposición, entre otros.</li> </ul> </li> <li>- La forma serigráfica:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases.</li> <li>• Partes.</li> <li>• Características.</li> <li>• Reconocimiento de los impresos por la huella que se genera: dientes de sierra y cantidad de tinta, entre otros.</li> <li>• Defectos: degradados, dientes de sierra, entre otros.</li> </ul> </li> <li>- Proceso de comprobación de la forma impresora:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fases de comprobación.</li> <li>• Parámetros a comprobar.</li> </ul> </li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización, iniciativa y responsabilidad en el trabajo.</li> <li>- Seguridad e higiene en el puesto de trabajo y entorno.</li> <li>- Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.</li> <li>- Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.</li> </ul>

### 2. COLOCACIÓN DE LA FORMA IMPRESORA DE OFFSET

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción de las principales características de la forma impresora offset.</li> <li>- Realización y comprobación de la maqueta previa de plegado.</li> <li>- Comprobación de la existencia de todas las marcas y cruces de corte, plegado, registro de colores y tiras de control de color.</li> <li>- Detección y eliminación con el corrector de errores en la plancha.</li> <li>- Medición, con el densitómetro lector de planchas, las áreas de porcentaje de punto de las luces, medios tonos y sombras.</li> </ul>
-----------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización del montaje y tensado la forma impresora en las mordazas del cilindro porta-planchas.</li> <li>- Regulación de los mecanismos de las mordazas del cilindro, y los diferentes sistemas de cierre.</li> <li>- Determinación con el micrómetro del espesor de la plancha, calculando el alza necesaria para completar el revestimiento.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La forma impresora offset:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción.</li> <li>• Clases:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Planchas de poliéster.</li> <li>○ Planchas a base de fotopolímero.</li> <li>○ Planchas a base de plata.</li> <li>○ Planchas de exposición térmica.</li> <li>○ Planchas digitales.</li> <li>○ Otras.</li> </ul> </li> <li>• Partes: zona impresora y zona no impresora.</li> <li>• Formatos.</li> </ul> </li> <li>- Características de la forma offset:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesado.</li> <li>• Generación de la imagen latente.</li> <li>• Reconocimiento de los impresos por la huella que se genera.</li> </ul> </li> <li>- Medición densitométrica en las planchas:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas de porcentaje de punto: luces, medios tonos y sombras.</li> <li>• Lector de planchas. Software de control.</li> <li>• La tira de control. Parámetros.</li> </ul> </li> <li>- La maqueta previa de plegado:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Finalidad y características.</li> <li>• Comprobaciones: correcto orden de foliación, signatura del pliego, orientación de las páginas y medidas de los blancos marginales de las páginas.</li> </ul> </li> <li>- Marcas de plegado, de corte, registro y tiras de control: función y control.</li> <li>- Defectos en la plancha: motas, rallas y otros excesos de imagen. Método de eliminación.</li> <li>- Preparación del cilindro porta-planchas:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocación de la forma impresora.</li> <li>• Tensado de la forma.</li> <li>• Regulación de las mordazas.</li> </ul> </li> <li>- Calibrado del espesor de la plancha:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso del micrómetro.</li> <li>• Revestimiento del cilindro.</li> </ul> </li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización, iniciativa y responsabilidad en el trabajo.</li> <li>- Seguridad e higiene en la manipulación de la forma impresora.</li> <li>- Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.</li> <li>- Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Las tintas para impresión</b>	Duración	80
Código	088234		
Familia profesional	Artes Gráficas		
Título	Técnico en Impresión Gráfica	Nivel	2
Módulo profesional	Preparación de materiales para impresión	Duración	231
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Los soportes de impresión	Duración	80
	Las formas impresoras		40
	La solución de mojado		31

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Prepara las tintas para la impresión, comprobando sus propiedades reológicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado las características del secado de las tintas con los sistemas de impresión y la naturaleza de los soportes.
- b) Se han determinado las propiedades reológicas de las tintas: viscosidad, rigidez y tack.
- c) Se ha aplicado el acondicionamiento de la tinta, utilizando los aditivos necesarios: diluyentes, suavizantes, secantes, y otros.
- d) Se han establecido las propiedades de color de la tinta: color, tono y opacidad, entre otros.
- e) Se han identificado y utilizado los equipos de protección individual necesarios en el manejo de las tintas.
- f) Se ha realizado la limpieza de equipos y herramientas utilizados.
- g) Se han identificado los riesgos laborales y medioambientales, y se han aplicado las medidas de prevención asociadas al manejo de las tintas.

2. Prepara colores especiales, desarrollando y calculando mezclas de colores.

Criterios de evaluación:

- a) Se han medido con el colorímetro las coordenadas LAB del color de la muestra y lo ha caracterizado.
- b) Se ha calculado una muestra de 10 gramos aproximados de tinta, ajustándose a las coordenadas LAB de la muestra caracterizada.
- c) Se ha elaborado la cantidad de tinta mediante la transformación del cálculo de la muestra identificada.
- d) Se han aplicado las especificaciones técnicas necesarias en la medición con el colorímetro y las tolerancias permitidas.
- e) Se ha comprobado colorimétricamente la tonalidad de la tinta elaborada mediante una impresión en el IGT o una extensión con el quick pick.
- f) Se ha realizado la limpieza de útiles y herramientas empleados y se han clasificado los residuos obtenidos en los contenedores al efecto.



