

*Ciclos Formativos*

FORMACIÓN PROFESIONAL

**Artes Gráficas**



**Ministerio de Educación y Ciencia**  
Secretaría de Estado de Educación  
Dirección G. de Formación Profesional Reglada y P. Educativa

# *Ciclos Formativos*

FORMACION PROFESIONAL

## Artes Gráficas



**Ministerio de Educación y Ciencia**  
Secretaría de Estado de Educación  
Dirección G. de Formación Profesional Reglada y P. Educativa

© Ministerio de Educación y Ciencia

Edita: Ministerio de Educación y Ciencia  
Dirección G. de F. Profesional Reglada y Promoción Educativa

Depósito legal: M-21038-1995

NIPO: 176-95-048-1

I.S.B.N.: 84-369-2585-8

Impreso en España - Printed in Spain  
Por: Impresos y Revistas, S.A. (IMPRESA)  
Herrereros, 42. Políg. Ind. Los Ángeles  
GETAFE (Madrid)

# Índice

	<i>Página</i>
<b>PRESENTACIÓN</b>	5
<b>INTRODUCCIÓN:</b> Metodología y elementos esenciales de los títulos de formación profesional	7
<b>DOCUMENTACIÓN DE LOS CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR:</b>	
Diseño y Producción Editorial	11
Producción en Industrias de Artes Gráficas	75
<b>DOCUMENTACIÓN DE LOS CICLOS FORMATIVOS DE GRADO MEDIO:</b>	
Preimpresión en Artes Gráficas	147
Impresión en Artes Gráficas	207
Encuadernación y Manipulados de Papel y Cartón	257
<b>ANEXOS</b>	309
Anexo I	311
Anexo II	325
Anexo III	341
Anexo IV	343





# Presentación

*La prosperidad de cualquier país, la competitividad de su economía y de su estructura productiva dependen de sus recursos humanos, de su creatividad, iniciativa y de sus conocimientos y aptitudes; depende, en gran medida, de la preparación profesional de su fuerza de trabajo, de sus capacidades para realizar con destreza, eficacia y calidad las funciones y actividades de la producción de bienes y servicios.*

*En relación con esta finalidad corresponde a la Formación profesional en el ámbito del sistema educativo, según establece la **Ley Orgánica General de Ordenación del Sistema Educativo (LOGSE)**, la preparación de las personas, proporcionándoles la formación necesaria para la actividad en un campo profesional y la capacitación para el desempeño cualificado de las distintas profesiones.*

*Esta preparación debe lograr en los alumnos la adquisición de la competencia profesional requerida en el empleo, la adaptación al cambio en las cualificaciones, los conocimientos necesarios sobre la organización del trabajo del sector correspondiente, la preparación para las relaciones y condiciones del trabajo y la adquisición de una identidad y madurez profesional motivadora de futuros aprendizajes.*

*Estos objetivos y las acciones orientadas a alcanzarlos, establecidas en el Plan de Reforma de la Formación Profesional aprobado por el Ministerio de Educación y Ciencia, guían la elaboración de un nuevo Catálogo de Títulos Profesionales acorde con la nueva ordenación académica, adaptado a las necesidades de cualificaciones del sistema productivo y contrastado por los agentes sociales.*

*Los nuevos Títulos Profesionales previstos por la LOGSE incorporan por primera vez en el ámbito del sistema educativo la expresión de la "competencia profesional requerida en el empleo". Dicha competencia ha sido identificada mediante el correspondiente estudio del sector y el análisis riguroso de los procesos de producción, realizados conjuntamente por expertos de los sistemas productivo y educativo y que han contando con la participación efectiva de las principales organizaciones empresariales, sindicales y profesionales.*

*Como valor añadido, las especificaciones de la competencia profesional identificadas tendrán una indudable utilidad para el sector. Igualmente, por primera vez en el ámbito del sistema educativo se define una estructura modular de la formación deducida de la competencia profesional requerida en el empleo, que posibilita establecer las convalidaciones y correspondencias que procedan con la Formación Profesional Ocupacional y con la práctica laboral.*

*Las nuevas enseñanzas de formación profesional plantean lógicamente nuevos retos al sistema educativo, en especial en lo relativo a sus relaciones e implicaciones con el entorno de los centros docentes: la formación permanente del profesorado, la mejora de los materiales y medios didáctico-tecnológicos y la formación de los alumnos en centros de trabajo son algunos de los instrumentos no menos importantes con los que deben afrontarse estos nuevos retos.*

*La documentación que se presenta en este volumen corresponde a los Títulos de la Familia Profesional de Artes Gráficas. No obstante las exigencias de su ordenación jurídica en dos normas (una sobre las enseñanzas mínimas y otra sobre el currículo propiamente dicho), el Ministerio considera útil su publicación integrada a los efectos de facilitar su manejo.*

*Esta publicación será completada y desarrollada posteriormente con materiales didácticos mas ajustados a las necesidades específicas de la práctica docente en el aula-taller o laboratorio.*

*De esta forma, el Ministerio de Educación pretende atender adecuadamente a las exigencias y expectativas que la renovación de la formación profesional está creando.*

**Gustavo SUAREZ PERTIERRA**  
*Ministro de Educación y Ciencia*

# Introducción

## METODOLOGÍA Y ELEMENTOS ESENCIALES DE LOS TÍTULOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL

Los Títulos de Formación Profesional constituyen un aspecto esencial del desarrollo de la Ley Orgánica de Ordenación del Sistema Educativo (LOGSE). Según se deriva de la Ley, los respectivos programas formativos deben tomar como referencia fundamental las necesidades de cualificación del sistema productivo. Dicho con más precisión: las enseñanzas profesionales, su estructura, objetivos, criterios de evaluación y contenidos, deben enfocarse desde la perspectiva de la adquisición de **la competencia profesional requerida en el empleo** (Real Decreto 676/1993 de 7 de Mayo).

A esta finalidad básica de alcanzar las capacidades que permiten desempeñar y realizar “roles” y situaciones de trabajo necesarios en el empleo obedece la estructura adoptada para los Títulos Profesionales y su proceso de elaboración; también a estos dos temas se dedica la presente introducción. Primeramente se precisan los principales conceptos y términos que intervienen en los Reales Decretos por los que se establecen los Títulos y, posteriormente, se describen los rasgos esenciales de la metodología que el Ministerio de Educación y Ciencia ha adoptado para su elaboración.

El Real Decreto de cada Título contiene un **Perfil Profesional** que ha servido como referencia fundamental para definir su formación. Este perfil está formado por un conjunto de acciones y resultados que son los comportamientos esperados de las personas en las situaciones de trabajo a las que deben enfrentarse en la producción y que se han denominado **realizaciones profesionales**.

Estas realizaciones y logros profesionales que deben ser alcanzados en el campo del trabajo técnico tienen una doble cualidad en la que radica su valor fundamental: al mismo tiempo que son consideradas satisfactorias y son aplicables a todas las organizaciones productivas del sector que tienen objetivos de producción similares, se infieren de ellas capacidades relevantes y significativas de las que, a su vez, se inferirán los programas formativos de los alumnos.

Cada realización profesional o enunciado de competencia incluye un conjunto de “**criterios de realización**” que determinan el nivel aceptable del resultado expresado por la realización y proporcionan un referente preciso para la evaluación del trabajo en contextos productivos y son también una guía para la evaluación de la competencia profesional en los centros educativos.

Las realizaciones profesionales se agrupan en “Unidades de Competencia”, cada una de las cuales tiene **valor y significado** en el empleo, esto es, tiene sentido para la mayoría de las organizaciones del sector y constituye un “rol” esencial de trabajo. En cada unidad de competencia se incluye un “**dominio profesional**” o campo de aplicación de las realizaciones profesionales que determina los equipos, materiales, información, procesos, etc. que se han identificado en el sistema productivo y que intervienen en aquéllas.

La parte formativa de cada uno de los Ciclos comprendidos en esta documentación incluye las “enseñanzas mínimas” prescritas para todo el Estado en los Reales Decretos por los que se establecen los Títulos.

Las enseñanzas del ciclo formativo se organizan en **Módulos Profesionales**, cuya finalidad es la de proporcionar a los alumnos la competencia profesional característica de cada Título. Los módulos pueden estar asociados a una unidad de competencia (los más específicos) o a varias de estas unidades (los denominados de “base o transversales”). En las enseñanzas del ciclo formativo se incluye también un módulo de formación y orientación laboral que no tiene una relación directa con la competencia profesional.

Los módulos profesionales constituyen las unidades coherentes de formación profesional específica que deben ser acreditadas y certificadas para conseguir la titulación, considerándose las equivalentes a los términos “materia” y “área” de la formación general. Los elementos curriculares que constituyen un módulo son los objetivos, expresados en términos de **capacidades terminales**, los criterios de evaluación y los contenidos. Estos componentes están formulados para que, a la vez que determinan la competencia profesional básica exigible en todo el Estado, permitan su adaptación a las características de los alumnos y del entorno productivo de los centros.

La concepción modular de la formación, atendiendo al valor y significado en el empleo de las correspondientes unidades de competencia, constituye la piedra angular del nuevo sistema de Formación Profesional ya que, además de conseguirse la adecuación de la formación de los alumnos a los requerimientos de cualificación del sistema productivo, posibilita alcanzar también otros dos objetivos trascendentales:

1º.- Establecer las correspondencias y convalidaciones con la práctica laboral y la formación profesional ocupacional, de esta forma se posibilita, de una parte, a la población adulta la “capitalización” en el sistema educativo de sus aprendizajes y experiencia profesional y, de otra, a los titulados de F.P. el ejercicio profesional en aquellas actividades que requieren la certificación de otros organismos de la Administración.

2º.- Permitir la realización de una oferta modular a la población adulta motivadora del progreso en su cualificación profesional. La posibilidad de alcanzar este objetivo deriva de que los módulos profesionales se han definido para conseguir la competencia profesional de las correspondientes unidades y éstas, a su vez, son funciones o “roles” con significado en el empleo.

Todo el proceso de definición de los Títulos Profesionales ha estado guiado por una metodología definida por el “Proyecto de Renovación de los Contenidos de F.P.” perteneciente a la Dirección General de Formación Profesional Reglada y Promoción Educativa y ha contado con las valiosas aportaciones de las Comunidades Autónomas con competencias educativas y de la Comisión Permanente del Consejo General de la Formación Profesional.

La citada metodología puede sintetizarse en las etapas siguientes:

1º.- Estudio y caracterización de los sectores productivos en los aspectos económico, tecnológico/organizativo, ocupacional y formativo. De estos estudios merece destacarse el estudio sectorial realizado por el Instituto Nacional de Empleo con la colaboración del Ministerio de Educación y Ciencia. Asimismo, es importante reseñar la utilización de la documentación relativa a la prospectiva y evolución de las actividades profesionales y las titulaciones o cualificaciones de otros países de nuestro entorno, en estos campos.

2º.- Partiendo de las conclusiones del estudio del sector se ha realizado un “**análisis funcional**” de los procesos de producción, llevado a cabo por un grupo de trabajo constituido por expertos tecnológicos del sector y por expertos educativos dirigidos metodológicamente por personas del citado Proyecto de Renovación. También se ha contado con la colaboración de expertos de otros organismos de la Administración con competencias en la normativa profesional o laboral del sector. El análisis realizado ha permitido mediante la comprensión de la lógica de los procesos de producción, identificar las funciones que deben desarrollar las personas para alcanzar las misiones y objetivos de las organizaciones productivas. Estas funciones se formulan como enunciados de competencia y se agrupan convenientemente para constituir los perfiles profesionales de los Títulos.

3º.- En la tercera etapa, tomando como referencia el perfil profesional de los diferentes Títulos, se han identificado el conocimiento, habilidades, destrezas y actitudes básicas que son necesarios para alcanzar la competencia profesional definida por el perfil y se ha expresado este “constructo” mediante las capacidades terminales y criterios de evaluación correspondientes. Asimismo, se han determinado los contenidos de cada ciclo formativo que permitan a los alumnos alcanzar las citadas capacidades.

4º.- En la cuarta etapa se ha realizado un contraste de las cualificaciones y de las titulaciones en el que han participado las organizaciones empresariales, sindicales, profesionales y otros organismos de la Administración.

En la presente publicación se recogen los elementos curriculares básicos de los ciclos formativos que constituyen la familia profesional de Artes Gráficas y los perfiles profesionales que han servido de referencia para definir la formación de cada uno de ellos. Además, se ha incluido información relativa a las especialidades del profesorado necesarias para su impartición, los requisitos mínimos de espacios e instalaciones que son precisos, el acceso a estudios superiores y las convalidaciones o correspondencias con otras materias, cursos, certificaciones o la práctica laboral, correspondientes.

Completa este trabajo un conjunto de Anexos en los que se recoge una información complementaria que ayudará a comprender el contenido de la documentación del ciclo formativo y el proceso seguido para su elaboración.

En el **Anexo I** se adjunta el Real Decreto 676 por el que se establecen directrices generales sobre los Títulos y las correspondientes enseñanzas mínimas de Formación Profesional y el Preámbulo del Real Decreto 2433/1994, de 16 de diciembre por el que se establece el currículo de los ciclos formativos. En estas dos disposiciones se encuentran la mayoría de los conceptos y términos utilizados en los Títulos Profesionales.

En el **Anexo II**, correspondiente a la segunda etapa del proceso de elaboración antes mencionado, se incluye la composición del Grupo de Trabajo. También se adjuntan algunos productos intermedios del análisis realizado de los procesos productivos del sector, que permitirá conocer las actividades económico-productivas relativas a los Títulos y una mejor comprensión de sus campos profesionales.

En el **Anexo III**, se relacionan las organizaciones empresariales, sindicales, profesionales, organismos e instituciones consultadas en la etapa cuarta de la metodología.

En el **Anexo IV**, se adjunta la terminología básica adoptada en la metodología de elaboración del Catálogo de Títulos, que puede contribuir a la mejor comprensión de los conceptos y términos utilizados en el título profesional.

La publicación en el B.O.E. de estos títulos profesionales culmina un proceso de trabajo en el que han participado numerosas personas de un amplio conjunto de instituciones y organizaciones del sector.

Hay que destacar también la colaboración de las organizaciones e instituciones a las que pertenecen los expertos del sector y los expertos educativos que han formado parte del grupo de trabajo; debe señalarse especialmente la dedicación y esfuerzo de este grupo en una tarea en cierta medida tangencial a su trabajo profesional o docente.

A todos ellos, en nombre del equipo del Proyecto de Renovación de los Contenidos de F.P. agradezco su dedicación y contribución a la renovación de la formación profesional de la familia de Artes Gráficas.

**ANTONIO RUEDA SERÓN**

Director del Proyecto de Renovación de los Contenidos de F.P.

# Diseño y Producción Editorial

**Denominación:** DISEÑO Y PRODUCCIÓN EDITORIAL

**Nivel:** FORMACIÓN PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR

**Duración del ciclo formativo:** 2.000 HORAS

(A efectos de equivalencia estas horas se considerarán como si se organizarán en 5 trimestres de formación en centro educativo como máximo más la formación en centro de trabajo correspondiente)

REALES DECRETOS: Título: 2422/1994 de 16 de diciembre

Curriculo: 2433/1994 de 16 de diciembre

## 1. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO

### 1.1. PERFIL PROFESIONAL

1.1.1. Competencia general

1.1.2. Capacidades profesionales

1.1.3. Unidades de competencia

Desarrollar diseños de productos gráficos y preparar originales para su procesado.

Organizar y gestionar la producción editorial.

Gestionar y supervisar la producción en los procesos de preimpresión.

Organizar la producción en las industrias de artes gráficas.



- 1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL
  - 1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos
  - 1.2.2. Cambios en las actividades profesionales
  - 1.2.3. Cambios en la formación
- 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO
  - 1.3.1. Entorno profesional y de trabajo
  - 1.3.2. Entorno funcional y tecnológico

## **2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO**

- 2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO
- 2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA
  - Diseño Gráfico
  - Producción Editorial
  - Procesos de Preimpresión
  - Organización de la Producción en las Industrias de Artes Gráficas
- 2.3. MÓDULOS PROFESIONALES TRANSVERSALES
  - Gestión de Calidad en las Industrias de Artes Gráficas
  - Materiales de producción en Artes Gráficas
  - Relaciones en el entorno de trabajo
- 2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO
- 2.5. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

### **3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN**

- 3.1. MATERIAS DEL BACHILLERATO QUE SE HAN DEBIDO CURSAR PARA ACCEDER AL CICLO FORMATIVO CORRESPONDIENTE A ESTE TÍTULO
- 3.2. PROFESORADO
  - 3.2.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo
  - 3.2.2. Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia
- 3.3. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS
- 3.4. CONVALIDACIONES, CORRESPONDENCIAS Y ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS
  - 3.4.1. Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional
  - 3.4.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral
  - 3.4.3. Acceso a estudios universitarios
- 3.5. ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL CICLO FORMATIVO
  - 3.5.1. Módulos profesionales del primer curso
  - 3.5.2. Módulos profesionales del segundo curso



---

# 1.REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO

## 1.1. PERFIL PROFESIONAL

### 1.1.1. Competencia general

Los requerimientos generales de cualificación profesional del sistema productivo para este técnico son:

Desarrollar el diseño gráfico y determinar las características de productos impresos a partir de ideas o proyectos editoriales. Organizar, planificar y supervisar la producción editorial, seleccionando los recursos adecuados y controlando la calidad, plazo y coste, tanto en la preparación de los originales como en la fabricación de los impresos.