## CONTENIDOS

### 1. PREPARACIÓN DE TINTAS

- |                 |   |
|-----------------|---|
| procedimentales | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización del acondicionamiento de las tintas, utilizando aditivos si es necesario.</li> <li>- Determinación de la relación entre las características del secado de las tintas con los sistemas de impresión y la naturaleza de los soportes.</li> <li>- Determinación de las diferentes propiedades de las tintas.</li> <li>- Identificación y utilización de los equipos de protección individual necesarios en el manejo de las tintas.</li> <li>- Realización de la limpieza de equipos y herramientas utilizados.</li> <li>- Identificación de los riesgos laborales y medioambientales.</li> <li>- Aplicación de las medidas de prevención asociadas al manejo de las tintas.</li> </ul> |
|-----------------|---|

- |              |  |
|--------------|--|
| conceptuales | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Componentes de las tintas:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pigmentos.</li> <li>• Colorantes.</li> <li>• Resinas.</li> <li>• Aceites.</li> <li>• Disolventes.</li> <li>• Aditivos.</li> </ul> </li> <li>- Clasificación y fabricación de las tintas.</li> <li>- Proceso de secado de las tintas en los sistemas de impresión:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Secado por oxipolimerización.</li> <li>• Secado por evaporación.</li> <li>• Secado por penetración.</li> <li>• Secado por radiación: ultravioleta, infrarojo.</li> <li>• Combinación de métodos.</li> </ul> </li> <li>- Las propiedades de las tintas: ópticas, reológicas, químicas, mecánico-físicas, y de color.</li> <li>- Aditivos de las tintas: diluyentes, suavizantes, secantes, y otros.</li> <li>- Comportamiento de las tintas en la impresión.</li> <li>- Instrumentos y equipos de medición/control:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de aparatos: manejo y calibración.</li> <li>• Propiedades a medir/controlar.</li> <li>• Métodos de ensayo.</li> <li>• Normas.</li> </ul> </li> <li>- Características y parámetros de las tintas.</li> <li>- Equipos de protección individual necesarios en el manejo de tintas.</li> <li>- Riesgos medioambientales en el manejo de las tintas:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definiciones:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Contaminación.</li> <li>○ Desarrollo sostenible.</li> <li>○ Disolventes.</li> <li>○ Residuo.</li> <li>○ Vertido.</li> </ul> </li> <li>• Normativa medioambiental:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Actuación internacional.</li> <li>○ Legislación.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> |
|--------------|--|

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control del impacto ambiental en el sector gráfico: residuos sólidos, líquidos y gaseosos. Recogida y reciclaje. Prevención de riesgos laborales.</li> <li>• Ley de Prevención de Riesgos Laborales:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Prevención.</li> <li>○ Riesgo laboral.</li> <li>○ Daños.</li> </ul> </li> <li>• Técnicas de prevención:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Seguridad en el trabajo.</li> <li>○ Higiene industrial.</li> <li>○ Formación y educación.</li> </ul> </li> <li>• Normativa.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización, iniciativa y responsabilidad en el trabajo.</li> <li>- Orden, rigor y limpieza en la realización de los análisis.</li> <li>- Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.</li> <li>- Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.</li> </ul>

## 2. PREPARACIÓN DE COLORES ESPECIALES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de colores especiales en la cantidad establecida.</li> <li>- Medición con el espectrofotómetro de las coordenadas LAB del color de la muestra.</li> <li>- Realización del cálculo de una muestra de 10 gramos aproximados de tinta, ajustándose a las coordenadas LAB de la muestra.</li> <li>- Elaboración de la cantidad de tinta mediante la transformación del cálculo de la muestra identificada.</li> <li>- Aplicación de las especificaciones técnicas necesarias en la medición con el colorímetro y las tolerancias permitidas.</li> <li>- Comprobación colorimétrica de la tonalidad de la tinta elaborada mediante una impresión en el IGT o una extensión con el quick pick.</li> <li>- Realización de la limpieza de útiles y herramientas empleados.</li> <li>- Clasificación de los residuos obtenidos en los contenedores al efecto.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso de obtención de colores especiales.</li> <li>- Preparación de la muestra de tinta:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulación: factores y características.</li> <li>• Mezcla de tintas. Método y proporciones.</li> </ul> </li> <li>- Características y parámetros colorimétricos de las tintas:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordenadas LAB.</li> <li>• Delta E.</li> <li>• Especificaciones técnicas.</li> <li>• Tolerancias.</li> </ul> </li> <li>- Instrumentos y equipos de medición/control:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de aparatos: manejo y calibración.</li> <li>• Propiedades a medir/controlar.</li> <li>• Métodos de ensayo. Ensayos en el IGT o con el quick pick.</li> <li>• Normas.</li> </ul> </li> <li>- Clasificación de los residuos: tipos y normativa.</li> </ul>

actitudinales	<ul style="list-style-type: none"><li>- Orden, rigor y limpieza en la realización de los ensayos.</li><li>- Organización, iniciativa y responsabilidad en el trabajo.</li><li>- Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.</li><li>- Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.</li></ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>La solución de mojado</b>	Duración	31
Código	088244		
Familia profesional	Artes Gráficas		
Título	Técnico en Impresión Gráfica	Nivel	2
Módulo profesional	Preparación de materiales para impresión	Duración	231
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Los soportes de impresión	Duración	80
	Las formas impresoras		40
	Las tintas para impresión		80

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Prepara la solución de mojado, determinando la concentración de productos.

Criterios de evaluación:

- Se ha determinado la concentración de aditivo según los datos del test correspondiente.
- Se ha determinado y medido la conductividad de la solución de mojado con el conductímetro.
- Se ha deducido el grado de acidez o alcalinidad adecuado de la solución de mojado.
- Se ha aplicado la clasificación de los residuos (sólidos y líquidos) en los contenedores adecuados, según la normativa medioambiental.
- Se han identificado los riesgos laborales y medioambientales, y se han aplicado las medidas de prevención asociadas al manejo de las soluciones de mojado.
- Se ha interpretado y medido el porcentaje de alcohol existente en la solución de mojado.
- Se ha estimado la calibración de los distintos equipos de control de la solución de mojado (conductímetro, pHmetro y alcoholímetro).