Este técnico actuará, en su caso, bajo la supervisión general de Arquitectos, Ingenieros o Licenciados y/o Arquitectos Técnicos, Ingenieros Técnicos o Diplomados.

### 1.1.2. Capacidades profesionales

Desarrollar diseños de productos gráficos adaptando el encargo del cliente, realizando bocetos, maquetas y artes finales y dando instrucciones para su tratamiento.

Organizar y programar la producción editorial a partir de planes editoriales o encargos, elaborando presupuestos y controlando costes, seleccionando ofertas y gestionando la preparación y obtención de los originales.

Organizar, planificar y programar la producción en industrias gráficas seleccionando procesos de preimpresión, impresión y postimpresión, y concretando equipos, materiales y plazos.

Supervisar los procesos de preimpresión a fin de obtener la producción con la calidad, productividad y plazos establecidos, resolviendo anomalías y contingencias.

Poseer una visión global e integrada del proceso productivo relativa a los diferentes aspectos técnicos, organizativos, económicos y humanos relacionados con aquél.

Adaptarse a nuevas situaciones generadas como consecuencia de los cambios producidos en las técnicas, organización laboral y aspectos económicos relacionados con su profesión.

Comunicarse verbalmente o por escrito con los departamentos con los que mantiene una relación funcional: fabricación y comercial.

Mantener relaciones fluidas con los miembros del grupo funcional en el que está integrado, responsabilizándose de la consecución de los objetivos asignados al grupo, respetando el trabajo de los demás, organizando y dirigiendo tareas colectivas y cooperando en la superación de dificultades que se presenten con una actitud tolerante hacia las ideas de los compañeros y subordinados.

Organizar y dirigir el trabajo de otros técnicos de nivel inferior.

### Requerimientos de autonomía en las situaciones de trabajo

A este técnico, en el marco de las funciones y objetivos asignados por técnicos de nivel superior al suyo, se le requerirán en los campos ocupacionales concernidos, por lo general, las capacidades de autonomía en:

Propuestas y desarrollos de diseños gráficos y definición de características técnicas de productos editoriales.

Realización y supervisión de maquetas y preparación de originales para fabricación.

Elaboración de peticiones de ofertas, estudio de las mismas y propuestas de selección.

Organización y programación de procesos editoriales para conseguir los objetivos marcados en proyectos y planes editoriales.

Elaboración de presupuestos y presentación para su aprobación.

Negociaciones y acuerdos con proveedores dentro de las especificaciones y baremos establecidos por la empresa.

### **1.1.3. Unidades de competencia**

1. Desarrollar diseños de productos gráficos y preparar originales para su procesado.
2. Organizar y gestionar la producción editorial.
3. Gestionar y supervisar la producción en los procesos de preimpresión.
4. Organizar la producción en las industrias de artes gráficas.

## Unidad de Competencia 1:

**Desarrollar diseños de productos gráficos y preparar originales para su procesado**

## REALIZACIONES

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

**1.1.** Determinar características y elaborar bocetos de productos gráficos a partir de diseños, modelos, especificaciones o requerimientos del cliente.

Se resumen todos los datos necesarios para la comprensión del producto o diseño que hay que desarrollar:

Tipo de producto: libro, folleto, revista, envolturas de papel y cartón, embalaje, anuncio, señal, etc.

Aspectos de comunicación: destinatario, tipo de mensaje, medio de difusión.

Datos técnicos: materiales, procesos, tirada, presupuesto, plazos.

Se interpreta correctamente el lenguaje simbólico de los diseños y se identifican los parámetros característicos de los modelos de entrada.

Las características que se dan al producto gráfico mantienen las especificaciones de diseño y son compatibles con las condiciones de producción (sistema de impresión, materiales, medios, costes y plazos).

En las señales, embalajes, anuncios, las soluciones definidas tienen en cuenta su uso y ubicación, y optimizan la comunicación. En su caso se hacen los tests de lectura necesarios.

En los bocetos de presentación, simulando el producto final figuran textos, imágenes, grafismos, muestras de color y, en general, todos los elementos necesarios para que el producto quede definido, y su grado de elaboración es el suficiente para que pueda ser comprendido, corregido y aceptado por el cliente.

Cuando se desarrollan productos para organismos con manuales de imagen fotográfica o corporativa, se identifican las especificaciones que deben ser consultadas.

La determinación de las características técnicas se efectúan en coordinación con los profesionales que producirán el impreso y su manipulación posterior, consensuando aquellas de tal manera que permitan el mejor aprovechamiento de materias primas y recursos productivos.

**1.2.** Realizar o supervisar la realización de maquetas y artes finales a partir de las especificaciones de diseño, determinando la disposición de los elementos gráficos y dando instrucciones para su tratamiento en la preimpresión.

La maqueta sirve como plano de integración de texto e imágenes (a cuyos originales acompaña) y contiene toda la información, gráfica y escrita, necesaria para el proceso de preimpresión.

En caso de libros y revistas las maquetaciones de las dobles páginas son variadas, equilibradas, mantienen un ritmo adecuado y son respetuosas con el diseño gráfico establecido.

La composición de textos e imágenes en la maqueta es coherente con el mensaje que transmiten.

La elaboración del arte final sobre papel y soporte magnético se hará con unas condiciones adecuadas para la directa reproducción.

La maqueta sirve como documento de referencia en los puntos de comprobación preestablecidos (galeradas, ajuste de página, ferros y pruebas de color).

Los originales se entregan identificados mediante referencias que permitan situarlos inequívocamente en la maqueta.

**1.3.** Revisar, medir y marcar originales de textos, o supervisar estas operaciones con arreglo a las especificaciones de un proyecto editorial, para que sean tratados en el proceso de preimpresión.

Se comprueba que los originales de textos, tanto en papel como en soporte magnético, tienen la forma adecuada para ser medidos, marcados y tratados en composición.

Se miden los textos y se comprueba su adecuación al impreso y diseño propuesto, y de no ser así se comunica al responsable de edición, y, en su caso, se proponen variaciones de diseño o tipográficas para adecuarlos.

El marcado de los textos sobre los originales se hace con los signos adecuados, fija todos los parámetros tipográficos, y es suficiente para su tratamiento.

El marcado de los textos es coherente con las especificaciones de diseño y se corresponde con la maquetación.

Se supervisan las correcciones tipográficas de las pruebas y se resuelven o proponen soluciones para problemas de ajuste.

**1.4.** Seleccionar, revisar y preparar originales de imágenes, con arreglo a las especificaciones de un proyecto editorial, para que sean tratadas en el proceso de preimpresión.

La búsqueda en bancos de imágenes y la preselección de fotos sobre temas fijados permite al responsable de la edición hacer la selección definitiva y no restringe el desarrollo del diseño.

Los originales de imagen seleccionados (fotos, ilustraciones, diapositivas, imágenes en soporte magnético) cumplen los requisitos de calidad y tienen posibilidad de reproducción y si no es así se remiten para su adecuación, o son rechazados.

Las instrucciones del tratamiento de las imágenes (escala, encuadre, lineatura, tipo de trama, efectos especiales, correcciones y tipo de prueba) son indicadas para cada una de ellas sin dañarlas.

Las características de comunicación y artísticas de las imágenes son respetadas en el tratamiento que se les da.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Medios de producción o tratamiento de la información**

Mesa de dibujo. Negatoscopio. Cámara fotográfica de Reproducción. Papeles y películas: Código Pantone. Material transferible. Equipo de Dibujo.

Equipo de medida: calibres. Papirómetro. Tecnígrafo.

Instrumentos ópticos-fotográficos. Cuentahilos (lupas). Proyector de diapositivas. Negatoscopios. Densitómetros.

Equipos informáticos: Ordenadores personales. Escáner. Impresoras. "Software" (tratamiento textos, maquetación y diseño).

Corrección ortográfica. Comprobación visual de las imágenes. Comprobación tipos y composición. Comprobación densitométrica. Comprobación visual de reproducción. Comprobación de la encuadernación. Comprobación de la impresión (ganancias de punto).

### **Materiales y productos intermedios**

Manuscrito, texto mecanografiado, texto electrónico. Imagen electrónica. Fotografías. Película negativa y diapositiva (B/N, color). Papel fotográfico. Dibujos, ilustraciones. Bocetos, ficticios. Normativa gráfica.

### **Principales resultados del trabajo**

Originales para su reproducción. Indicadores de calidad, folletos, revistas, libros editados y periódicos.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Definición del producto/análisis del mercado destinatario. Confección de bocetos. Ilustración. Arte final. Revisión de imágenes. Marcaje de composición: de textos, de imágenes. Corrección de: textos, imágenes. Recepción de filmes (negativos, diapositivas, fotolitos,...) y pruebas. Seguimiento de la impresión y acabados.

### **Información: naturaleza, tipos y soporte**

Órdenes de Trabajo por escrito. Disquete. Catálogos tipográficos y de imágenes. Especificaciones del diseño gráfico. Plan de edición en: composición. Reproducción. Papel. Impresión. Soportes, artes finales, películas tramadas, maquetas, dibujos, referencias de color.

### **Personal y/u organizaciones destinatarias**

Todo tipo de industrias y empresas de servicios, incluyendo la Administración, tales como Editoriales, agencias de Publicidad, clientes particulares, etc.

## Unidad de Competencia 2: Organizar y gestionar la producción editorial

### REALIZACIONES

**2.1.** Intervenir en la definición de productos impresos, a partir de planes editoriales, diseños y modelos (determinando características técnicas) y proponiendo modificaciones para mejorarlos, hacerlos más competitivos y facilitar su producción.

**2.2.** Organizar y programar la producción editorial de acuerdo con los requisitos y planes establecidos.

**2.3.** Elaborar presupuestos de ediciones comprobando su adecuación a los planes editoriales y controlar costes a lo largo del proceso de producción.

### CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se identifican y respetan las características esenciales que definen el producto, ligadas al tipo del mismo (libro, folleto, embalaje...), a su función de comunicación, al estilo de diseño y a su tirada y costes.

Las características técnicas definidas para el producto permiten el máximo aprovechamiento de materias primas y recursos productivos, y siempre que sea posible, la utilización de formatos y procesos normalizados.

Se identifican y evalúan las cantidades y coste de las materias primas necesarias y se comprueba la posibilidad de aprovisionamiento de las mismas.

Se proponen materias primas alternativas que se tengan en "stock" para la reducción de costes, comprobándose que aquellas cumplen con el nivel de calidad y conservación exigida para el producto que se va a editar.

Se proponen simplificaciones al producto sin desvirtuar su carácter.

Se comprueba que las características del producto que se va a editar cumplen con las especificaciones de colecciones, normas de imagen gráfica o de estilo que los afectan.

Se mantiene al día y se consulta la información sobre materias primas disponibles en el mercado.

Se reciben y analizan las especificaciones, el diseño y la tirada del producto que se va a editar, así como los originales de texto e imágenes.

Se identifican los recursos propios y ajenos necesarios para obtener y preparar los originales: redacción, traducción, diseño, maquetación, ilustración, fotografía, derechos.

Se identifican en cantidad, calidad y tiempo los materiales y prestaciones que se van a precisar en las distintas fases del proceso gráfico de fabricación (preimpresión, impresión y postimpresión).

Se comprueba que los recursos y prestaciones precisas están disponibles y son económicamente viables.

Se programan las distintas fases del proceso concretando:

Plazos

Responsables

Productos que hay que entregar

Solapes entre fases

Forma de la entrega

Fecha de salida del producto

Se localizan materiales y recursos alternativos.

Se determinan las características de materias primas y se calculan sus cantidades.

Se determina, en función del producto y del plan de edición, las necesidades y características de los servicios del proceso gráfico que se van a requerir para la fabricación.

Se tienen en cuenta todos los factores que intervienen en el coste: materiales, procesado, derechos, elaboración de originales, plazos, mermas, almacenaje, comercialización, publicidad, etc.

Se proponen compensaciones de costes con otros productos compatibles con los planes editoriales.

Se identifican los factores más adecuados sobre los que introducir variaciones, para ajustar costes.



**2.4.** Pedir y seleccionar ofertas de materiales, servicios y procesado y realizar encargos y compras para uno o varios productos editoriales.

Se mantiene al día consultando la información de los proveedores habituales y la del mercado.

En la selección o encargo se tiene en cuenta: calidad, precio, plazos, pagos y fiabilidad del suministrador.

Se asegura la utilización completa de las partidas de materiales especiales que se encargan.

En la selección de colaboradores habituales se tiene en cuenta su idoneidad y se procura una distribución equilibrada de los encargos entre ellos.

**2.5.** Gestionar y controlar la obtención y preparación de originales en forma y tiempo adecuados.

Se reciben los originales de textos y se comprueba que están completos, claros y en forma para ser marcados, maquetados y que su extensión se adecua al producto definido.

Se encargan traducciones de textos, siguiendo las indicaciones del director editorial, acordándose pruebas, si fuera preciso, plazos y forma de entrega.

Se prevén los cambios en extensión y ordenación del texto que puedan ocasionar las traducciones.

Se supervisa o realiza el marcado de los textos para su composición.

Se reciben originales de imágenes y se comprueba su número, calidad y adecuación al producto definido.

Se encargan las ilustraciones, fotos o búsquedas en archivos siguiendo indicaciones del editor y las especificaciones del producto y diseño.

Se toman medidas de seguridad y protección para los originales especialmente valiosos o delicados.

Se reúnen los originales de texto e imagen y las especificaciones de producto y diseño, se ordenan y distribuyen para maquetación o tratamiento, acordándose plazos y entregas parciales cuando la programación lo requiera.

En todos los encargos relacionados con la elaboración y preparación de originales se fijan características, plazos, costes, forma de entrega e intervención en corrección de pruebas o fases posteriores del proceso editorial.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Medios de producción o tratamiento de la información**

Instrumentos ópticos-fotográficos. Cuentahilos (lupas). Proyector de diapositivas. Negatoscopios.  
Equipos informáticos: Ordenadores personales. Escáner. Impresoras. "Software" (tratamiento textos, maquetación y diseño).

### **Materiales y productos intermedios**

Manuscrito, texto mecanografiado, texto electrónico. Imagen electrónica. Fotografías. Película negativa y diapositiva (B/N, color). Papel fotográfico. Dibujos, ilustraciones. Bocetos, ficticios. Normativa gráfica.

### **Principales resultados de trabajo**

Originales para su reproducción. Indicadores de calidad, folletos, revistas, libros editados y periódicos.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Definición del producto/análisis del mercado destinatario. Revisión de imágenes. Marcaje de composición de textos, de imágenes. Corrección de: textos, imágenes. Recepción de filmes (negativos, diapositivas, fotolitos,...) y pruebas. Seguimiento de la impresión y acabados. Seguimiento de la encuadernación. Control de tiempos de producción. Corrección ortográfica. Comprobación tipos y composición. Comprobación visual de reproducción. Comprobación de la encuadernación. Comprobación de la impresión.

**Información: naturaleza, tipos y soportes**

Planes editoriales. Órdenes de Trabajo por escrito. Disquete. Catálogos tipográficos y de imágenes. Especificaciones del diseño gráfico. Plan de edición en: composición. Reproducción. Papel. Impresión. Encuadernación. Respuesta de los talleres subcontratados al realizarlas. Soportes, artes finales, películas tramadas, maquetas, dibujos, referencias de color.

**Personal y/u organizaciones a las que se presta el servicio**

Todo tipo de industrias y empresas de servicios, incluyendo la Administración, tales como editoriales, agencias de publicidad, clientes particulares, etc.

## Unidad de Competencia 3: Gestionar y supervisar la producción en los procesos de preimpresión

### REALIZACIONES

**3.1.** Establecer operaciones de los procesos de preimpresión a partir de la información técnica receptionada, asignando recursos humanos y materiales y dando las instrucciones necesarias para optimizar el proceso.

**3.2.** Supervisar los procesos de preimpresión a fin de alcanzar los niveles de producción y calidad establecidos.

### CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se comprueba que la información técnica suministrada es suficiente y su interpretación permite la puesta en práctica del proceso.