## CONTENIDOS

### 1. PREPARACIÓN DE LA SOLUCIÓN DE MOJADO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinación de la concentración de aditivo según los datos del test correspondiente.</li> <li>- Medición y control de la conductividad de la solución de mojado con el conductímetro.</li> <li>- Medición y control del grado de acidez o alcalinidad adecuado de la solución de mojado.</li> <li>- Clasificación de los residuos (sólidos y líquidos) en los contenedores adecuados, según la normativa medioambiental.</li> <li>- Identificación de los riesgos laborales y medioambientales.</li> <li>- Aplicación de las medidas de prevención asociadas al manejo de las soluciones de mojado.</li> <li>- Medición y control del porcentaje de alcohol existente en la solución de mojado.</li> <li>- Calibración de los distintos equipos de control de la solución de mojado (conductímetro, pHmetro y alcoholímetro).</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La solución de mojado:</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Composición.</li> <li>• Propiedades de la solución de mojado.</li> <li>• Riesgos laborales asociados.</li> <li>• Riesgos medioambientales asociados.</li> <li>- El pH de la solución de mojado:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Función.</li> <li>• Medición y equipo de medición.</li> <li>• Control.</li> </ul> </li> <li>- La conductividad de la solución de mojado:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición.</li> <li>• Medición y equipo de medición.</li> <li>• Control.</li> </ul> </li> <li>- El alcohol isopropílico en la solución de mojado:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Función.</li> <li>• Medición y equipo de medición.</li> <li>• Control.</li> </ul> </li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orden, rigor y limpieza en la realización de los ensayos.</li> <li>- Seguridad e higiene en el puesto de trabajo y entorno.</li> <li>- Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.</li> <li>- Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	La impresión en huecograbado	Duración	44
Código	088312		
Familia profesional	Artes Gráficas		
Título	Técnico en Impresión Gráfica	Nivel	2
Módulo profesional	Impresión en bajo relieve	Duración	84
Resto de créditos formativos que completan el módulo	La impresión en tampografía	Duración	40

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Regula el cuerpo impresor de la máquina de huecograbado, distinguiendo entre sus elementos: el cilindro grabado, el cilindro de presión y el sistema de entintado.

Criterios de evaluación:

- Se han colocado en la máquina los cilindros grabados correspondientes al trabajo que se va a realizar y en el orden indicado.
- Se ha identificado la dureza del cilindro de presión más adecuado al soporte que se va a imprimir.
- Se ha calculado la presión del cilindro de presión correspondiente al soporte que se va a imprimir.
- Se ha ajustado la posición horizontal, vertical y angular, así como el desplazamiento lateral de la cuchilla del porta-cuchillas.
- Se han establecido los métodos de preparación del difusor de tinta y de las características reológicas de las tintas que se van a utilizar.
- Se ha establecido la presión y el ángulo de inclinación de la cuchilla, adecuados para el tipo de impresión indicada.
- Se ha determinado la temperatura del horno de secado según la velocidad de impresión y el soporte que se va a imprimir.

2. Realiza el registro y la entonación del impreso en huecograbado, relacionando el posicionamiento correcto de la imagen sobre el soporte con la cantidad de tinta transmitida al impreso.

Criterios de evaluación:

- Se ha identificado y corregido en el impreso tanto la altura de las imágenes como el registro circunferencial y axial.
- Se ha actuado sobre el desplazamiento del cilindro grabado y/o sobre los rodillos oscilantes para conseguir el registro exacto.
- Se han aplicado los valores densitométricos y colorimétricos en huecograbado.
- Se ha identificado y corregido, en su caso, la densidad de la capa de tinta defectuosa sobre el soporte.
- Se ha regulado la transferencia de tinta, actuando sobre la presión entre cilindros.
- Se ha comprobado y corregido el secado de la tinta, regulando la dosificación de los diluyentes, acelerantes y retardantes.

3. Realiza la tirada en huecograbado, describiendo los defectos de impresión.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características técnicas del pliego OK (condiciones del color y registro y ausencia de defectos) en huecograbado.
- b) Se han detectado y corregido las variaciones tonales mediante el uso del colorímetro y aplicando las tolerancias del delta E de las coordenadas LAB en huecograbado.
- c) Se han detectado y corregido las variaciones tonales mediante el uso del densitómetro, no superando las tolerancias en la densidad de la masa, ganancia de estampación, contraste de impresión y trapping en huecograbado.
- d) Se han deducido los defectos de secado y adherencia de la tinta mediante el test de imprimabilidad en huecograbado.
- e) Se han detectado y corregido los defectos característicos de la impresión en huecograbado, tales como rayas y pérdida de punto, entre otros.
- f) Se ha establecido la velocidad de la máquina, la temperatura de los hornos y el caudal de aire para controlar el proceso de secado durante la producción en huecograbado.
- g) Se ha estimado el método y la frecuencia de muestreo de los impresos de la producción en huecograbado.