Se receptionan los originales, materias primas y productos auxiliares, comprobándose su adecuación en cantidad y calidad para el proceso definido.

Se definen las operaciones que hay que realizar en las fases de preimpresión: tratamiento y ensamblado de textos e imágenes, filmación y obtención de la forma impresora, fijando especificaciones en cada fase y contemplando la posible intervención del cliente, cuando aporte algunas partes del trabajo realizadas.

La asignación de tareas y tiempos de realización tiene en cuenta los recursos humanos y materiales disponibles y garantiza el cumplimiento de los plazos acordados.

Se asignan equipos, programas informáticos y materiales para la realización del trabajo.

La supervisión del tratamiento de los textos verifica:

El marcado de los textos, introduciendo las características tipográficas (cuerpo, interlineado, familia, alineación de párrafo, sangrías) u hojas de estilo.

La composición, compaginación y obtención de pruebas.

La corrección y marcado de las pruebas,

utilizando los signos adecuados y definiendo las actuaciones precisas para que los textos queden tratados según las especificaciones de diseño o las indicaciones del cliente.

La supervisión del tratamiento de las imágenes verifica:

La elección entre técnicas fotográficas o digitales.

En su caso, la elección de la resolución y el modelo de color más adecuado

Las modificaciones geométricas: rotación, "cropping", ampliación

El retoque de la imagen: corrección tonal y aumento de la definición,

definiendo las actuaciones sobre los parámetros adecuados del tratamiento, para que las imágenes resulten según se ha indicado en las especificaciones técnicas.

La supervisión de la obtención de pruebas y la filmación verifica:

La lineatura, forma de punto y ángulo de la trama.

En su caso, el "trapping".

El tipo de obtención del negro en las cuatricromías: UCR, GCR.

Las ganancias de estampación.

El tipo de prueba de color: fotoquímicas, digitales o de impresión,

definiendo las actuaciones precisas que garanticen la fidelidad de las pruebas que hay que presentar al cliente y la calidad del producto final.

Se revisa el trazado y montaje sobre el astralón, si se realiza manualmente, o sobre pantalla, cuando se hace de modo informático.

Se revisan los partes de trabajo informándose de las incidencias que han tenido lugar y del cumplimiento de los plazos.

Se coordina el trabajo con el resto de las secciones.

Se interviene operativamente en el proceso, cuando resulta necesario, por causas imprevistas, ante insuficiencias técnicas y cuantitativas de personas y de materias primas.

**3.3.** Instruir técnicamente al grupo de trabajo para que su actualización permita que la producción se realice con eficacia y de acuerdo con la calidad establecida.

Se obtiene por el procedimiento adecuado (ferias, demostraciones) la información técnica que permita la actualización y puesta al día de sistemas, métodos y materiales.

El análisis y la síntesis de la información técnica permite la elaboración de un informe que facilite su aplicación a la producción de preimpresión.

La transmisión de información técnica se efectúa diseñando y participando en las acciones formativas del personal.

La instrucción prepara al operario en la realización de la tarea y consigue:

La correcta ejecución.

Mejorar los modos de trabajo.

Evitar riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.

Un adecuado aprovechamiento de materiales y tiempos.

La calidad prevista.

La motivación de los operarios.

La instrucción se efectúa de forma continuada y siempre que se inicien nuevas tareas, se implanten nuevos métodos, se den cambios de puesto de trabajo o nuevos ingresos.

La detección de las necesidades formativas permite conocer quién debe ser formado, en qué trabajos y en qué plazos.

**3.4.** Establecer planes y definir trabajos de mantenimiento preventivo de equipos de preimpresión, consiguiendo la optimización de las condiciones de operación y del coste del mantenimiento.

La definición de los trabajos y operaciones de mantenimiento que se deben llevar a cabo en los equipos se realiza en función de sus características, de las indicaciones del fabricante y del uso que se hace de los mismos.

El plan de mantenimiento determina qué trabajos serán realizados por los operadores como mantenimiento de uso, y cuáles por los técnicos de mantenimiento.

La definición de los trabajos de mantenimiento permite conocer las operaciones necesarias que hay que realizar y por consiguiente aporta información para la programación del mantenimiento preventivo.

El plan permite determinar qué tipo y cantidad de repuestos se deben tener disponibles.

Se establece la periodicidad de los trabajos de mantenimiento, su duración y los momentos adecuados para realizarlos.

Se establecen los procedimientos de control del mantenimiento y los soportes documentales correspondientes.

**3.5.** Dirigir y coordinar al personal de su área de responsabilidad para asegurar la buena marcha y productividad del proceso de preimpresión.

La asignación de tareas y la fijación de los tiempos de realización tienen en cuenta los conocimientos y habilidades e iniciativa de los trabajadores.

La coordinación de cada uno de los trabajadores con otros asegura la secuenciación necesaria para alcanzar los niveles de calidad y producción requeridos.

Se motiva al personal a su cargo creando un clima de confianza adecuado, para obtener en consecuencia mayor calidad en los resultados del trabajo que se pretende realizar.

Se transmiten clara y oportunamente las instrucciones pertinentes, consiguiendo su perfecta comprensión.

Se delega en el personal dependiente la autoridad necesaria para que pueda llevar a cabo su trabajo, exigiendo las responsabilidades inherentes y corrigiendo actitudes incorrectas.

Se efectúa el seguimiento individualizado de la labor del personal a su cargo estableciendo criterios de evaluación que permitan conocer su eficacia en el trabajo e informar del modo más conveniente a la dirección de la empresa.

Se propone a la dirección de la empresa la contratación de personal que pueda contribuir de modo conveniente a la producción.

**3.6. Cumplir y hacer cumplir las normativas en seguridad e higiene y medio ambiente.**

La supervisión del estado de los sistemas de protección de las máquinas e instalaciones y el control de materiales y procesos aseguran la protección de los operarios, de los usuarios, y la protección del medio ambiente.

La supervisión asegura el cumplimiento de la normativa vigente en materias de seguridad e higiene del trabajo, y de medio ambiente.

La supervisión tiene prevista la toma de medidas oportunas ante la aparición de una emergencia.

**DOMINIO PROFESIONAL**

**Medios de producción o tratamiento de la información**

Equipo de medida (Tipómetro. Calibres. Cuentahilos. Densitómetro. Colorímetro. Tiras de control. Cruces de registro). Equipos informáticos (Ordenadores, redes, unidades de discos removibles y ópticos. Sistemas OPI). Cámaras. Escáner (plano o de tambor). Impresoras láser, térmicas o de inyección de tinta. “Software”: tratamiento textos, imágenes o maquetación. Programas de control de calidad.. Filmadoras y “rips”. Otros: Insoladoras. Procesadoras. Mesas luminosas. Pantallas para visualizar fotolitos y diapositivas. Libro de estilo y catálogo de tipos. Pantone y cartas de colores por cuatricomía

**Materiales y productos intermedios**

Discos flexibles, ópticos, removibles y cintas magnéticas. Textos compuestos tipográficamente y ajustados en página sobre papel fotográfico, película o disquette. Imágenes reproducidas sobre película o sobre soporte informático (magnético u óptico). Textos e imágenes ensamblados sobre película o en un fichero informático (para salida directa a forma impresora). Pruebas sin fotolitos (láser, térmicas o de inyección de tinta). Pruebas a partir de los fotolitos (Agfaproof, MatchPrint, Cromalín). Papel. Toner. Material para pruebas fotoquímicas. Papel milimetrado para curvas características. Película para láser (He-Ne, Ar e infrarrojos) y CRT. Película “luz día”. Papel fotográfico. Planchas offset, pantallas de serigrafía, cilindros de huecograbado.

**Procesos, métodos y procedimientos**

Operación con software de tratamiento de textos, imágenes y maquetación. Operación con filmadoras, procesadoras e insoladoras. Técnicas “Computer to Plate”, “Computer to Press”. Técnicas de supervisión y control de procesos (rendimientos, cargas de trabajo, mantenimiento y cumplimiento de la normativa de seguridad)

**Información: naturaleza, tipos y soportes**

Información aportada por el cliente. Fichas técnicas. Orden de fabricación. Partes de trabajo. Hojas de producción. Pantones y cartas de colores por cuatricomía. Libro de estilo y catálogo de tipos Documentación técnica de equipos y materiales. Originales. Boceto o maqueta de reproducción. Pruebas fotoquímicas y sin fotolito. Parámetros preestablecidos para el control de calidad de las pruebas

**Principales resultados de trabajo**

Planchas para impresión offset. Cilindros para huecograbado. Cauchos o gomas para impresión flexográfica. Pantallas para impresión. serigrafía.  
Textos e imágenes ensamblados sobre película o en un fichero informático (para salida directa a forma impresora). Orden de fabricación y ficha técnica con datos de fabricación, materiales y tiempos.

**Personal y/u organizaciones a las que se presta el servicio**

Fotomecánicas, fotocomposiciones, editoriales, servicios de filmación. Plantas de impresión. Clientes directos.

## Unidad de Competencia 4: Organizar la producción en la industria gráfica

### REALIZACIONES

**4.1.** Recepcionar, analizar y evaluar técnicamente encargos y proyectos para la fabricación de productos gráficos.

**4.2.** Definir las características de los procesos, procedimientos y materias primas para realizar la producción.

### CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se consigue toda la información necesaria para la comprensión del producto que se va a realizar:

Clase de producto: periódico, libro, revista, folleto, "display", etiquetas, sobres, libretas, complejos, bolsas, formularios.

Originales y posibles datos aportados por el cliente:

Tipo de soporte de impresión.

Número de tintas (colores).

Número de ejemplares (tirada).

Plazos y precio estimado.

Características específicas sobre tipografía, tratamiento de las imágenes, etc.

La evaluación del producto gráfico se realiza observando las características técnicas siguientes:

Formato de páginas: márgenes, número de columnas, cabeceras, paginación.

Características tipográficas: cuerpo, fuentes, interlineados, sangrías.

Lineatura y tipo de procedimiento de color: colores planos, cuatricromías, selecciones de más de cuatro colores.

Uso de tramados de frecuencia modulada o HI-FI.

Número de páginas y número de ejemplares.

Número de tintas.

Tipo de papel, cartón y/u otros soportes.

Tipo de encuadernación y manipulado.

El análisis de las especificaciones del producto permite identificar los procesos, procedimientos y recursos necesarios para la fabricación.

Se planifican las fases correspondientes en la elaboración del producto, según su naturaleza fijando los plazos, a partir de los tiempos parciales de cada una.

Se selecciona el procedimiento que se va a seguir y se preparan las órdenes de trabajo, de modo que queden contemplados equipos, personal y materiales que han de intervenir en la producción.

Se especifican las calidades de los materiales necesarios en función del encargo, ajustándose a la calidad y precios demandados por el cliente.

Se establecen las operaciones de aprovisionamiento y almacenamiento.

La definición de los procesos de preimpresión contempla:

El grado de tratamiento con que el cliente aporta el texto (picado, formateado).

El sistema de tratamiento de las imágenes: convencional (cámaras, prensas de contacto) o informático.

El proceso de montaje: convencional o electrónico.

Se establece el sistema de impresión más adecuado para cada trabajo (offset, huecograbado, flexografía y serigrafía), ajustándose a las características del producto presupuestado y concertado, teniendo en cuenta las indicaciones del cliente y la posible aportación de materias primas por parte del mismo.

La definición de los procesos de postimpresión tiene en cuenta:

Tipo de encuadernación: de libros, de revistas.

Tipo de manipulado de papel: etiquetas, bolsas, pañuelos, libretas, sobres.

Tipo de manipulado de cartón: cajas, estuches, “displays”, muestrarios.

Tipos de manipulado de otros materiales: metales, plásticos, bolsas, envases.

**4.3.** Elaborar presupuestos económicos que sirvan para determinar actuaciones a corto y medio plazo en la producción de industria gráfica.

En el cálculo del presupuesto de un encargo se tienen en cuenta las calidades, precios y plazos de entrega acordados con el cliente.

Se determinan las cantidades de material necesario en todas y cada una de las fases del proceso, valorando costes y tiempos en el presupuesto.

La elección de los procedimientos de cálculo y la valoración de operaciones permite la toma de decisiones sobre los trabajos encargados.

Se identifican las variables que deben ser tenidas en cuenta en la confección de presupuestos de funcionamiento de su área de responsabilidad: tipos y cantidades de materiales, nuevos programas, contratación de personal, datos de períodos anteriores.

En la elaboración y control de los presupuestos se siguen los métodos y normas establecidos en la empresa.

**4.4.** Establecer un método de control de la producción a fin de evaluar los costes presupuestados.

Se diseña un método de recogida de información fiable que contempla tanto los partes de trabajo como los factores de coste de máquina según la operación, y que facilita la toma de decisiones.

La aplicación del método de control permite conocer el ajuste de los costes reales con los presupuestados, haciendo posible la toma de medidas correctoras.

El análisis estadístico de la información, derivada del método de control, facilita la propuesta de acciones que permitan el aumento de la rentabilidad y la corrección de las posibles desviaciones.

**4.5.** Establecer controles de comprobación de características y procesos que permitan la toma de medidas correctoras.

Se determinan las pruebas y ensayos de: composición, reproducción, aspectos de plegado, tiras de control de impresión, soporte de pruebas, los materiales y de la encuadernación, para comprobar su adecuación al manual de calidad de la empresa.

Se evalúa y determina el valor estadístico de los errores para rectificar los procesos inadecuados.

Se controla la calidad del producto final según las especificaciones del encargo (valoración subjetiva).

**4.6.** Establecer el programa de producción y de flujo de originales, materiales y productos intermedios y efectuar su seguimiento en fotomecánica, impresión, encuadernación y manipulados a fin de cumplir los plazos.

Se definen los momentos de comienzo y de terminación de cada fase.

Se definen los momentos en que deben estar dispuestos los materiales y aprobadas las pruebas de las distintas fases.

La revisión del parte diario de trabajo o del sistema de control informático permite tanto la actualización del “planning” (para una mayor exactitud en los plazos), como la adecuación entre el costo de la obra y lo presupuestado.

El seguimiento de la entrega de originales y fases de realización se efectúa según los controles establecidos, tomando medidas para corregir la desviaciones en calidad y precio que se puedan producir en los procesos de producción.

Se informa del estado de las máquinas y de los trabajos, corrigiendo pruebas con la introducción de llamadas de atención.

Se archiva y controla la documentación en el seguimiento del proceso: partes de producción, pruebas, hojas de incidencias.

Se comprueba que se han cumplido las previsiones.

**4.7.** Establecer procedimientos para mantener la información técnica y de productos con la disponibilidad, integridad y seguridad requeridas.

Se establece un sistema que facilite el acceso a la información almacenada de la manera más rápida y eficaz, y asegurando su integridad.

Se archiva la información aplicando una base de datos en función de su utilización.

Se actualiza la información de la base documental de forma periódica, complementando o modificando anteriores registros.

Se toman las medidas necesarias para asegurar la conservación de los ficheros almacenados.

## DOMINIO PROFESIONAL

### Medios de producción o tratamiento de la información

Equipos de medida: Higrómetro. pH-metro. Viscosímetro. Calibres. Balanza. Cuentahilos. Densitómetro. Programas de control de calidad. Equipos informáticos. Cámaras. Escáneres (plano o de tambor). Impresoras láser o de color. Software: tratamiento de textos, imágenes o maquetación. Filmadoras. Insoladoras y procesadoras.

Máquinas de impresión: Offset. Huecograbado. Flexografía. Serigrafía. Equipos de encuadernación y manipulados de papel: Guillotinas con y sin vibradoras, trilateral, cizallas. Plegadoras, embuchadoras. Equipos de pegado y perforado. Flejadoras, hendedoras y alzadoras. Máquina cubridora, máquina de hacer tapas. Máquina de dorar. Máquinas de pegar y guardas. Líneas de encuadernación, de redondear, de cabezadas y entapadora. Cosedoras de alambre o hilo. Prensa hidráulica de sentar costuras. Máquina retractiladora.

Equipos de confección de contracolados, laminados y extrusionados. Máquina bobinadora y rebobinadora. Máquina cortadora o resmadora de hojas. Máquina de contracolado de hojas. Máquina rotativa de extrusionado. Máquina gofradora. Máquinas parafinadoras, engomadoras. Barnizadoras y glasofonadoras.

Equipos de confección de material de oficina y envase flexible: Máquinas rayadoras. Máquina de confeccionar libretas. Máquina de confeccionar sobres. Máquina de confeccionar complejos por extrusión o contracolado. Máquina de formularios o colectoras. Máquinas de servilletas o pañuelos.