## CONTENIDOS

### 1. REGULACIÓN DEL CUERPO IMPRESOR DE HUECOGRABADO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocación en la máquina de los cilindros grabados correspondientes al trabajo que se va a realizar y en el orden indicado.</li> <li>- Identificación de la dureza del cilindro de presión más adecuado al soporte que se va a imprimir</li> <li>- Identificación de la presión del cilindro de presión correspondiente al soporte que se va a imprimir.</li> <li>- Realización del ajuste de la posición y del desplazamiento lateral de la cuchilla del porta-cuchillas.</li> <li>- Aplicación de los métodos de preparación del difusor de tinta y de las características reológicas de las tintas que se van a utilizar.</li> <li>- Aplicación de la presión y del ángulo de inclinación de la cuchilla, adecuados para el tipo de impresión indicada.</li> <li>- Determinación de la temperatura del horno de secado según la velocidad de impresión y el soporte que se va a imprimir.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El proceso de impresión en huecograbado. Características.</li> <li>- La máquina de huecograbado: tipos, características y configuración.</li> <li>- Partes y elementos de la máquina:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características.</li> <li>• Preparación y regulación.</li> <li>• Problemas de regulación de los elementos. Causas y soluciones.</li> </ul> </li> <li>- Elementos del cuerpo impresor:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• El cilindro grabado:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Características.</li> <li>○ Composición.</li> <li>○ Tipos de grabado.</li> <li>○ Tratamientos posteriores.</li> </ul> </li> <li>• Los cilindros de presión: composición y características.</li> <li>• La rasqueta:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipos de cuchillas para huecograbado.</li> <li>○ Materiales de la rasqueta.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipos de filo.</li> <li>● El dador de tinta: definición y características.</li> <li>● El tintero: definición y características.</li> <li>● El cuerpo de secado: definición y características.</li> <li>- Las tintas de huecograbado:             <ul style="list-style-type: none"> <li>● Fabricación y composición.</li> <li>● Características.</li> <li>● Maquinabilidad.</li> <li>● Control de calidad en las tintas.</li> </ul> </li> <li>- Tipos de aditivos para las tintas de huecograbado: diluyentes, retardantes de secado, pastas de alargado y correctores de viscosidad, entre otros.</li> <li>- Influencia de los aditivos en la reología de las tintas para huecograbado.</li> <li>- Tipos de secado adecuados según el soporte que se va a imprimir.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización y responsabilidad en el trabajo.</li> <li>- Seguridad e higiene en el puesto de trabajo y entorno.</li> <li>- Compromiso con la realización de las actividades propuestas.</li> </ul>

## 2. REALIZACIÓN DEL REGISTRO Y ENTONACIÓN DEL IMPRESO EN HUECOGRABADO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación y corrección en el impreso, tanto de la altura de las imágenes como el registro circunferencial y axial.</li> <li>- Regulación del desplazamiento del cilindro grabado y/o sobre los rodillos oscilantes, para conseguir el registro exacto.</li> <li>- Aplicación de los valores densitométricos/colorimétricos establecidos.</li> <li>- Identificación y corrección, en su caso, de la densidad de la capa de tinta defectuosa sobre el soporte.</li> <li>- Regulación de la transferencia de tinta, actuando sobre la presión entre cilindros.</li> <li>- Comprobación y corrección del secado de la tinta, regulando la dosificación de los diluyentes, acelerantes y retardantes.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de la imagen en rotativas de huecograbado:             <ul style="list-style-type: none"> <li>● Registro axial.</li> <li>● Registro circunferencial.</li> </ul> </li> <li>- Sistemas de entintado en máquinas de huecograbado:             <ul style="list-style-type: none"> <li>● El tintero.</li> <li>● La bandeja.</li> <li>● El difusor.</li> <li>● El depósito de tinta.</li> <li>● La bomba.</li> <li>● El viscosímetro.</li> <li>● El circuito.</li> </ul> </li> <li>- Variables que afectan al entintado: posicionamiento y tipo de cuchillas, reología de las tintas, presiones y durezas, entre otros.</li> <li>- Defectos característicos en la realización del registro y entonación del impreso en huecograbado. Causas y correcciones.</li> <li>- Control de la entonación en huecograbado:             <ul style="list-style-type: none"> <li>● Aparatos de medición. Características y utilización.</li> <li>● Valores densitométricos y colorimétricos.</li> </ul> </li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valores estándares.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad e higiene en el puesto de trabajo y entorno.</li> <li>- Compromiso con la realización de las actividades propuestas.</li> <li>- Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.</li> </ul>

### 3.REALIZACIÓN DE LA TIRADA EN HUECOGRABADO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de las características técnicas del pliego OK (condiciones del color y registro y ausencia de defectos) en huecograbado.</li> <li>- Detección y corrección de las variaciones tonales, aplicando las tolerancias del delta E de las coordenadas LAB en huecograbado.</li> <li>- Detección y corrección de las variaciones tonales, no superando las tolerancias en la densidad de la masa, ganancia de estampación, contraste de impresión y trapping en huecograbado.</li> <li>- Deducción de los defectos de secado y adherencia de la tinta mediante el test de imprimabilidad en huecograbado.</li> <li>- Detección y corrección de los defectos característicos de la impresión en huecograbado, tales como rayas y pérdida de punto, entre otros.</li> <li>- Definición de la velocidad de la máquina, la temperatura de los hornos y el caudal de aire, para controlar el proceso de secado durante la producción en huecograbado.</li> <li>- Definición del método y la frecuencia de muestreo de los impresos de la producción en huecograbado.</li> <li>- Aplicación del mantenimiento de primer nivel de la máquina.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de calidad durante la tirada:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programas y equipos para el control de la calidad del impreso.</li> <li>• Elementos para el control: tiras de control, cotas Autotrón, testigo lateral.</li> <li>• Aparatos de medición: estroboscopios, espejos rotatorios, densitómetros, colorímetros, y espectrofotómetros.</li> </ul> </li> <li>- Sistemas de medición y comprobación de las características colorimétricas: valor tonal, densidad de masa, contraste de impresión, trapping y contenido en gris, entre otras.</li> <li>- Detección de los defectos característicos en la impresión en huecograbado: aumento de viscosidad de la tinta, rayas, remosqueo, pérdida de punto, agujetas, secado, repintes y anclaje de tinta, entre otros. Causas y correcciones.</li> <li>- Normas de calidad del impreso en huecograbado:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 12647: 2000 - Parte 4 Procesos huecograbado.</li> <li>• Secuencia de impresión. Mezcla de color. Comprobación del impreso con pruebas de preimpresión.</li> <li>• Acondicionamiento de viscosidad y secado de la tinta.</li> </ul> </li> <li>- Mantenimiento de primer nivel en máquinas de impresión en huecograbado:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrucciones técnicas de mantenimiento.</li> <li>• Limpieza de la máquina.</li> <li>• Elementos de seguridad de la máquina.</li> <li>• Normas de seguridad, salud y protección ambiental vinculadas a las operaciones de mantenimiento.</li> </ul> </li> </ul>

actitudinales	<ul style="list-style-type: none"><li>- Organización y responsabilidad en el trabajo.</li><li>- Seguridad e higiene en el puesto de trabajo y entorno.</li><li>- Compromiso con la realización de las actividades propuestas.</li><li>- Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.</li><li>- Realización de las tareas con destreza y precisión.</li></ul>
---------------	---

CRÉDITO FORMATIVO	La impresión en tampografía	Duración	40
Código	088322		
Familia profesional	Artes Gráficas		
Título	Técnico en Impresión Gráfica	Nivel	2
Módulo profesional	Impresión en bajorrelieve	Duración	84
Resto de créditos formativos que completan el módulo	La impresión en huecograbado	Duración	44

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Prepara y regula la máquina de tampografía, reconociendo la forma impresora y eligiendo los tampones, la base porta-objetos y las tintas más adecuadas.

Criterios de evaluación:

- Se han instalado las formas impresoras en la máquina y se ha actuado sobre los elementos de fijación.
- Se han identificado los tampones adecuados en tamaño, forma y dureza, y tipo de impresión.
- Se ha seleccionado y preparado el molde portaobjetos, atendiendo a las características y formato del objeto que se va a imprimir.
- Se han preparado las tintas con los aditivos adecuados para obtener las condiciones de viscosidad, transferencia y tiempo de secado.
- Se ha valorado y corregido el entintado y la limpieza uniforme de la forma impresora.
- Se ha aplicado el método de regulación de la rasqueta y la contra-rasqueta en el entintado abierto.
- Se han realizado las operaciones de manejo y acondicionamiento de las tintas, utilizando los equipos de protección individual necesarios y clasificando los residuos en sus contenedores específicos.

2. Realiza la tirada en tampografía, analizando las calidades de la prueba impresa OK.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado las características técnicas del impreso OK (condiciones del color y registro y ausencia de defectos) en tampografía.
- Se han analizado las variaciones tonales mediante el uso del colorímetro y aplicando las tolerancias del delta E de las coordenadas LAB en tampografía.
- Se han detectado y corregido las variaciones tonales mediante el uso del densitómetro, no superando las tolerancias en la densidad de la masa, ganancia de estampación, contraste de impresión y trapping en tampografía.
- Se han deducido los defectos de secado y adherencia de la tinta mediante el test de imprimabilidad en tampografía.
- Se han detectado y corregido los defectos característicos de la impresión en tampografía, tales como electricidad estática y deformación de la imagen.
- Se ha establecido la velocidad de la máquina y la temperatura del caudal de aire del secador, para controlar el proceso de secado durante la producción en tampografía.
- Se ha estimado el método y la frecuencia de muestreo de los impresos de la producción en tampografía.

3. Realiza la limpieza y mantenimiento preventivo de la máquina de tampografía, identificando la documentación técnica y aplicando las medidas de seguridad y protección previstas en el plan de prevención de riesgos y protección ambiental.

Criterios de evaluación:

- a) Se han retirado de la máquina y se han limpiado los tinteros, fotopolímeros y tampones, utilizando los productos adecuados, al finalizar la tirada.
- b) Se han utilizado los equipos de protección individual durante las operaciones de limpieza y mantenimiento.
- c) Se han limpiado los componentes fijos de la máquina, utilizando los productos adecuados.
- d) Se ha contrastado el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad de la máquina.
- e) Se han lubricado los elementos móviles especificados en el manual de mantenimiento.
- f) Se han verificado y notificado las anomalías de los circuitos neumáticos, siguiendo el manual de mantenimiento.
- g) Se han clasificado en los contenedores correspondientes los residuos industriales generados en el proceso productivo.
- h) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas utilizados en la impresión en bajorrelieve.

## CONTENIDOS

### 1. PREPARACIÓN Y REGULACIÓN DE LA MÁQUINA DE TAMPOGRAFÍA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación de las formas impresoras en la máquina, actuando sobre los elementos de fijación.</li> <li>- Identificación de los tampones adecuados en tamaño, forma, dureza y tipo de impresión.</li> <li>- Selección y preparación del molde portaobjetos, atendiendo a las características y formato del objeto que se va a imprimir.</li> <li>- Preparación de las tintas con los aditivos adecuados para obtener las condiciones de viscosidad, transferencia y tiempo de secado.</li> <li>- Realización del correcto entintado y la limpieza uniforme del cliché.</li> <li>- Aplicación del método de regulación de la rasqueta y la contra-rasqueta en el entintado abierto.</li> <li>- Realización de las operaciones de manejo y acondicionamiento de las tintas, utilizando los equipos de protección individual necesarios y clasificando los residuos en sus contenedores específicos.</li> <li>- Aplicación de la normativa de seguridad, salud y protección ambiental en tampografía.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El proceso de impresión en tampografía. Características.</li> <li>- La máquina de tampografía: tipos, características y configuración.</li> <li>- Partes y elementos de la máquina:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de alimentación y de salida.</li> <li>• El cuerpo impresor.</li> <li>• La forma impresora. Características, tipos de clichés y elaboración.</li> <li>• Tinteros de tampografía: abiertos y cerrados.</li> <li>• El tampón: forma, tamaño, dureza y calidad.</li> <li>• Moldes y bases portaobjetos. Desplazamiento en lanzadera o carrusel.</li> </ul> </li> <li>- Los materiales de impresión:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soportes u objetos de impresión.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tintas de tampografía: composición, propiedades y maquinabilidad.</li> <li>• Tipos de aditivos para las tintas de tampografía: diluyentes, retardantes de secado, pastas de alargado y correctores de viscosidad, entre otros.</li> <li>• Influencia de los aditivos en la reología de las tintas para tampografía.</li> <li>- Seguridad, salud y protección ambiental en tampografía:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planes y normas de seguridad.</li> <li>• Riesgos asociados a la impresión en tampografía.</li> <li>• Medidas de prevención de riesgos laborales.</li> <li>• Métodos y normas de orden y limpieza en el puesto de trabajo.</li> <li>• Normativa medio ambiental.</li> </ul> </li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización y responsabilidad en el trabajo.</li> <li>- Seguridad e higiene en el puesto de trabajo y entorno.</li> <li>- Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.</li> <li>- Realización de las tareas con destreza y precisión.</li> </ul>