### Materiales y productos intermedios

Discos flexibles, ópticos, removibles y cintas magnéticas. Textos compuestos tipográficamente y ajustados en página sobre papel fotográfico, película o disquete. Imágenes reproducidas sobre película o sobre soporte informático (magnético u óptico). Textos e imágenes ensamblados sobre película o en un fichero informático (para salida directa a forma impresora). Pruebas sin fotolitos (láser, térmica o de inyección de tinta). Pruebas a partir de los fotolitos (Agfaproof, MatchPrint, Cromalín). película para láser (He-Ne, Ar e infrarrojos) y "CRT". Película "luz día". Papel fotográfico. Formas impresoras: planchas, cilindros, pantallas y clichés.

Tintas (grasas y líquidas) y disolventes. Soportes de impresión: papel, cartulina, cartón y plástico. Muestras para la aprobación de la primera hoja impresa y control durante la tirada.

Soportes impresos en hojas o bobinas de papel, plástico, aluminio, fibras. Hilo, alambre, PVC, colas, cartón forros, tintas, formas impresoras, películas de estampar, papel de guardas, papel KRAFT, pieles, terciopelos, cartulinas, pegamentos, caucho, granza, espesantes, blanqueantes, laca, barniz, disolvente. Troqueles, cuchillas, calcos, arandelas, espirales, rodillo de silicona, de caucho, cabezales de extrusión, copa Ford, papirómetro.



**Procesos, métodos y procedimientos**

Planificación de necesidades. Operación con software de tratamiento de textos, imágenes y maquetación. Operación con cámara y prensa de contacto. Operación con filmadoras, procesadoras e insoladoras. Técnicas "Computer to Plate", "Computer to Press". Preparación y acondicionamiento de máquina. Proceso de impresión offset: pliego y bobina. Proceso de impresión de huecograbado. Proceso de impresión flexográfica. Proceso de impresión serigráfica: manual, automática y semiautomático. Obtención de la primera hoja impresa y toma de muestras durante la tirada. Proceso de encuadernado con alambre: Embuchado. Guillotinado o deshojado. Plegado. Grapado. Proceso de encuadernado de libros: Plegado. Guillotinado. Embuchado. Cosido. Pegado de tapas. Proceso de manipulado de papel (establecimiento de circuitos de producción). Proceso de manipulado de cartón (establecimiento de circuitos de producción).

**Principales resultados del trabajo**

Producto impreso en pliegos o bobinas. Partes de mantenimiento. Hojas de fabricación, incidencias y datos de calidad. Libros, periódicos, revistas, folletos, "displays", desplegados, sobres, servilletas de papel. Bolsas, complejos en bobina o en hoja. Libretas, formularios, carpetas, archivadores.

**Información: naturaleza, tipos y soportes**

Información aportada por el cliente. Órdenes de fabricación. Pruebas de fotomecánica. Muestras del producto impreso. Modelos, ferros. Boceto del trabajo a reproducir. Libro de estilo. Catálogo de tipos. Documentación técnica. "Pantone" y cartas de color para cuatricomía. Programas informáticos de producción. Programas informáticos de control de calidad. Estándares de calidad. Normativa de seguridad.

**Personal y/u organizaciones a las que se presta el servicio**

Fotomecánicas, fotocomposiciones, plantas de impresión. Agencias de publicidad y editoriales. Proveedores de materias primas. Clientes directos.

## 1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

### 1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos

Se mencionan a continuación una serie de cambios previsibles en el sector, que pueden influir en mayor o menor medida en la competencia de la figura:

Continuación de los procesos de integración de las editoriales de corte tradicional en grandes grupos que abordan gran variedad de publicaciones.

Se prevé la modernización de las estructuras empresariales, incrementándose considerablemente las inversiones en bienes de equipo, con renovación de la maquinaria principalmente en áreas de montaje, e impresión, así como la aparición de equipos de impresión directa electrónica.

Incorporación de nuevos materiales y tecnologías, principalmente en preimpresión lo que implicará la sustitución de equipos convencionales por otros más avanzados y la adaptación o cambio de los procesos y sistemas productivos.

Incorporación de tecnología de compresión de datos que facilitará la velocidad de transmisión y almacenamiento de los mismos.

Abaratamiento de las tiradas cortas por la incorporación de las nuevas tecnologías, provocando una mayor versatilidad en la toma de decisiones, relacionadas con el tamaño de la tirada.

Aumento de la productividad por la utilización de filmadoras de gran formato, salida directa a plancha y programas de imposición.

Aparición de nuevas pequeñas empresas con tecnologías avanzadas que les permiten integrar varias fases del proceso gráfico.

Aumento del número de imprentas rápidas que amplían su cobertura absorbiendo trabajos de preparación, preimpresión y de postimpresión, alcanzando una calidad aceptable.

Internacionalización de los mercados editoriales.

Deslizamiento de la comercialización editorial hacia las grandes superficies y los canales de distribución de prensa.

Aumento de la edición de productos multimedia.

Incremento de acuerdos de coedición y coproducción entre editoriales.

Integración de la preimpresión en la empresa editorial.

Establecimiento de estándares de calidad comunes en las empresas del sector para aumentar la competitividad en los mercados internacionales.

Encargo de trabajos completos por parte del cliente a empresas especializadas en una de las fases de: postimpresión, impresión, preimpresión o agencias de publicidad.

Desarrollo de la normativa de seguridad y prevención, así como de la medioambiental, y mayor exigencia en su aplicación.

### 1.2.2. Cambios en las actividades profesionales

Este profesional tendrá que colaborar en o responsabilizarse de trabajos de diseño y preimpresión en las empresas en que se integre, mantener relaciones con departamentos comerciales y de promoción, y establecer condiciones de trabajo y supervisar a colaboradores externos. Tendrá que intervenir así mismo en la producción multimedia y publicitaria.

La incorporación de las nuevas tecnologías a la producción de artes gráficas presenta la coexistencia temporal y espacial de los procedimientos convencionales y digitales en las diversas fases del proceso, especialmente en preimpresión (película fotográfica con presencia a la vez de imágenes electrónicas y soportes ópticos y magnéticos). El acercamiento de la preimpresión hacia el cliente o hacia el autor debido al desarrollo de "interfaces" gráficas que facilitan el uso generalizado de las técnicas gráficas.

Los procedimientos tradicionales van perdiendo importancia en las grandes y medianas empresas, lo que obliga a la readaptación de su actividad. Las pequeñas empresas tradicionales irán perdiendo presencia por la aparición de nuevas pequeñas empresas con los procesos integrados en el campo de las nuevas tecnologías.

La implantación de los sistemas de calidad determinará su conocimiento y aplicación en la actividad de este profesional.

### **1.2.3. Cambios en la formación**

La integración en la editorial de las funciones de diseño, maquetación y preimpresión propiciada por la utilización de medios informáticos y el aumento del tamaño de las empresas, hace necesario que los profesionales de la producción editorial tengan conocimientos de diseño gráfico y preimpresión, suficientes para poder responsabilizarse de la organización, realización o supervisión directa de dichos trabajos.

Los cambios indicados en comercialización, diversificación de productos e internacionalización hacen que aunque la responsabilidad fundamental de este profesional sea la producción editorial, deba tener conocimientos de aspectos legales y contractuales referentes a los derechos de propiedad y formas de trabajo de los múltiples profesionales que intervienen en el proceso editorial, así mismo le serán precisos algunos conocimientos relacionados con la comercialización, promoción y publicidad.

La formación en calidad debe perseguir la visión global del sistema así como el conocimiento de materiales, instrumentos y parámetros implicados en la calidad del proceso.

## 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO

### 1.3.1. Entorno profesional y de trabajo.

Esta figura profesional se ubica en los sectores de producción de artes gráficas, en empresas cuyas actividades son: editoriales, publicidad, prensa, talleres de preimpresión e imprentas.

En general, el tamaño de las empresas es pequeño y mediano, esca- seando las grandes, y se dedican a una o varias de las actividades se- ñaladas.

El Técnico Superior en Diseño y Producción Editorial se integrará en el área de producción editorial, de diseño, de preimpresión, coordinado por un nivel superior, o en empresas pequeñas como responsable téc- nico de la misma.

### 1.3.2. Entorno funcional y tecnológico

Atendiendo a la estructura organizativa de la empresa, este técnico pue- de asumir un mayor o menor número de funciones que pueden ir des- de la organización y supervisión de la producción editorial en empresas pequeñas, hasta la organización y supervisión de partes de la misma.

Coopera en trabajos que requieren coordinación de actividades, tales como preparación de originales, fabricación y supervisión de la pro- ducción, promoción y distribución.

Las técnicas y conocimientos tecnológicos que intervienen en su trabajo abarcan el campo de los procesos editoriales y gráficos. Se encuentran ligados directamente a:

Proceso editorial: organización, diseño, contratos y normativa le- gal.

Proceso de fabricación: conjunto de máquinas y equipos de los dis- tintos sistemas de producción de preimpresión, y sus prestaciones.

Conocimiento de las características y propiedades de las materias primas empleadas y de los semielaborados y productos finales.

### Ocupaciones y puestos de trabajo tipo más relevantes

A título de ejemplo y especialmente con fines de orientación profesio- nal, se enumeran a continuación un conjunto de ocupaciones o pue- stos de trabajo que podrían ser desempeñados una vez adquirida la com- petencia profesional definida en el perfil del título.

Técnico en producción editorial. Técnico en diseño gráfico. Técnico en producción gráfica. Técnico en preimpresión (tratamiento de textos, tra- tamiento de imágenes, ensamblado de textos e imágenes). Técnico en trazado, montaje y obtención de la forma impresora.



---

## **2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO**

### **2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO**

Recopilar y sistematizar información técnica relacionada con la profesión, analizando su contenido y valorando las fuentes de información como soporte y medio de optimización de su trabajo y como elemento de actualización de sus conocimientos.

Organizar los trabajos de diseño y producción editorial, elaborando el programa de producción y control y gestionando la información necesaria, a fin de alcanzar los objetivos de producción con eficacia y rentabilidad.

Organizar los trabajos de preimpresión, elaborando el programa de producción y control y gestionando la información necesaria, a fin de alcanzar los objetivos de producción con eficacia y rentabilidad.

Coordinar un grupo de trabajo de manera eficiente, analizando y evaluando los requerimientos de los distintos puestos de trabajo y las necesidades y rendimiento del personal a fin de optimizar la actuación de los recursos humanos.

Coordinar la realización de los procesos de diseño y producción editorial, con autonomía y responsabilidad.

Evaluar las materias primas y los productos intermedios en las distintas fases del proceso, identificando los parámetros y características fundamentales, seleccionando los procedimientos de ensayo y valorando los resultados, a fin de determinar la viabilidad de su tratamiento y/o el grado de adecuación a las especificaciones prefijadas.

Resolver los problemas técnicos, organizativos y laborales que surjan en los procesos de diseño, producción editorial y preimpresión, diagnosticando sus causas para poder adoptar las medidas oportunas.

Comprender el marco legal, económico y organizativo que regula y condiciona la actividad editorial y de la industria gráfica, identificando los derechos y las obligaciones que se derivan de las relaciones en el entorno de trabajo, así como los mecanismos de inserción laboral.

Seleccionar y valorar críticamente las diversas fuentes de información relacionadas con su profesión, que le permitan el desarrollo de su capacidad de autoaprendizaje y posibiliten la evolución y adaptación de sus capacidades profesionales a los cambios tecnológicos y organizativos del sector.

## 2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA

Módulo Profesional 1:

### Diseño gráfico

*Asociado a la Unidad de Competencia 1: Desarrollar diseños de productos gráficos y preparar originales para su procesado*

#### CAPACIDADES TERMINALES

**1.1.** Analizar los elementos del diseño que contribuyen con su equilibrio al estilo global del producto gráfico.

**1.2.** Analizar los elementos del diseño publicitario que se relacionan con el producto gráfico.

**1.3.** Elaborar bocetos, artes finales y maquetas, utilizando diferentes medios a partir de diseños de productos gráficos.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A partir de las instrucciones de un supuesto cliente:

Relacionar el mensaje que se quiere transmitir con el receptor de dicho mensaje.

Describir y analizar:

El tipo de materiales que se va a emplear.

El número de bocetos y apuntes que hay que utilizar.

La secuencia de las fases del trabajo que se debe realizar.

A partir de mensajes visuales que se quieren transmitir:

Seleccionar los tipos de letras necesarias para comunicar diversas opciones visuales (especificaciones tipográficas, características, estilos tipográficos).

Relacionar la tipografía creativa con los distintos contextos que hay que contemplar.

Analizar el modo de reproducción (línea, trama, bitonos, cuatricomías) más apropiado al mensaje que se va a realizar.

Relacionar los colores de textos e imágenes con los sistemas de impresión y los soportes que se van a emplear en el trabajo.

A partir de diseños, analizar los efectos visuales y de comunicación de los diferentes colores teniendo en cuenta el valor tonal, las texturas, las tramas y los efectos especiales.

Analizar las características que definen los distintos tipos de imagen (iconicidad, estética, reproductibilidad, posibilidad de clasificación).

Seleccionar imágenes y definir su tratamiento para conseguir objetivos de comunicación o efectos específicos en el receptor.

A partir de un anuncio publicitario analizar los diversos componentes de dicho anuncio relacionándolos con su tratamiento como producto gráfico.

A partir de un diseño para publicidad analizar las diferentes características que deben tenerse en cuenta para que el producto gráfico pueda ser exhibido en diversos soportes publicitarios: folleto, encarte, página, vallas.

Explicar los pasos necesarios para elaborar un anuncio publicitario gráfico.

A partir de la información convenientemente caracterizada de un supuesto encargo de un cliente en el que se especifican las cualidades del producto que deben ser comunicadas, analizar los elementos de diseño publicitario necesarios para elaborar el anuncio gráfico.

Aplicar los procedimientos para materializar una idea en forma de bosquejo, primero y bocetos más elaborados después, contemplando:

El diseño de espacios y formas.

La colocación de los elementos del diseño dentro de las formas para obtener composiciones esquemáticas.

La creación de los elementos necesaria para los bocetos alternativos, utilizando diferentes medios: lápiz, rotulación, fotocopias, recortes, ordenador.

La elección del color apropiado para transmitir la disposición de estilo acorde con el diseño.

La elaboración de bocetos más completos montando los apuntes seleccionados para evaluar su resultado.

La elaboración de un boceto acabado para cliente.

A partir de un boceto elaborar un arte final que contemple las indicaciones aportadas y sirva para su reproducción.

Construir maquetas detalladas estructurando los diversos elementos gráficos que intervienen en ellas, atendiendo al ritmo y al contenido del mensaje y a su función para distintos productos:

Periódicos, revistas.

Libros.

Papelería, folletos.

Carteles.

Cajas y embalajes.

**1.4.** Analizar y realizar procesos de preparación y marcado de originales y artes finales para su reproducción.

A partir de un original mecanografiado:

Calcular el cuerpo e interlineado del texto para su ajuste en un espacio determinado.

Calcular los caracteres por página del texto para estimar el número de páginas del producto gráfico.

Realizar el marcado del original empleando signos, abreviaturas y códigos convencionales.

A partir de un arte final elaborar la hoja o "camisa" de forma que indique:

Las áreas concretas que hay que especificar utilizando líneas direccionales.

El color o mezcla de colores requeridos ("Pantone") y las áreas en donde aplicarlos.

Las instrucciones escritas (fondos, márgenes, tipografía, marcas de corte, ampliaciones, pliegues, encuadernación) del trabajo que se debe realizar.

A partir de una prueba de color marcar las correcciones allí donde el color no sea suficientemente parecido al original.

**1.5.** Evaluar las características de calidad del producto más significativas contempladas en las pruebas (de color, "ferros").

A partir de la comparación de una prueba con el boceto u original:

Comprobar la adecuación de los elementos básicos: registro, tamaño, tipografía, color, imágenes.

Analizar las mediciones (densitométricas, colorimétricas, "trapping", ganancia de estampación y equilibrio de color), efectuadas sobre la tira de control.

Evaluar los problemas que se producen en la inversión y sobreimpresión del texto.

Describir los instrumentos de control de calidad utilizados en la industria gráfica para revisar pruebas de color: densitómetro, cuentahilos, colorímetros, brillómetro.

## CONTENIDOS (Duración 340 horas)

### Elementos de comunicación visual

Los elementos gráficos en el plano. Relaciones entre ellos. Concreción en el diseño gráfico.

Diseño gráfico. Elementos: soportes, signos, mensaje, estructura, comparación.

Análisis de formas. Estructuras geométricas de composición.

Configuración tridimensional de la forma en el espacio.

Técnicas de composición. Ritmo. Simetría. Equilibrio.

Textura.