## 2. REALIZACIÓN DE LA TIRADA EN TAMPOGRAFÍA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de las características técnicas del impreso OK (condiciones del color y registro y ausencia de defectos).</li> <li>- Realización del análisis de las variaciones tonales mediante el uso del espectrofotómetro, aplicando las tolerancias del delta E de las coordenadas LAB en tampografía.</li> <li>- Detección y corrección de las variaciones tonales mediante el uso del densitómetro, no superando las tolerancias en la densidad de la masa, ganancia de estampación, contraste de impresión y trapping en tampografía.</li> <li>- Deducción de los defectos de secado y adherencia de la tinta mediante el test de imprimabilidad en tampografía.</li> <li>- Detección y corrección de los defectos característicos de la impresión en tampografía, tales como electricidad estática y deformación de la imagen.</li> <li>- Definición de la velocidad de la máquina y la temperatura del caudal de aire del secador para controlar el proceso de secado.</li> <li>- Definición del método y la frecuencia de muestreo de los impresos de la producción en tampografía.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de la impresión:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden de impresión.</li> <li>• Registro.</li> <li>• Entonación.</li> <li>• Ganancia de estampación.</li> <li>• Velocidad.</li> <li>• Secado y anclaje de la tinta.</li> </ul> </li> <li>- Ajustes de registro: posición de las formas impresoras, desplazamiento de los tampones y de las bases portaobjetos.</li> <li>- Detección de defectos: registro, entintado, transferencia forma-tampón-soporte, ganancia de estampación, secado y anclaje de tintas, entre otros</li> <li>- Sistemas de medición y comprobación de características de la impresión: orden de impresión, registro, entonación, ganancia de estampación, secado y anclaje de tinta.</li> <li>- Control de calidad durante la tirada de tampografía:</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad de la impresión. Medidas correctoras.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Defectos de impresión más comunes.</li> </ul> </li> <li>• Necesidades de registro.</li> <li>• Optimización del orden de impresión.</li> <li>• Comprobación de la calidad. Frecuencia de muestreo.</li> <li>• Ajustes de registro. Película de tinta, presión y ángulo de la rasqueta, altura de fuera de contacto.</li> <li>• Intensidad de color. Mediciones. Sistemas ópticos de medición: colorímetro y densitómetro.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización, iniciativa y responsabilidad en el trabajo.</li> <li>- Seguridad e higiene en el puesto de trabajo y entorno.</li> <li>- Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.</li> <li>- Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.</li> <li>- Realización de las tareas con destreza y precisión.</li> </ul>

### 3. REALIZACIÓN DE LA LIMPIEZA Y EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA MÁQUINA DE TAMPOGRAFÍA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manipulación y realización de la limpieza de los tinteros, fotopolímeros y tampones, utilizando los productos adecuados, al finalizar la tirada.</li> <li>- Utilización de los equipos de protección individual durante las operaciones de limpieza y mantenimiento.</li> <li>- Realización de la limpieza de los componentes fijos de la máquina, utilizando los productos adecuados.</li> <li>- Comprobación del correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad de la máquina.</li> <li>- Lubricación de los elementos móviles especificados en el manual de mantenimiento.</li> <li>- Verificación y notificación de las anomalías de los circuitos neumáticos, siguiendo el manual de mantenimiento.</li> <li>- Clasificación en los contenedores correspondientes de los residuos industriales generados en el proceso productivo.</li> <li>- Identificación de los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas utilizados en la impresión en bajorrelieve.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manuales del fabricante de la máquina.</li> <li>- Plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.</li> <li>- Operaciones de desmontaje, limpieza y almacenamiento de tinteros, tampones, placas de tampografía y moldes portaobjetos.</li> <li>- Operaciones de mantenimiento de primer nivel en máquinas de tampografía:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual de mantenimiento preventivo. Periodicidad de las operaciones.</li> <li>• Operaciones de limpieza. Productos a utilizar.</li> <li>• Dispositivos de seguridad. Anomalías y deficiencias.</li> <li>• Limpieza de los elementos extraíbles y engrase de elementos móviles.</li> </ul> </li> <li>- Los residuos industriales en tampografía:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de residuos.</li> <li>• Clasificación.</li> <li>• Plan de recogida y tratamiento.</li> </ul> </li> </ul>

actitudinales	<ul style="list-style-type: none"><li>- Organización y responsabilidad en el trabajo.</li><li>- Compromiso con los plazos establecidos en los manuales de mantenimiento.</li><li>- Realización de las tareas con destreza y precisión.</li></ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Orientación profesional y trabajo en equipo</b>	Duración	35
Código	088413		
Familia profesional	Artes Gráficas		
Título	Técnico en Impresión Gráfica	Nivel	2
Módulo profesional	Formación y orientación laboral	Duración	105
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Marco normativo de las relaciones laborales	Duración	30
	Prevención de riesgos		40

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:

- Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
- Se han identificado los itinerarios formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional del Título.
- Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil.
- Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral asociados al titulado o a la titulada.
- Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
- Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el Título.
- Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.