Repetición. Contraste. Armonía.  
Semiología de la imagen.  
Fenomenología de la imagen: iconicidad, estética, reproductibilidad, clasificación.

### **El color**

Sistemas de formación y leyes de la percepción del color.  
Organizaciones y divisiones cromáticas.  
Modulación del color. Espacios cromáticos y acromáticos.  
Dimensiones del color. Simultaneidad. Proporciones. Medida del color.  
Color y psicología.  
Dinámica y lenguaje de los colores. Armonía y contraste de los colores.  
Funciones y variables del color.

### **El proyecto de diseño gráfico fases**

Fase de contacto.  
Fase de definición e investigación.  
    Análisis y ordenación de los datos de programa.  
    Alternativas de diseño (primeros bocetos).  
    Selección, valoración de las alternativas.  
    Propuesta que se pretende desarrollar.  
Fase de desarrollo.  
    Elaboración de documentación para maqueta.  
Elaboración del diseño para presentación.

### **Preparación de diseños**

Materiales y equipos. Instrumentos informáticos.  
Retículas. Texto. Rotulación. Ampliación. Representación de fotografías. Representación de ilustraciones.  
Creación de efectos: efectos tonales, efectos fotográficos, efectos impresos.  
Bocetos de presentación.  
Arte final. Confección del arte final: montaje, posicionamiento. Separación de colores. Marcado.  
Diseño tipográfico. Proporciones. Contrastes. Tonos de gris. Texto y forma. Cinética tipográfica. Espontaneidad. Proporciones.

### **Normas de composición tipográfica**

Tipografía creativa. Tipos y letras. Tipos e imágenes.  
Tipometría. Unidades. Cuerpo. Interlínea.  
Tipología. Clasificación de tipos. Familias tipográficas.  
Tipografía digital. "Bitmaps".  
Ajuste de texto. Cálculo del manuscrito. Cálculo de la composición.

### **Transformaciones de la imagen**

Originales para reproducción. Clases. Descripción.  
Tratamiento digital de imágenes. Lineatura. Resolución. Niveles de grises. Tramado digital.  
Programas de tratamiento de imagen. Modificaciones.  
Sistemas de pruebas. Pruebas digitales, impresas. Descripción. Marcado y corrección.

---

<b>Equipos y programas</b>	Entornos informáticos. "Windows". "Macintosh". Características. Compatibilidad. Cámaras. Escáneres. Filmadoras. Impresoras.
<b>Diseño publicitario</b>	Las técnicas gráficas al servicio de la expresión publicitaria. El anuncio. Folletos, encartes, vallas: Publicidad exterior (vallas, cabinas telefónicas, marquesinas, transportes públicos). Publicidad directa (cartas, catálogos, folletos). En prensa (diarios, revistas, encartes). Carteles. "Art nouveau", "Pop-Art". Rapidez informativa. Impacto visual. Legibilidad. Comprensión. Objetivos de la comunicación gráfica: Objetiva. Económica. De calidad.
<b>La imagen corporativa</b>	La imagen institucional. Investigación. Identificación. Sistematización. Diagnóstico. Política de imagen. Identidad visual Símbolo. Logotipo. Color. Tipo de letra. Manual de diseño.
<b>Diseño editorial</b>	Características del trabajo en un medio editorial. Distintos tipos de trabajo: grandes "media", "free lance". El periódico. Características, estructuras, tipos, estilos. La doble página. La revista de información general. La revista especializada. El libro. Tipos de libros. El libro didáctico. El libro técnico. El libro de arte.
<b>Señalética</b>	El color funcional. El color esquemático. Diseño de programa. Señalización. Símbolos de realización.
<b>Cajas y embalajes</b>	Marca. Función. La caja y el embalaje como soporte de identidad visual. Comunicación gráfica: Caracter tridimensional. Contenido. Características de uso y manejo. Tipos de superficies.

## Módulo Profesional 2: Producción editorial

Asociado a la Unidad de Competencia 2: Organizar y gestionar la producción editorial

### CAPACIDADES TERMINALES

**2.1.** Analizar la evolución del libro impreso y de los principales productos gráficos, relacionándola con la función social que desempeñan y los medios técnicos utilizados en su producción.

**2.2.** Analizar las funciones que se dan en una empresa editorial y las formas organizativas que adopta según su tamaño y los productos que edita.

**2.3.** Seleccionar y aplicar la normativa establecida adecuada a las relaciones más características que las editoriales mantienen con profesionales, proveedores, empresas de servicios e instituciones.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Describir los cambios tecnológicos más relevantes que se han producido en las artes gráficas y analizar cómo han afectado a los libros y publicaciones periódicas y a las distintas fases de sus procesos de producción.

Identificar los principales tipos de productos gráficos actuales y analizar:

Su origen.

La función o necesidad social que satisfacen:

Información

Enseñanza

Publicidad

Señalización

Su relación con funciones productivas o de servicio.

Su relación con sectores económicos específicos.

Describir las funciones que se dan en el proceso editorial.

Analizar las organizaciones más usuales en las empresas editoriales.

Indicar qué funciones del proceso pueden quedar fuera de la empresa editorial

Según su tamaño.

Según los productos que editan o los servicios que prestan.

Razonar las ventajas e inconvenientes de estas formas organizativas.

En un supuesto práctico en el que se fija un tipo de producto o servicio editorial y sus clientes o consumidores potenciales:

Determinar qué funciones se dan en el proceso de edición.

Definir una organización empresarial que pueda acometer dicho proceso y razonarla.

Describir la normativa, procedimientos y documentación referentes a la propiedad intelectual y a la edición:

Derechos de autor.

Traducciones.

Depósito legal e ISBN.

Coedición.

Describir los tipos de contrato, acuerdos de trabajo y pago, así como la documentación generada por ellos, aplicables a los colaboradores y proveedores de una editorial:

Autores.

Redactores.

Correctores.

Traductores.

Ilustradores.

Fotógrafos.

Diseñadores.

Maquetistas.

Agentes literarios.

Agencias de imagen.

Editoriales.  
 Distribuidoras.  
 Agencias de publicidad.  
 Fabricantes de papel.  
 Empresas de proceso de fabricación.  
 Vendedores.  
 Libreros.  
 Organizaciones feriales.  
 Clientes

Explicar los criterios, unidades o módulos que se utilizan para valorar económicamente los trabajos de los colaboradores y proveedores citados.

En un supuesto práctico en que una editorial pretende elaborar un libro complejo, indicar cómo se establecerían y formalizarían las relaciones de trabajo con los distintos intervinientes externos en todo el proceso, desde la concepción hasta la venta.

**2.4.** Describir y analizar los factores de diseño, contenido, materiales, proceso de fabricación, uso y coste que deben tenerse en cuenta para definir los productos editoriales gráficos más característicos.

Utilizar el léxico adecuado para describir por escrito las características y elementos formales de libros y revistas reales.

Analizar el diseño de libros, periódicos, revistas, folletos, embalajes e indicar las características que determinan sus valores funcionales, de comunicación y comerciales.

Relacionar los distintos tipos de productos gráficos con los materiales y procesos que deben utilizarse en su fabricación, atendiendo especialmente a la relación calidad-precio.

*Señalar en distintos tipos de productos gráficos los factores que son críticos en la definición de cada uno de ellos.*

Analizar varios libros de una colección e identificar las características que la definen.

En supuestos prácticos en que se definan productos editoriales de diversa calidad y función, seleccionar en catálogos muestrarios los papeles, cartulinas y acabados más indicados para su fabricación y razonar la elección.

**2.5.** Analizar y establecer procesos editoriales para elaborar originales y preparar la fabricación de productos gráficos complejos.

Describir los procesos de elaboración y preparación de originales para la fabricación de productos impresos, indicando los profesionales que intervienen, las fases de sus trabajos y la interrelación entre ellas, dependiendo de los productos que se van a editar.

Enumerar y describir la documentación, información y especificaciones que debe entregarse a los distintos intervinientes en la elaboración y preparación de los originales:

Diseñadores  
 Redactores  
 Traductores  
 Ilustradores  
 Maquetistas

En un supuesto práctico de fabricación de un libro ilustrado, debidamente caracterizado, indicar los originales que deben entregarse, cómo debe marcarse su tratamiento y redactar las especificaciones para encargar el trabajo a un taller de preimpresión.

**2.6.** Establecer las fases del proceso necesarias para la fabricación de los productos gráficos más relevantes.

Describir, a partir de un diagrama, la programación de los trabajos de edición de una publicación periódica:

Identificar o evaluar los tiempos de ejecución de las distintas fases.  
 Señalar los puntos críticos.

Identificar aspectos de la programación destinados a garantizar la salida en el tiempo programado de la publicación.

En un supuesto de edición de una publicación (catálogo, memoria, etc.) para un acontecimiento determinado en el que se fijan contenidos y características del producto y recursos de todo tipo para su elaboración y fabricación:

Realizar un diagrama de barras, programando todos los trabajos necesarios.

Señalar los puntos críticos del proceso a efectos de programación.

Indicar las actividades que pueden abreviarse, utilizando recursos alternativos o incrementando los fijados.

Indicar las contingencias más comunes que se pueden presentar y señalar las actuaciones para subsanarlas.

En un supuesto práctico en el que se caracteriza una empresa editorial y un plan de publicaciones para un año:

Programar la publicación de los títulos fijados.

Indicar en un diagrama las fases de preparación y elaboración editorial, fabricación y comercialización de cada título.

Hacer los ajustes convenientes para optimizar los recursos y garantizar los ritmos de publicación previstos.

**2.7.** Establecer procesos de control de calidad internos y externos adecuados a los productos gráficos más característicos.

Enumerar y describir las pruebas más usuales que, desde la concepción a la comercialización, deben ser aprobadas por el editor.

Describir los controles de calidad que, durante la fabricación, son realizados en la editorial sobre los productos intermedios que le son presentados y relacionar su número y procedimiento con los distintos productos finales.

En un supuesto de edición de una obra ilustrada, compuesta por dos tomos en un estuche, indicar:

Todos los controles de calidad que debe realizar o exigir la editorial.

Los responsables internos o externos de realizarlos.

Los procedimientos e instrumentos utilizados en los mismos.

Los que deben ser firmados por el editor.

Momentos en que el productor editorial debería estar presente en los talleres de producción, si procede.

**2.8.** Elaborar los presupuestos necesarios para la edición de un producto gráfico o para llevar a cabo un determinado plan editorial.

Identificar los conceptos que deben tenerse en cuenta para elaborar un presupuesto estimativo y seleccionar y aplicar los índices y precios tipo adecuados.

Consultar catálogos y bases de datos para obtener precios de materiales y servicios.

Elaborar peticiones de oferta tipo de materiales y servicios gráficos que permitan obtener ofertas en las que la calidad, plazos y precios queden perfectamente determinados.

En un supuesto práctico de edición de un libro ilustrado, debidamente caracterizado, elaborar un presupuesto detallado, solicitando todos los datos y precios que se precisen y establecer los puntos críticos del proceso de edición en que debe realizarse un control de costes.

En un supuesto práctico en el que se da un plan editorial para un período de tiempo determinado, establecer un presupuesto estimativo para llevarlo a cabo.

## **CONTENIDOS (Duración 290 horas)**

### **Productos editoriales gráficos**

Tipos: libros, publicaciones periódicas, otros productos ligados a la comunicación y publicidad y productos multimedia.

Descripción, análisis y terminología.

Aspectos económicos, sociológicos y culturales.

Evolución de materiales y tecnología utilizada en su producción.

Evolución del libro.

<b>La edición</b>	<p>Función. Aspectos fundamentales.</p> <p>Fases del proceso editorial: concepción, realización, comercialización. Aplicación a libros y prensa.</p> <p>El proyecto editorial: parámetros que lo definen.</p> <p>El plan editorial.</p> <p>Profesionales y empresas que intervienen en el proceso. Funciones que desarrollan.</p> <p>Estructura de la empresa editorial según su tamaño y producto. Recursos internos y externos.</p> <p>Diversificación de la oferta. Nuevos canales de difusión.</p> <p>La empresa de servicios.</p> <p>Equilibrio entre política industrial y cultural de la empresa editorial.</p>
<b>Factores que hay que tener en cuenta en la definición del producto gráfico</b>	<p>De comunicación. Técnicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Coherencia con la idea editorial</li> <li>Superficies de texto e imagen</li> </ul> <p>Económicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Producción y tirada</li> <li>Financiación</li> <li>Promoción y distribución</li> <li>Precio de venta</li> </ul> <p>Legales</p>
<b>Documentación iconográfica</b>	<p>Función de la imagen: documental, pedagógica, narrativa, comercial, ornamental.</p> <p>Búsqueda de imágenes y diversidad de fuentes: agencias, museos, bibliotecas, instituciones públicas y privadas.</p> <p>Encargo de imágenes: fotógrafos, ilustradores.</p>
<b>Optimización de recursos</b>	<p>Estandarizaciones del producto. Simplificaciones de producto.</p> <p>Materias primas. Aprovisionamiento. Optimización.</p>
<b>Procesos gráficos</b>	<p>Prestaciones de los procesos: preimpresión, impresión y postimpresión. Adecuación a los distintos productos que se van a editar.</p> <p>Elección de equipos.</p> <p>Comparación técnica y económica.</p>
<b>Organización de la producción editorial</b>	<p>Técnicas de programación.</p> <p>Programación en proyectos y planes editoriales.</p> <p>Información de producción y seguimiento.</p>
<b>Presupuestos</b>	<p>Factores que intervienen: materias primas y costes de producción. Fijos y variables. Tirada.</p> <p>Necesidades técnicas: cantidades de materias y productos, tiempos de fabricación.</p> <p>Presupuesto económico: precios de materiales, tarifas.</p> <p>Condiciones de pago y entrega.</p> <p>Cálculo de desviaciones presupuestarias.</p>

<b>Estructura del mercado de recursos</b>	Materiales. Procesos. Petición y estudio de ofertas. Criterios de selección.
<b>Control de calidad</b>	Aprovisionamientos: materiales y productos acabados. Control de entrega y recepción de originales. Forma de entrega. Calidad del original. Controles especiales a lo largo de la producción
<b>Gestión de “stocks” (papel)</b>	Métodos de valoración económica de la gestión de “stocks”. Gestión técnica del “stock”.
<b>Aspectos legales</b>	La propiedad intelectual: derechos de texto y derechos de imagen. Modalidades de cesión de derechos. Contratos característicos. Contratos y relaciones con colaboradores y empresas. En la concepción y elaboración de originales. En la fabricación. Con proveedores. En la comercialización.
<b>Coedición y coproducción</b>	Objetivos y métodos. Tendencias. El editor. El agente literario. Aspectos técnicos y gráficos: Elementos técnicos comunes y su incidencia económica. Restricciones gráficas. Aspectos legales: Derechos de texto e imagen Duración de los derechos Área de explotación Aspectos económicos. Gastos fijos y variables: determinación de costes comunes.
<b>La edición en España</b>	Producción. Estructura del sector. Tipos de productos. Situación en el mercado internacional.
<b>Productos multimedia</b>	Evolución del mercado. Proceso de producción. Profesionales que intervienen en su producción.

## Módulo Profesional 3: Procesos de preimpresión

Asociado a la Unidad de Competencia 3: Gestionar y supervisar la producción en los procesos de preimpresión

### CAPACIDADES TERMINALES

**3.1.** Analizar los distintos procesos de preimpresión considerando los equipos, programas y parámetros implicados en la producción para obtener el producto con la calidad especificada.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Comparar y describir las formas de tratamiento de texto, los programas utilizados, así como los distintos elementos tipográficos que recoge un libro de estilo.

Analizar los parámetros del proceso de digitalización de imágenes, relacionándolos con el tipo de original y de impreso que se va a realizar:

- Resolución espacial.
- Profundidad de color.
- Entrada de blanco y negros.
- Corrección de tonos. Filtros.
- Compatibilidad de formatos gráficos.

Analizar los parámetros del proceso de reproducción por cámara fotográfica, relacionándolos con el tipo de original y del impreso que hay que realizar:

- Tipo de exposiciones
- Exposición apropiada al original y al efecto que se quiera conseguir.
- Ampliación o reducción.
- Intervalo de densidad.

Analizar los parámetros del proceso de insolación relacionándolos con el tipo de imagen y procesado que se debe realizar:

- Dispositivo de salida
- Lineatura y forma del punto
- Formato y orientación de la imagen
- Soporte fotográfico o fichero
- Salida calibrada
- Tipo de material fotosensible
- Tipo de procesado

A partir de un supuesto práctico debidamente caracterizado para la creación de un impreso, determinar:

- El orden secuencial de las operaciones que se van a realizar.
- El tipo de "software".
- El tipo de dispositivo de salida que mejor se ajuste a las características del producto.

A partir de un supuesto práctico debidamente caracterizado, definir el proceso de maquetación para la integración de textos e imágenes, caracterizando y/o identificando:

- El establecimiento de las distintas fases según el modo de trabajo.
- Los útiles y herramientas (discos, "modem", ordenadores, monitores, memoria, "rips", sistemas OPI).
- El tipo de trazado según el formato de máquina, tipo de original y clase de encuadernación.

A partir de un supuesto práctico debidamente caracterizado, definir el proceso de filmación estableciendo los parámetros y condiciones que más apropiados resulten al tipo de trabajo:

- Clase de filmadora, según formato, fuente de exposición y mecanismo de arrastre.
- Ajustes de filmación: lineatura, ángulos, reventados, modelos de tramado.
- Archivo de salida: "PostScript" (con o sin comentarios para un sistema OPI) u otros lenguajes descriptores de páginas.



Resolución de salida.

Clases de fuentes tipográficas disponibles.

Definir los distintos tipos de pruebas de preimpresión (digitales, fotoquímicas, de prensa de pruebas), así como su posición y finalidad dentro del proceso gráfico.

A partir de un supuesto práctico, definir el proceso de montaje y obtención de la forma impresora

Describir y diferenciar los distintos tipos de soportes informáticos utilizados como entrada o salida: magnéticos (discos, cintas), ópticos (CD ROM, WORM), redes y "modem".

**3.2.** Analizar y definir los procedimientos para la preparación y mantenimiento de los medios de producción o tratamiento de la información utilizados en preimpresión.

Explicar el funcionamiento de los equipos que componen los medios de producción y tratamiento de la información y relacionarlos con sus funciones y aplicaciones: sistemas de entrada, memoria RAM, procesador, tarjetas de vídeo, redes, "rips", filmadoras, "recorders", dispositivos de salida directa a plancha.

Calcular y analizar las curvas de calibración de los distintos equipos, aplicando las medidas correctoras:

Cámaras, prensas de contacto y escáneres.

Monitores

Filmadoras e impresoras

Procesadoras

"Insoladoras"

En un supuesto práctico debidamente caracterizado, definir los ajustes, reparaciones y actualizaciones periódicas de los equipos con el fin de mantener la exactitud necesaria en su utilización, teniendo en cuenta:

Las instrucciones del fabricante.

Los resultados de la calibración de los distintos dispositivos.

Los modos de trabajo y tecnologías utilizados.

En un supuesto taller de preimpresión crear un plan de mantenimiento y una ficha de seguimiento donde se registren:

Los elementos más importantes que hay que mantener.

Las características técnicas que es preciso comprobar.

Las alteraciones y anomalías más frecuentes.

Los modos de administración de los equipos informáticos.

La periodicidad en la limpieza de las filmadoras.

La duración de los elementos.

**3.3.** Operar los equipos y medios de producción de preimpresión, junto con sus elementos, a fin de establecer los parámetros que sirvan como referencia en los procesos de preimpresión.

A partir de una maqueta y unos originales (textos, gráficos e imágenes), crear un documento observando:

El ajuste de las medidas del formato de página.

La compatibilidad de los ficheros que se deben importar.

El manejo de distintos tipos de fuentes tipográficas.

La elaboración y/o aplicación de hojas de estilo que contemplen las características tipográficas de un supuesto libro de estilo.

Las restantes fases del proceso gráfico.

A partir de una imagen visualizada sobre pantalla por medio del programa adecuado:

Detectar los defectos debidos a deficiencias en el original y los motivados por limitación de los programas o equipos.

Establecer y aplicar medidas correctoras oportunas según el producto final que se debe conseguir y las características de los dispositivos de salida.

A partir de unos fotolitos distribuidos según el modelo de trazado que mejor se adecue al número de páginas, formato de máquina y tipo de encuadernación, establecer con exactitud: las líneas de corte, doblado y referencia, las cruces de registro y las variantes (casados, volteo del papel blanco y retracción a la vez).

En el caso de utilización de cámaras e “insoladoras”, relacionar los parámetros de las exposiciones (tiempo, intervalo de densidades) con su influencia en las emulsiones y en el original que se debe tratar.

A partir de los fotolitos de una cuatricromía determinada obtener una prueba de color según las técnicas específicas de cada sistema.

A partir de los fotolitos ya montados, obtener la forma impresora estableciendo, cuando proceda, las exposiciones adecuadas según la naturaleza de la forma impresora.

A partir del trabajo en todas las fases de preimpresión recoger en un informe todos los parámetros que se deben considerar a lo largo del proceso, en función del tipo de original y la clase de producto que hay que conseguir.

**3.4.** Evaluar los resultados obtenidos en las distintas fases de preimpresión y proponer modificaciones para la resolución de problemas y la obtención de mejoras en el producto.

Evaluar los resultados obtenidos con los materiales usados en las filmadoras y “recorders”, teniendo en cuenta el contraste respecto al fondo.

A partir de una prueba de color detectar posibles defectos relacionándolos con sus causas:

“Moirés”.

Precisión del registro.

Superposición de colores.

Ancho de los caracteres.

Salto tonales en zonas de poco detalle.

A partir de una prueba, proponer y aplicar medidas correctoras, teniendo en cuenta las indicaciones establecidas inicialmente y las características del producto final.

Crear una hoja de datos donde se recojan de forma organizada el análisis de la situación, los problemas y sus posibles soluciones.

**3.5.** Analizar los riesgos que se pueden derivar de la manipulación de los medios de producción, materiales y productos químicos empleados en preimpresión.

Explicar los riesgos (nivel de peligrosidad y toxicidad) que supone la manipulación de los distintos materiales, productos, herramientas y equipos más relevantes empleados en los procesos de preimpresión.

Analizar las instrucciones, avisos, manuales de mantenimiento, etiquetas, folletos e instrucciones de materiales y medios de producción, desde el punto de vista de la seguridad.

En un caso práctico debidamente caracterizado, proponer medidas de seguridad para prevenir accidentes debidos a distintos tipos de causas: defectos en las instalaciones, en los dispositivos de seguridad y en las protecciones de los equipos.

Relacionar los productos y materiales empleados en preimpresión con las principales normas medioambientales, considerando los sustitutivos de los productos utilizados tradicionalmente.

Realizar la distribución de una planta de preimpresión teniendo en cuenta, entre otros factores de producción, los que influyan en la seguridad e higiene en el trabajo.

## CONTENIDOS (Duración 380 horas)

### Procesos de preimpresión

Tratamiento de textos.

Tratamiento de imágenes.

Ensamblado y filmación.

Trazado, montaje y obtención de la forma impresora.

### Tratamiento de la información en preimpresión

Texto. Tipometría. Tipología. Diseño y familias tipográficas. Sangrías. Alineaciones de párrafo.

Formatos y proporciones. Matrizaje. Simbología de corrección.

Composición y organización del texto.

	<p>Imagen. Tipos de originales. Parámetros: resolución, contraste, detalle, tono, saturación. Filtros. Profundidad de color. Información generada.</p> <p>Selecciones de color: normales y acromáticas. Técnicas de tramado digital.</p> <p>Modelos de trazado. Formas impresoras. Clasificación y características.</p>
<b>Equipos de entrada</b>	<p>Cámaras y prensas de contacto. Elementos constitutivos y funcionamiento. Tiempos de exposición.</p> <p>Escáneres. Fotomultiplicadores y dispositivos de carga acoplada. Reconocedores ópticos de caracteres.</p> <p>Discos magnéticos y cintas. Discos ópticos: CD ROM, WORM y discos ópticos borrables.</p>
<b>Equipos de tratamiento</b>	<p>“Hardware”: procesadores, memorias RAM y virtual. Arquitectura RISC. Plataformas informáticas: entornos “Macintosh”, “Windows” y “Edicomp”. Características. Compatibilidad y conectividad.</p> <p>Redes informáticas: protocolos de comunicación, topologías de red.</p>
<b>Equipos de salida</b>	<p>“Rips”. Filmadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Procesadores de imagen “raster” (“rips”). Características. “Multi-rips”. Sistemas OPI. “Spoolers”.</li><li>Filmadoras. Clasificación según el sistema óptico y de arrastre. Identificación de defectos. Calibración.</li></ul> <p>Procesadoras. Química fotográfica. Elementos de la película. Proceso de revelado.</p> <p>Impresoras. Clasificación. Fundamento electrofotográfico. Generación del color en las impresoras. Identificación de defectos.</p> <p>Pruebas a partir de fotolito. Técnicas de obtención. Calibración de insoladoras y procesadoras.</p>
<b>Programas y elementos de “software”</b>	<p>Programas de tratamiento de texto. Programas de tratamiento de imagen: editores de “píxels” y correctores de color. Programas de diseño gráfico (editores de objetos). Programas de gestión o administración del color (color management). Programas de maquetación. Programas de imposición de páginas.</p> <p>Tipografía digital. Fuentes “bitmaps”. Fuentes basadas en objetos (vectorizadas o según funciones matemáticas). Características. Identificación de defectos.</p> <p>Comunicación entre aplicaciones (entornos OLE y OCE).</p> <p>Lenguajes descriptores de páginas: “PostScript”.</p>
<b>Seguridad e higiene en la preimpresión</b>	<p>Precauciones que se deben adoptar durante la manipulación y utilización de productos químicos.</p>
<b>Control de calidad en la preimpresión</b>	<p>Aplicación de los instrumentos de control de calidad de preimpresión.</p> <p>Tiras de control.</p> <p>Pautas para la inspección.</p> <p>Normas de calidad. Detección de desviaciones.</p>
<b>Mantenimiento</b>	<p>Plan de mantenimiento.</p> <p>Historial de averías.</p>

## Módulo Profesional 4:

**Organización de la producción en las industrias de artes gráficas**Asociado a la Unidad de Competencia 4: *Organizar la producción en las industrias de artes gráficas*

## CAPACIDADES TERMINALES

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

**4.1.** Analizar el proceso gráfico en su conjunto y sus distintas fases: preimpresión, impresión y post-impresión y la estructura organizativa, funcional y productiva de las industrias gráficas.

Diferenciar las distintas industrias gráficas según el tipo de proceso, de producto y de magnitud, relacionándolas con los factores económicos, de productividad y competitividad.

Describir los puestos de trabajo tipo más significativos del sector gráfico, indicando tendencias de evolución.

Explicar los principales procesos y sistemas de preimpresión, impresión y postimpresión, relacionando las fases y operaciones con el tipo de máquinas, productos de entrada/salida y materiales.

Definir, desde el punto de vista del diseño, las características de un producto dado:

Formatos y medidas

Tipología

Colores

Soportes

Encuadernación y acabado

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

A partir de un supuesto proceso de preimpresión, impresión o postimpresión, realizar un esquema de una distribución de las zonas de producción, maquinaria e instalaciones justificando el flujo de materiales y productos intermedios.

**4.2.** Analizar la documentación técnica precisa para el lanzamiento y seguimiento de la producción en industrias gráficas.

Seleccionar y relacionar la documentación técnica oportuna (libros, revistas, fichas técnicas, informes) según un determinado proceso gráfico que se debe realizar.

A partir de la documentación técnica recopilada procedente de visitas a empresas, ferias, catálogos o revistas técnicas, elaborar un informe donde se sintetizen los aspectos técnicos y de organización más relevantes para la producción.

Elaborar gráficos y diagramas empleados en el estudio de métodos, planificación y programación (movimientos, tareas y tiempos).

A partir de un supuesto de producción gráfica debidamente caracterizado elaborar la información que permita la realización de la producción, y que incluya:

La secuencia de trabajo con las principales fases de la producción.

Los materiales necesarios y los productos intermedios para cada operación.

Los equipos, máquinas y programas informáticos necesarios.

Los recursos humanos

Los tiempos parciales y totales de producción.

A partir de un supuesto práctico de preimpresión debidamente caracterizado, cumplimentar una orden de trabajo con los signos, abreviaturas y códigos utilizados en preimpresión, estableciendo:

Las características del trabajo:

Sistema de preimpresión que se debe emplear.

Tipo material fotosensible.

Dimensiones de página, márgenes, columnas, características tipográficas.

Modificaciones en la imagen.

Parámetros de filmación y calidad.

Sistema de pruebas.

Los tiempos de ejecución.

A partir de un supuesto práctico de impresión debidamente caracterizado, cumplimentar una orden de trabajo con los signos, abreviaturas y códigos utilizados en impresión, estableciendo:

Las características del trabajo:

Sistema de impresión que se va a emplear.

Formato de máquina.

Formas impresoras.

Clase (tipo, interior o cubierta, formato, gramaje) y cantidad de soporte que hay que imprimir (número de ejemplares).

Número de páginas

Clase y cantidad de tintas.

Secuencia de impresión.

Los parámetros de calidad:

Densidad de la masa.

Contraste de impresión.

“Trapping”.

Ganancia de estampación.

Los tiempos de ejecución.

A partir de un supuesto práctico de postimpresión debidamente caracterizado, cumplimentar una orden de trabajo con los signos, abreviaturas y códigos utilizados en postimpresión, estableciendo:

Las características del trabajo:

Sistema de encuadernado o manipulado

Método de afianzamiento

Número de ejemplares

Materiales que se deben utilizar (cartón, cartoncillo, polietileno)

Los tiempos de ejecución.

**4.3.** Elaborar presupuestos económicos que sirvan para determinar actuaciones a corto y medio plazo en la producción de industrias gráficas.

Explicar la función de los presupuestos dentro de la planificación empresarial.

Describir las variables que se deben tener en cuenta en la confección de los distintos tipos de presupuestos utilizados en la industria gráfica.

A partir de un producto gráfico totalmente acabado (revista, libros, folletos, etiquetas, embalajes) calcular las cantidades de los materiales que han sido utilizados en la producción, teniendo en cuenta:

Cantidad de papel en función del número de ejemplares.

Número de tintas distintas y cantidad de las mismas.

Tipo de encuadernado y manipulado.

Tipo de tratamiento de las imágenes.

Tipo de pruebas realizadas.

A partir de un supuesto práctico que describa el encargo de un cliente, elaborar un presupuesto en el que se tengan en cuenta el coste de los materiales, la secuencia de operaciones (planificación de la producción), la mano de obra y el beneficio.

A partir del caso práctico de un presupuesto estimado y de unos datos simulados:

Calcular las desviaciones

Analizar las causas de su aparición y los efectos que producen.

Proponer soluciones alternativas.

**4.4.** Analizar procesos y métodos empleados en las operaciones de aprovisionamiento y compra.

Analizar los principales sistemas de control de existencias, valorando sus ventajas, inconvenientes y aplicaciones.

Elaborar documentación de control e inventariar las existencias (hojas de pedido, hojas de recepción) utilizando una base de datos.

A partir de unos supuestos datos, determinar y representar gráficamente los stocks mínimo, máximo y óptimo.

Identificar las fuentes de información disponibles para la búsqueda del mercado de proveedores, productos o materias primas que la empresa necesita.

Definir los diferentes criterios y procedimientos de solicitud y evaluación de las ofertas.

Identificar los factores que influyen en la selección de los artículos que se deben comprar, así como las variables que componen un programa de compras.

En un supuesto práctico debidamente caracterizado, elaborar un contrato de compra, utilizando la terminología adecuada y el contenido correcto.

## CONTENIDOS (Duración 145 horas)

### La empresa gráfica

Naturaleza y estructura. Número, tipo, tamaño, distribución.

Configuración tipo.

*Evolución: integración vertical del sector gráfico.*

Oferta y demanda. Destino del producto gráfico.

Subcontratación de servicios.

Clasificación de productos de la industria gráfica.

### Fases y operaciones básicas en proceso gráfico

Información de proceso: preimpresión, impresión y postimpresión.

Máquinas e instalaciones de producción: prestaciones, rendimientos, disposiciones típicas.

Flujo de materiales y productos. Economía de movimientos.

Evaluación de los tiempos de trabajo:

Tiempos de trabajo.

Rendimientos.

Trabajo en equipo.

Mantenimiento: planes, organización, aspectos económicos.

Recursos humanos.

### Planificación y control de la producción

Sistemas de planificación. Determinación del nivel de producción óptimo. Programación.

Seguimiento. Programación de la producción según la estimación de la demanda. Lanzamiento por lotes. Definición de operaciones. Lanzamiento y control de realización. Previsión de costos y control de resultados.

Gestión de "stocks". Los "stocks" y la producción. Su influencia. Lote económico de compra. Porcentaje de costo de almacenaje. "Stock" de seguridad. Reaprovisionamiento por fechas fijas. Reaprovisionamiento por cantidades fijas. "Stocks" de materiales en curso de fabricación.

Aprovisionamiento. Necesidades de materiales, mano de obra y máquinas. Proveedores.

Conceptos de gestión de la producción. Su control. Objetivos.