2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:

- Se han valorado las ventajas de trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil.
- Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
- Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz, frente a los equipos ineficaces.
- Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los y las miembros de un equipo.
- Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los y las miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
- Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
- Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto

## CONTENIDOS

### 1. PROCESO DE INSERCIÓN LABORAL Y APRENDIZAJE A LO LARGO DE LA VIDA

procedimentales	- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
-----------------	---



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de itinerarios formativos relacionados con el Título.</li> <li>- Definición y análisis del sector profesional del Título.</li> <li>- Planificación de la propia carrera:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de objetivos laborales, a medio y largo plazo, compatibles con necesidades y preferencias.</li> <li>• Objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada.</li> </ul> </li> <li>- Establecimiento de una lista de comprobación personal de coherencia entre plan de carrera, formación y aspiraciones.</li> <li>- Complimentación de documentos necesarios para la inserción laboral (carta de presentación, currículum vitae...), así como la realización de testes psicotécnicos y entrevistas simuladas.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.</li> <li>- El proceso de toma de decisiones.</li> <li>- Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector.</li> <li>- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Europass, Ploteus.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del titulado o titulada.</li> <li>- Responsabilización del propio aprendizaje. Conocimiento de los requerimientos y de los frutos previstos.</li> <li>- Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.</li> <li>- Valoración de los itinerarios profesionales para una correcta inserción laboral.</li> <li>- Compromiso hacia el trabajo. Puesta en valor de la capacitación adquirida.</li> </ul>

## 2. GESTIÓN DEL CONFLICTO Y EQUIPOS DE TRABAJO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de una organización como equipo de personas.</li> <li>- Análisis de estructuras organizativas.</li> <li>- Análisis de los posibles roles de sus integrantes en el equipo de trabajo.</li> <li>- Análisis de la aparición de los conflictos en las organizaciones: compartir espacios, ideas y propuestas.</li> <li>- Análisis de los distintos tipos de conflicto, intervinientes y sus posiciones de partida.</li> <li>- Análisis de los distintos tipos de solución de conflictos, la intermediación y buenos oficios.</li> <li>- Análisis de la formación de los equipos de trabajo.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La estructura organizativa de una empresa como conjunto de personas para la consecución de un fin.</li> <li>- Clases de equipos en la industria del sector según las funciones que desempeñan.</li> <li>- Análisis de la formación de los equipos de trabajo.</li> <li>- La comunicación como elemento básico de éxito en la formación de equipos.</li> <li>- Características de un equipo de trabajo eficaz.</li> <li>- Definición de conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto.</li> <li>- Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación y arbitraje.</li> </ul>

actitudinales	<ul style="list-style-type: none"><li>- Valoración de la aportación de las personas en la consecución de los objetivos empresariales.</li><li>- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.</li><li>- Valoración de la comunicación como factor clave en el trabajo en equipo.</li><li>- Actitud participativa en la resolución de conflictos que se puedan generar en los equipos de trabajo.</li><li>- Ponderación de los distintos sistemas de solución de conflictos.</li></ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Marco normativo de las relaciones laborales</b>	Duración	30
Código	088423		
Familia profesional	Artes Gráficas		
Título	Técnico en Impresión Gráfica	Nivel	2
Módulo profesional	Formación y orientación laboral	Duración	105
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Orientación profesional y trabajo en equipo	Duración	35
	Prevención de riesgos		40

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.
- Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios o empresarias y trabajadores o trabajadoras.
- Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.
- Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
- Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
- Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
- Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran.
- Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.
- Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el Título.
- Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

2. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:

- Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.
- Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de la Seguridad Social.
- Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de la Seguridad Social.
- Se han identificado las obligaciones de la figura de empresario o empresaria y trabajador o trabajadora dentro del sistema de la Seguridad Social.
- Se han identificado, en un supuesto sencillo, las bases de cotización de un trabajador o trabajadora, y las cuotas correspondientes a la figura de trabajador o trabajadora y empresario o empresaria.
- Se han clasificado las prestaciones del sistema de la Seguridad Social, identificando los requisitos.
- Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo.
- Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

## CONTENIDOS

### 1. CONDICIONES LABORALES DERIVADAS DEL CONTRATO DE TRABAJO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de fuentes del derecho laboral y clasificación según su jerarquía.</li> <li>- Análisis de las características de las actividades laborales reguladas por el TRLET.</li> <li>- Formalización y comparación, según sus características, de las modalidades de contrato más habituales.</li> <li>- Interpretación de la nómina.</li> <li>- Análisis del convenio colectivo de su sector de actividad profesional.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fuentes básicas del derecho laboral: Constitución, Directivas comunitarias, Estatuto de los Trabajadores, Convenio Colectivo.</li> <li>- El contrato de trabajo: elementos del contrato, características y formalización, contenidos mínimos, obligaciones del empresario o la empresaria, medidas generales de empleo.</li> <li>- Tipos de contrato: indefinidos, formativos, temporales, a tiempo parcial.</li> <li>- La jornada laboral: duración, horario, descansos (calendario laboral y fiestas, vacaciones, permisos).</li> <li>- El salario: tipos, abono, estructura, pagas extraordinarias, percepciones no salariales, garantías salariales.</li> <li>- Deducciones salariales: bases de cotización y porcentajes, IRPF.</li> <li>- Modificación, suspensión y extinción del contrato.</li> <li>- Representación sindical: concepto de “sindicato”, derecho de sindicación, asociaciones empresariales, conflictos colectivos, la huelga, el cierre patronal.</li> <li>- El convenio colectivo. Negociación colectiva.</li> <li>- Nuevos entornos de organización del trabajo: externalización, teletrabajo...</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de necesidad de la regulación laboral.</li> <li>- Interés por conocer las normas que se aplican en las relaciones laborales de su sector de actividad profesional.</li> <li>- Reconocimiento de los cauces legales previstos como modo de resolver conflictos laborales.</li> <li>- Rechazo de prácticas poco éticas e ilegales en la contratación de trabajadores o trabajadoras, especialmente, en los colectivos más desprotegidos.</li> <li>- Reconocimiento y valoración de la función de los sindicatos como agentes de mejora social.</li> </ul>