Diagramas de producción.

Aplicaciones informáticas de producción. Producción asistida por ordenador. Planificación de necesidades y recursos.

## **Análisis de costes**

Tipos de costes:

Variables

Fijos

SemivARIABLES

Sistemas de contabilidad de costes:

Estadillo de costes

Grupo 9

Centros de costes

Elaboración de previsiones anuales de costes.

Cálculo de puntos críticos de costes.

Cálculo de tasas horarias.

Reducción de costes.

Renovación de maquinaria e instalaciones.

## 2.3. MÓDULOS PROFESIONALES TRANSVERSALES

### Módulo Profesional 5: Gestión de calidad en las industrias de artes gráficas

#### CAPACIDADES TERMINALES

**5.1.** Analizar los distintos modos de actuación de las entidades nacionales e internacionales competentes en materia de calidad en la industria gráfica.

**5.2.** Analizar un sistema de calidad, comprendiendo los elementos que lo integran y relacionándolos con la política de calidad de una empresa del sector de artes gráficas.

**5.3.** Analizar y definir procesos de control de calidad aplicables a las industrias del sector.

**5.4.** Aplicar el sistema de calidad de un proceso de producción en industrias del sector.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Describir la infraestructura de calidad en España.

Describir la infraestructura de calidad internacional.

Describir y analizar los planes de calidad gráfica vigentes, teniendo en cuenta la normativa nacional (UNE) e internacional (ISO, SWOP, Eurostandard, FIPP).

Describir la función de gestión de la calidad, identificando sus elementos y la relación con los objetivos de la empresa y la productividad.

A partir de una estructura organizativa de una empresa del sector:

Identificar los elementos del sistema de calidad aplicables a la estructura organizativa y a la actividad productiva.

Asignar las funciones específicas de calidad que podrían estar distribuidas en la organización de la empresa.

Explicar las funciones específicas de los elementos de la organización de calidad, describiendo la relación entre ellos y con la estructura organizativa de la empresa.

Describir los componentes de coste de la calidad y analizar la influencia de cada uno de ellos en el mismo.

Definir las características de calidad más significativas de los productos en:

Preimpresión: pruebas, parámetros (normativa y estándares)

Impresión: densidad, "trapping", ganancia de estampación, equilibrio de color, empastado, deslizamiento.

Encuadernación y manipulados: valoración subjetiva, marcas de corte, señales de registro, tipo de embalaje, encolado, resistencia al plegado, resistencia a la abrasión.

A partir de un proceso de producción definido por los materiales, operaciones y fases, equipos y producto:

Relacionar la durabilidad y comportamiento de los distintos soportes de la producción gráfica con las alteraciones que sufren, según las variables siguientes: humedad, temperatura, almacenaje, disposición de la fibra, composición de las pastas.

Relacionar la durabilidad y comportamiento de los distintos productos químicos de procesado y las tintas utilizadas en la producción gráfica con las alteraciones que sufren, según las variables siguientes: humedad, temperatura, luz, composición, oxidación.

Identificar los factores de causa-efecto que intervienen en la variabilidad de las características de calidad.

Seleccionar las fases del proceso de control y autocontrol del proceso gráfico.

Seleccionar los procedimientos de control de calidad.

Interpretar un manual de calidad y manual de procedimiento (inspección y ensayo) de una empresa.

Explicar los elementos de un plan de calidad en relación con sus objetivos.



Describir los principales métodos, equipos e instrumentos utilizados para el muestreo manual o automático en un proceso de producción.

Analizar los gráficos de control estadístico utilizados para determinar la capacidad de calidad del proceso, interpretando las tendencias, estabilidad/inestabilidad del proceso.

Describir los instrumentos y dispositivos de control de calidad utilizados en la industria gráfica: higrómetro, termómetro, pH-metro, densitómetro, colorímetro, viscosímetro, IGT, balanza de precisión, microscopio, brillómetro.

Describir programas densitométricos y colorimétricos utilizados en el proceso gráfico.

Analizar los procedimientos de evaluación de la calidad de los suministros para la aceptación del material en lotes, relativo al nivel de calidad acordado.

**5.5.** Analizar los ensayos más significativos que se utilizan en los procesos de producción en artes gráficas, para la determinación de características de calidad.

Explicar las técnicas densitométricas, colorimétricas, fisicoquímicas y climáticas, describiendo su fundamento y relacionando el ensayo con las características de calidad del papel, planchas, tintas.

A partir de la descripción de una fase de control determinada y caracterizada convenientemente, elaborar la especificación del ensayo que debe realizarse para el control de la calidad del producto que al menos incluya:

Seleccionar el instrumento de medición.

Realizar la calibración del instrumento de medición.

Realizar las mediciones densitométricas, colorimétricas, del "trapping", ganancia de estampación y equilibrio de color, sobre la tira de control.

Comprobar el ajuste de los estándares establecidos.

**5.6.** Elaborar el documento orientador de la política de calidad de una empresa en la que se realice todo el proceso gráfico.

En un supuesto práctico de una empresa de artes gráficas, donde se recoge el tipo de productos, maquinaria y empleados, elaborar el documento orientador de su política de calidad, en el que se fije el nivel posible de la misma, teniendo en cuenta:

El proceso de trabajo de la empresa y sus características.

Los estándares y parámetros para lograr una certificación de calidad:

Fuentes de iluminación (temperatura de color).

Densidad, contraste, ganancia, equilibrio cromático.

Espacios cromáticos: RGB, CMYK, HSI, CIELAB, LHC.

Valoraciones visuales subjetivas.

El ajuste a las normas europeas.

Las características de la formación del elemento humano (comunicación, cualificación y trabajo en equipo).

## CONTENIDOS (Duración 145 horas)

### Calidad y productividad

Sistema de calidad estandarizado.

Conceptos fundamentales. Calidad de diseño y de conformidad. Fiabilidad.

Política de calidad. La gestión integral de la calidad.

Normas y reglas del sistema de calidad.

### Gestión de la calidad

Planificación, organización y control.

Proceso de control de la calidad: calidad de proveedores. Recepción. Calidad del proceso. Calidad del producto.

Técnicas estadísticas y gráficas.

### Características de la calidad. Evaluación de factores

Factores que identifican la calidad. Influencia de los materiales y los medios.

Técnicas de identificación. El patrón de comparación.  
 Calidad en la transferencia de la imagen (ganancia de punto, afinamiento de punto, contraste).  
 "Trapping". Equilibrio cromático. Empastamiento, Deslizamiento.  
 Programas. De estandarización de la calidad. De control del producto.  
 Realización de operaciones de calidad.

### **Control de calidad de procesos**

Causas de la variabilidad.  
 Control de fabricación por variables y atributos.  
 Estudios de capacidad.  
 Planes de muestreo.  
 Control de recepción. Tendencias. Fiabilidad de proveedores.  
 Factor humano.

### **Coste de la calidad**

Clases de coste de la calidad. Preventivo. Por fallos internos o externos. De valoración.  
 Costes de calidad evitables e inevitables.  
 Valoración y obtención de datos del coste. Costes de la falta de calidad.  
 Determinación del valor óptimo del coste de calidad.  
 Errores y fallos.

### **Sensitometría**

Fotometría. Exposición. Transparencia. Densidad óptica.  
 La curva característica. Tipos. Reproducción tonal. Factor de los filtros. Contraste. Latitud de exposición. Sensibilidad. Sistemas ISO, DIN. Poder de resolución. Función de transferencia de modulación.  
 Medida de la densidad. Densitómetros. Empleo.

### **Ensayos de calidad**

Técnicas de medición y preparación de muestras.  
 Principios de la técnica. Parámetros del resultado del ensayo:  
     Ensayos densitométricos y colorimetría.  
     Ensayos físicos: tracción, flexión, resistencia estructural y estabilidad  
     Ensayos fisicoquímicos (de los materiales y componentes)  
     Ensayos climáticos  
     Análisis del resultado de ensayos de calidad

### **Fuentes de iluminación**

Fisiología de la visión. Naturaleza de la luz. Longitud de onda. Espectro electromagnético. Tipos de manantiales luminosos. Temperatura de color. Láseres. Fibras ópticas.  
 Observación de transparencias en color:  
     Normas de iluminación.  
     Índice de rendimiento cromático.  
     Mesa de iluminación.

### **El color**

Colorimetría. Síntesis aditiva y sustractiva. Colores complementarios. Filtros. medida y presentación del color. Instrumentos de medición: espectrofotómetro, colorímetro.  
 Sistemas de representación del color: Munsell, RGB, Pantone, Focoltone, Politone, CIE. Evaluación. Otros sistemas.

## Módulo Profesional 6: Materiales de producción en artes gráficas

### CAPACIDADES TERMINALES

**6.1.** Analizar el comportamiento y aplicaciones de los materiales y productos de entrada y salida empleados en la producción gráfica.

**6.2.** Analizar las principales propiedades y características de los materiales (productos, tintas, barnices, planchas y soportes) empleados en los distintos sistemas de impresión, encuadernación y manipulados.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Analizar el comportamiento de las diferentes emulsiones de los materiales fotosensibles, relacionándolo con el tipo de dispositivo de exposición: filmadoras, prensas de contacto, cámaras e insoladoras.

Analizar el comportamiento de los productos químicos, su mantenimiento, cuidados y control, usados en el procesado de películas y formas impresoras, relacionándolos con la temperatura, velocidad y exposición adecuada.

Relacionar la capacidad de la tirada (número de ejemplares posible) con el tipo de forma impresoras y el sistema de impresión.

En un supuesto práctico, evaluar la "imprimabilidad" y "manipulabilidad" de los distintos soportes de impresión.

A partir de un producto gráfico acabado analizar los posibles defectos relacionados con las materias primas y analizar sus causas:

Velo

Falta de fijado

Imantación

Arrugas

Arrancado

Defectos en el secado de la tinta

Acumulación de la tinta

Traspasado

Engrase

Defectos en la estabilidad dimensional de los materiales de postimpresión

Defectos en la cohesión del adhesivo

Defectos en el afianzado

Reconocer y caracterizar la estructura de papeles, cartones, cartonillos, cartulinas y otros soportes de impresión.

Definir las principales características y propiedades físicas y químicas de los soportes:

Dureza

Rugosidad

Saturación (absorción)

Fibra del papel, cartón y cartonillo.

Composición de las pastas que componen el soporte del papel, cartulina, cartón y cartonillo

Estucado y "couché" de papel, cartón y cartonillo.

Encolado.

Reciclado.

Las referentes a: polietileno, plástico, metales, telas, cristales.

Definir las principales características y propiedades fisicoquímicas de las tintas, barnices, pigmentos, colorantes, aceites, solventes:

Tiro

Viscosidad

Transparencia

Aceptabilidad

Comportamiento con el agua-alcohol.

**Secado**

Propiedades fisicoquímicas según el sistema de impresión (tintas líquidas y grasas).

Claridad

Brillo

Definir las principales características y propiedades físicas y químicas de las formas:

Flexibilidad

Grosos

Emulsiones

Químicos de revelado

Proceso químico del grabado del cilindro de huecograbado

Conductividad

Granulado

Dureza

A partir de un caso práctico de medición y ensayos de materiales de artes gráficas:

Preparar y manipular con habilidad y destreza los equipos, instrumentos y útiles de ensayo.

Realizar las pruebas de ensayo fisicoquímico (resistencia, elasticidad, solidez, abrasión,...), aplicando la normativa y técnicas pertinentes.

**6.3.** Relacionar los distintos tipos de materias primas utilizadas en la producción gráfica con sus procesos de fabricación.

Describir los procesos básicos de fabricación de las emulsiones sensibles.

Describir los procesos básicos de fabricación de papeles y cartón, indicando los productos de entrada y salida, y comparar las características de ambos.

Describir los procesos básicos de fabricación de tintas (grasas y líquidas).

Identificar los criterios que orientan la selección de un tipo de materia prima en los respectivos procesos de fabricación y tratamiento de un producto.

Describir los procesos básicos de reciclado de soportes: recolección, procesado, blanqueo, recomposición.

**6.4.** Analizar y definir los medios para el manejo y almacenamiento de materiales utilizados en las artes gráficas.

Describir los sistemas de almacenamiento característicos de las empresas de artes gráficas.

Describir equipos y medios de carga, transporte y descarga de materiales utilizados, relacionándolos con sus aplicaciones.

Determinar los cuidados requeridos para el almacenamiento de los distintos materiales empleados en artes gráficas.

A partir de un supuesto práctico caracterizado:

Identificar equipos y manejo de los materiales.

Describir la distribución del espacio disponible relacionándolo con los materiales.

Describir las medidas de almacenaje necesarias para la adecuada conservación de cada tipo de producto con arreglo a las normativas de seguridad e higiene y medioambiental.

## CONTENIDOS (Duración 190 horas)

### Soportes de impresión

Clasificación.

Estructura fisicoquímica de la composición de los soportes.

Formatos comerciales. Clasificación.

Propiedades. Características: lisura, apresto, poder de absorción, dureza, opacidad, repelado, rigidez, acidez, inercia a la humedad, resistencia al agrietado, teñido, resistencia a la luz y a la destrucción.

	<p>Fabricación del papel: pasta química, pasta mecánica. Tratamiento de la pasta. La máquina de fabricar papel. Otros procesos.</p> <p>Clases de pastas para el estucado del papel, del cartoncillo o del cartón.</p> <p>Aspectos del papel: gramaje, tamaño, dirección de la fibra. "mano", tono. Tipos de papeles: periódico, mecánico, químico, "cartridge", cartulina o cartoncillo, estucados, técnicos.</p> <p>Problemas durante la producción gráfica: estabilidad de la curvatura, deshilachamiento, filo largo, mano después de la impresión, problemas de encuadernación.</p> <p>Papel reciclado. Fabricación. Comportamiento en la producción gráfica. Diferencias entre papel reciclado, papel ecológico y papel tradicional.</p>
<b>Tintas</b>	<p>Fabricación. Composición fisicoquímica de las tintas.</p> <p>Tintas grasas y tintas líquidas.</p> <p>Secado de la tinta. Los secantes. Factores que influyen en el secado.</p> <p>Barnices. Pigmentos. Otros materiales específicos.</p> <p>Medición de sus características.</p> <p>Clasificación según su sistema de impresión. Aplicaciones.</p> <p>Mezcla de tintas ("Pantone").</p>
<b>Formas impresoras y películas</b>	<p>Imagen latente. Concepto. Estructura de la imagen.</p> <p>Material sensible. Fabricación. Capas.</p> <p>Clases de emulsiones. Contraste. Sensibilidad. Medición de la sensibilidad. Sensibilidad cromática. Ortocromáticas. Pancromáticas. Especiales. Poder de resolución. Películas. Papeles sensibles. Materiales heliográficos. Sistemas de transferencias.</p> <p>Procesados químicos. Revelado. Fijado. Agentes reveladores. Tipos de reveladores. Temperatura. Dilución. Agitación. Agotamiento. Otros procesos (baño de paro, lavado, secado, retoque químico).</p> <p>Formatos.</p> <p>Planchas. Tratamiento de planchas.</p> <p>Química de la grabación del cilindro y niquelado.</p> <p>Grabación química y electrónica. Cobreado.</p> <p>Distintas formas impresoras según los sistemas de impresión. Fotopolímeros. Pantallas de serigrafía.</p>
<b>Materiales complementarios</b>	<p>Materiales no fotosensibles: soporte para impresora, discos magnéticos, cintas magnéticas, discos ópticos.</p> <p>Barnices, colas, químicos del procesado, dorados, películas de estampación, telas.</p> <p>Conocimientos técnicos de aplicación y comportamiento.</p> <p>Manipulación y condiciones de conservación.</p>
<b>Control de calidad de materias primas</b>	<p>Normativa de calidad. Calidades comerciales.</p> <p>Equipos e instrumentos.</p> <p>Proceso de control. Control sobre los materiales. Control sobre la viscosidad. Tiempo de secado, resistencia al frote.</p>

## Módulo Profesional 7: Relaciones en el entorno de trabajo

### CAPACIDADES TERMINALES

**7.1.** Utilizar eficazmente las técnicas de comunicación en su medio laboral para recibir y emitir instrucciones e información, intercambiar ideas u opiniones, asignar tareas y coordinar proyectos.

**7.2.** Afrontar los conflictos que se originen en el entorno de su trabajo, mediante la negociación y la consecución de la participación de todos los miembros del grupo en la detección del origen del problema, evitando juicios de valor y resolviendo el conflicto, centrándose en aquellos aspectos que se puedan modificar.

**7.3.** Tomar decisiones, contemplando las circunstancias que obligan a tomar esa decisión y teniendo en cuenta las opiniones de los demás respecto a las vías de solución posibles.