### 2. SEGURIDAD SOCIAL, EMPLEO Y DESEMPLEO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de la importancia de la universalidad del sistema general de la Seguridad Social.</li> <li>- Resolución de casos prácticos sobre prestaciones de la Seguridad Social</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema de la Seguridad Social: campo de aplicación, estructura, regímenes, entidades gestoras y colaboradoras.</li> <li>- Principales obligaciones de empresarios o empresarias y trabajadores o trabajadoras en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acción protectora: asistencia sanitaria, maternidad, incapacidad temporal y permanente, lesiones permanentes no invalidantes, jubilación, desempleo, muerte y supervivencia.</li> <li>- Clases, requisitos y cuantía de las prestaciones.</li> <li>- Sistemas de asesoramiento de los trabajadores y de las trabajadoras respecto a sus derechos y deberes.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocimiento del papel de la Seguridad Social en la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.</li> <li>- Rechazo hacia las conductas fraudulentas, tanto en cotización como en las prestaciones de la Seguridad Social.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Prevención de riesgos</b>	Duración	40
Código	088433		
Familia profesional	Artes Gráficas		
Título	Técnico en Impresión Gráfica	Nivel	2
Módulo profesional	Formación y orientación laboral	Duración	105
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Orientación profesional y trabajo en equipo	Duración	35
	Marco normativo de las relaciones laborales		30

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:

- Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
- Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador o trabajadora.
- Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
- Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo asociados al perfil profesional del Título.
- Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
- Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional.
- Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales relacionados con el perfil profesional del Título.

2. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todas y todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación:

- Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Se han determinado las formas de representación de los trabajadores y de las trabajadoras en la empresa, en materia de prevención de riesgos.
- Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa, que incluya la secuenciación de actuaciones que se deben realizar en caso de emergencia.
- Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del titulado o titulada.
- Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una pequeña o mediana empresa.

3. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral asociado al Título.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias, en caso de que sean inevitables.
- b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
- c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia
- d) Se han identificado las técnicas de clasificación de personas heridas, en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.
- e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños, y la composición y uso del botiquín.
- f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud de los trabajadores y de las trabajadoras, y su importancia como medida de prevención.

## CONTENIDOS

### 1. EVALUACIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis y determinación de las condiciones de trabajo.</li> <li>- Análisis de factores de riesgo.</li> <li>- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.</li> <li>- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.</li> <li>- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales.</li> <li>- Identificación de los ámbitos de riesgo en la empresa.</li> <li>- Establecimiento de un protocolo de riesgos según la función profesional.</li> <li>- Distinción entre accidente de trabajo y enfermedad profesional.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El concepto de “riesgo profesional”.</li> <li>- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.</li> <li>- Riesgos específicos en el entorno laboral asociado al perfil.</li> <li>- Daños a la salud del trabajador o de la trabajadora que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad preventiva.</li> <li>- Valoración de la relación entre trabajo y salud.</li> <li>- Interés en la adopción de medidas de prevención.</li> <li>- Valoración en la transmisión de la formación preventiva en la empresa.</li> </ul>

### 2. PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA EMPRESA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso de planificación y sistematización como herramientas básicas de prevención.</li> <li>- Análisis de la norma básica de PRL.</li> <li>- Análisis de la estructura institucional en materia PRL.</li> <li>- Elaboración de un plan de emergencia en el entorno de trabajo.</li> <li>- Puesta en común y análisis de distintos planes de emergencia.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El desarrollo del trabajo y sus consecuencias sobre la salud e integridad humanas.</li> <li>- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Agentes intervinientes en materia de PRL y salud, y sus diferentes roles.</li> <li>- Gestión de la prevención en la empresa.</li> <li>- Representación de los trabajadores y de las trabajadoras en materia preventiva (Técnico Básico o Técnica Básica en PRL).</li> <li>- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Planificación de la prevención en la empresa.</li> <li>- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de la importancia y necesidad de la PRL.</li> <li>- Valoración de su posición como agente de PRL y Salud Laboral.</li> <li>- Valoración de los avances para facilitar el acceso a la SL por parte de las instituciones públicas y privadas.</li> <li>- Valoración y traslado de su conocimiento a los planes de emergencia del colectivo al que pertenece.</li> </ul>

### 3. APLICACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN EN LA EMPRESA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de diversas técnicas de prevención individual.</li> <li>- Análisis de las obligaciones empresariales y personales en la utilización de medidas de autoprotección.</li> <li>- Aplicación de técnicas de primeros auxilios.</li> <li>- Análisis de situaciones de emergencia.</li> <li>- Realización de protocolos de actuación en caso de emergencia.</li> <li>- Vigilancia de la salud de los trabajadores y de las trabajadoras.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medidas de prevención y protección individual y colectiva.</li> <li>- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.</li> <li>- Urgencia médica / Primeros auxilios. Conceptos básicos.</li> <li>- Tipos de señalización.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de la previsión de emergencias.</li> <li>- Valoración de la importancia de un plan de vigilancia de la salud.</li> <li>- Participación activa en las actividades propuestas.</li> </ul>