**7.4.** Ejercer el liderazgo de una manera efectiva en el marco de sus competencias profesionales adoptando el estilo más apropiado en cada situación.

**7.5.** Conducir, moderar y/o participar en reuniones, colaborando activamente o consiguiendo la colaboración de los participantes.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Identificar el tipo de comunicación utilizado en un mensaje y las distintas estrategias utilizadas para conseguir una buena comunicación.

Clasificar y caracterizar las distintas etapas de un proceso comunicativo.

Distinguir una buena comunicación que contenga un mensaje nítido de otra con caminos divergentes que desfiguren o enturbien el objetivo principal de la transmisión.

Deducir las alteraciones producidas en la comunicación de un mensaje en el que existe disparidad entre lo emitido y lo percibido.

Analizar y valorar las interferencias que dificultan la comprensión de un mensaje.

Definir el concepto y los elementos de la negociación.

Identificar los tipos y la eficacia de los comportamientos posibles en una situación de negociación.

Identificar estrategias de negociación relacionándolas con las situaciones más habituales de aparición de conflictos en la empresa.

Identificar el método para preparar una negociación teniendo en cuenta las fases de recogida de información, evaluación de la relación de fuerzas y previsión de posibles acuerdos.

Identificar y clasificar los posibles tipos de decisiones que se pueden utilizar ante una situación concreta.

Analizar las circunstancias en las que es necesario tomar una decisión y elegir la más adecuada.

Aplicar el método de búsqueda de una solución o respuesta.

Respetar y tener en cuenta las opiniones de los demás, aunque sean contrarias a las propias.

Identificar los estilos de mando y los comportamientos que caracterizan cada uno de ellos.

Relacionar los estilos de liderazgo con diferentes situaciones ante las que puede encontrarse el líder.

Estimar el papel, competencias y limitaciones del mando intermedio en la organización.

Enumerar las ventajas de los equipos de trabajo frente al trabajo individual.

Describir la función y el método de la planificación de reuniones, definiendo, a través de casos simulados, objetivos, documentación, orden del día, asistentes y convocatoria de una reunión.

Definir los diferentes tipos y funciones de las reuniones.

Describir los diferentes tipos y funciones de las reuniones.

Identificar la tipología de participantes.

Describir las etapas del desarrollo de una reunión.

Enumerar los objetivos más relevantes que se persiguen en las reuniones de grupo.

Identificar las diferentes técnicas de dinamización y funcionamiento de grupos.

Descubrir las características de las técnicas más relevantes.

**7.6.** Impulsar el proceso de motivación en su entorno laboral, facilitando la mejora en el ambiente de trabajo y el compromiso de las personas con los objetivos de la empresa.

Definir la motivación en el entorno laboral.

Explicar las grandes teorías de la motivación.

Identificar las técnicas de motivación aplicables en el entorno laboral.

En casos simulados seleccionar y aplicar técnicas de motivación adecuadas a cada situación.

## **CONTENIDOS (Duración 65 horas)**

### **La comunicación en la empresa**

Producción de documentos en los cuales se contengan las tareas asignadas a los miembros de un equipo.

Comunicación oral de instrucciones para la consecución de unos objetivos.

Tipos de comunicación:

Oral/escrita.

Formal/informal.

Ascendente/descendente/horizontal.

Etapas de un proceso de comunicación:

Emisores, transmisores

Canales, mensajes

Receptores, decodificadores

“Feedback”

Redes de comunicación, canales y medios.

Dificultades/barreras en la comunicación.

El arco de distorsión.

Los filtros.

Las personas.

El código de racionalidad.

Recursos para manipular los datos de la percepción.

Estereotipos.

Efecto halo.

Proyección.

Expectativas.

Percepción selectiva.

Defensa perceptiva.

La comunicación generadora de comportamientos.

Comunicación como fuente de crecimiento.

El control de la información. La información como función de dirección.

### **Negociación**

Concepto y elementos

Estrategias de negociación

Estilos de influencia

**Solución de problemas y toma de decisiones**

Resolución de situaciones conflictivas originadas como consecuencia de las relaciones en el entorno de trabajo.

Proceso para la resolución de problemas.

Enunciado

Especificación

Diferencias

Cambios

Hipótesis, posibles causas

Causa más probable

Factores que influyen en una decisión.

La dificultad del tema

Las actitudes de las personas que intervienen en la decisión

Métodos más usuales para la toma de decisiones en grupo.

Consenso

Mayoría

Fases en la toma de decisiones.

Enunciado

Objetivos, clasificación

Búsqueda de alternativas, evaluación

Elección tentativa

Consecuencias adversas, riesgos

Probabilidad, gravedad

Elección final

**Estilos de mando**

Dirección y/o liderazgo

Definición

Papel del mando

Estilos de dirección

Laissez-faire

Paternalista

Burocrático

Autocrático

Democrático

Teorías, enfoques del liderazgo

Teoría del "gran hombre"

Teoría de los rasgos

Enfoque situacional

Enfoque funcional

Enfoque empírico

Etc.

La teoría del liderazgo situacional de Paul Hersay.

**Conducción/dirección de equipos de trabajo**

Aplicación de las técnicas de dinamización y dirección de grupos.

Etapas de una reunión.

Tipos de reuniones.

Técnicas de dinámica y dirección de grupos.

Tipología de los participantes.



Preparación de la reunión.  
Desarrollo de la reunión.  
Los problemas de las reuniones.

**La motivación en el entorno  
laboral**

Definición de la motivación.  
Principales teorías de motivación.  
McGregor  
Maslow  
Stogdell  
Herzberg  
McClelland  
Teoría de la equidad  
Etc.  
Diagnóstico de factores motivacionales.  
Motivo de logro  
"Locus control"

## 2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO

### CAPACIDADES TERMINALES

● Realizar actividades destinadas a la definición de productos impresos, proponiendo posibles modificaciones para mejorarlos.

● Realizar actividades destinadas a la organización de la producción editorial según los planes establecidos.

● Supervisar la disposición de textos e imágenes en la maquetación, comprobando que se ajustan a las especificaciones del diseño.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Agrupar toda la información necesaria para la comprensión del producto que hay que desarrollar:

Clase de producto: periódico, libro, revista, folleto, "display", etiquetas, sobres, libretas, complejos, bolsas, formularios.

Originales y posibles datos aportados por el cliente:

Tipo de soporte de impresión.

Número de tintas (colores).

Número de ejemplares (tirada).

Plazos.

Características específicas sobre tipografía, tratamiento de las imágenes, etc.

Comprobar que las características del producto que se va a realizar cumplen con las especificaciones de colecciones, normas de imagen gráfica, o de estilo que les afectan.

Comprobar que los bocetos de presentación aportados por el diseñador contienen textos, imágenes, grafismos y, en general, todos los elementos necesarios para que el producto quede definido y pueda ser comprendido, corregido y aceptado por el cliente.

Identificar y evaluar las cantidades y costes de las materias primas necesarias y se comprueba la posibilidad de aprovisionamiento de las mismas.

Mantener al día y consultar la información sobre materias primas disponibles en el mercado.

Identificar los recursos propios y ajenos necesarios para obtener y preparar los originales: redacción, traducción, diseño, maquetación, ilustración, fotografía, derechos.

Identificar en cantidad, calidad y tiempo los materiales y prestaciones que se van a precisar en las distintas fases del proceso gráfico de fabricación (preimpresión, impresión y postimpresión).

Realizar una propuesta de programación en las distintas fases del proceso, teniendo en cuenta:

Plazos.

Responsables.

Productos que hay que entregar.

Solapes entre fases.

Forma de la entrega.

Fecha de salida del producto.

Identificar las características de materias primas y se calculan sus cantidades.

Identificar, en función del producto y plan de edición, las necesidades y características de los servicios de proceso gráfico que se van a requerir para la fabricación.

Reunir los originales de texto e imagen y las especificaciones de producto y diseño, ordenándolos y distribuyéndolos para maquetación o tratamiento.

Comprobar o realizar la maquetación a partir de las especificaciones del diseño para que sirva de plano de ensamblado de texto e imagen.

Supervisar o realizar el marcado de textos para su composición, con los signos adecuados.

- Supervisar las correcciones tipográficas de las pruebas y resolver o proponer soluciones para problemas de ajuste.
- Identificar las instrucciones del tratamiento de las imágenes (escala, encuadre, tramado, uso de filtros, correcciones y tipos de pruebas) para cada una de ellas.
- Intervenir en la búsqueda, contratación y encargo de originales que se van a utilizar en el proceso de la producción.
- Intervenir en la contratación o compra de derechos sobre los originales, siguiendo las indicaciones del director editorial, responsabilizándose de la gestión del ISBN y "copyright".
- Intervenir en el encargo de traducciones de textos, siguiendo las indicaciones del director editorial.
- Recepcionar los originales de texto y se comprobar que están completos, con la forma adecuada para ser medidos, marcados y tratados en composición.
- Intervenir en el encargo y recepción de ilustraciones y fotografías (digitales o no), siguiendo indicaciones del director editorial y las especificaciones del diseño.
- Intervenir en la toma de medidas de seguridad y protección para los originales especialmente valiosos o delicados.
- Tener en cuenta todos los factores que intervienen en el coste:
  - Materiales, procesado, derechos, elaboración de originales, plazos, mermas, almacenaje, comercialización, publicidad, etc.
- Proponer compensaciones de costes con otros productos compatibles con los planes editoriales.
- Identificar los factores más adecuados sobre los que introducir variaciones, para ajustar costes.
- Evaluar las pruebas durante los procesos de producción, valorando los datos obtenidos para informar a la empresa.
- Comprobar la paginación y la calidad de tipografía del texto en los ferros.
- Tener en cuenta en el análisis de la prueba de color:
  - La intensidad de impresión.
  - El "trapping".
  - El equilibrio de color.
  - El grado de empastamiento.
  - El tipo de encuadernado y manipulado.
  - La precisión del registro.
  - Los "moirés".
- Realizar mediciones para la determinación de las características de calidad:
  - Manejando con destreza y cuidando los equipos e instrumentos de medición.
  - Redactar un informe según los procedimientos establecidos, expresando los resultados de la medición y extrayendo las conclusiones oportunas.
- Proponer correcciones al producto y al proceso que representen una mejora en el aspecto económico, calidad y/o seguridad.
- Comportarse, en todo momento, de forma responsable en la empresa.
- Mostrar en todo momento una actitud de respeto a los procedimientos y normas internas de la empresa.
- Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse del trabajo que desarrolla, comunicándose eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.
- Analizar las repercusiones de su actitud en su puesto de trabajo y en el sistema productivo de la empresa.
- Cumplir con los requerimientos de las normas de un trabajo bien hecho, demostrando un buen hacer profesional, cumpliendo su labor en orden y desarrollando su trabajo en el tiempo y modo previsto.

● Actuar con seguridad y precaución, cumpliendo las normas establecidas.

Identificar los riesgos asociados al desarrollo de los procesos, materiales, máquinas e instalaciones, así como la información y señales de precaución que existen en la empresa.

Conocer y difundir los medios de protección y el comportamiento que se debe adoptar preventivamente para los distintos trabajos, así como el comportamiento en cada caso de emergencia.

Utilizar y asesorar sobre el uso correcto de los medios de protección disponibles y necesarios, adoptando el comportamiento preventivo preciso para los distintos trabajos.

Valorar situaciones de riesgo, aportando las correcciones y medidas adecuadas para la prevención de accidentes.

## CONTENIDOS (Duración 380 horas)

### Información de la empresa

Ubicación en el sector. Organización de la empresa, organigramas, departamentos.

Información técnica referente a proyectos y diseños gráficos, proyecto editorial.

Información de estudio de mercado.

Información técnica del producto: especificaciones técnicas y características, tipo y parámetros que lo definen.

Información técnica del proceso: sistema de fabricación, tipo de proceso, medios de producción, planes y programas de fabricación, relaciones funcionales externas e internas, estudios de viabilidad.

Plan de calidad. Homologación de productos. Pruebas y controles internos y externos.

### Definición de productos gráficos

Definición, modificación y adaptación de un producto a partir de diseños o modelos reales.

Obtención de información y procesado de la misma, para análisis de modelos o diseños.

Comprobación de los materiales y originales requeridos al producto a realizar.

Colaboración en la toma de decisiones, valorando las repercusiones técnicas, estéticas o económicas que justifican el desarrollo de un diseño.

### Organización de la producción editorial

Valoración de los recursos propios y ajenos necesarios para desarrollar la producción editorial.

Condicionantes de la producción editorial: prestaciones de los distintos equipos y posibilidades del proceso gráfico.

Características de la materia prima que hay que utilizar en la producción: papeles, cartones, tintas, otros materiales.

Elaboración de propuestas de planes de producción editorial a partir de las condiciones del encargo.

Condiciones de contratación de originales de texto e imagen de traducciones. Protección de originales.

### Desarrollo de maquetas y artes finales

Ordenación y distribución de los originales y las especificaciones del diseño.

Elaboración de maquetas y artes finales a partir de diseños: marcado de textos e imágenes para su composición, ordenación de textos e imágenes.

	<p>Corrección de pruebas.</p> <p>Elaboración de la información técnica correspondiente al tratamiento de texto e imágenes.</p>
<p><b>Preparación y puesta a punto de los equipos, instrumentos y útiles que se van a utilizar</b></p>	<p>Cálculo de la capacidad de producción de los equipos.</p> <p>Preparación y puesta a punto de los equipos de preimpresión. Adaptación de programas informáticos, tratamiento de textos e imágenes, obtención de la forma impresora.</p>
<p><b>Control de procesos de producción de productos editoriales y gráficos</b></p>	<p>Procesado y distribución de la documentación necesaria para el control.</p> <p>Ejecución de proyectos. Supervisión del lanzamiento de la producción.</p> <p>Diagrama de proceso. Flujo de materiales y productos.</p> <p>Estudio y cálculo de tiempo. Optimización.</p> <p>Fases y dispositivos de control.</p>
<p><b>Control de la calidad en la producción</b></p>	<p>Gestión de la documentación específica de control en el proceso de producción de textos, imágenes y formas impresoras.</p> <p>Aplicación de instrucciones de calidad en el proceso de elaboración de un producto. Detección de desviaciones en la calidad.</p> <p>Aportación de correcciones/mejoras al proceso y al producto.</p> <p>Información de los resultados de control de calidad.</p>
<p><b>Relaciones en el entorno de trabajo</b></p>	<p>Estudio de la repercusión en el entorno de trabajo de la actividad personal.</p> <p>Dirección, coordinación y animación de acciones con los miembros de su equipo.</p> <p>Comunicación de las instrucciones.</p>

## 2.5. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

### CAPACIDADES TERMINALES

● Determinar actuaciones preventivas y/o de protección minimizando los factores de riesgo y las consecuencias para la salud y el medio ambiente que producen.

● Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas.

● Diferenciar las modalidades de contratación y aplicar procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia.

● Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo.

● Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.

● Interpretar los datos de la estructura socioeconómica española, identificando las diferentes variables implicadas y las consecuencias de sus posibles variaciones.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Identificar las situaciones de riesgo más habituales en su ámbito de trabajo, asociando las técnicas generales de actuación en función de las mismas.

Clasificar los daños a la salud y al medio ambiente en función de las consecuencias y de los factores de riesgo más habituales que los generan.

Proponer actuaciones preventivas y/o de protección correspondientes a los riesgos más habituales, que permitan disminuir sus consecuencias.

Identificar la prioridad de intervención en el supuesto de varios lesionados o de múltiples lesionados, conforme al criterio de mayor riesgo vital intrínseco de lesiones.

Identificar la secuencia de medidas que deben ser aplicadas en función de las lesiones existentes en el supuesto anterior.

Realizar la ejecución de técnicas sanitarias (RCP, inmovilización, traslado...), aplicando los protocolos establecidos.

Identificar las distintas modalidades de contratación laboral existentes en su sector productivo que permite la legislación vigente.

En una situación dada, elegir y utilizar adecuadamente las principales técnicas de búsqueda de empleo en su campo profesional.

Identificar y cumplimentar correctamente los documentos necesarios y localizar los recursos precisos, para constituirse en trabajador por cuenta propia.

Identificar y evaluar las capacidades, actitudes y conocimientos propios con valor profesionalizador.

Definir los intereses individuales y sus motivaciones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole.

Identificar la oferta formativa y la demanda laboral referida a sus intereses.

Emplear las fuentes básicas de información del derecho laboral (Constitución, Estatuto de los trabajadores, Directivas de la Unión Europea, Convenio Colectivo...) distinguiendo los derechos y las obligaciones que le incumben.

Interpretar los diversos conceptos que intervienen en una "Liquidación de haberes".

En un supuesto de negociación colectiva tipo:

Describir el proceso de negociación.

Identificar las variables (salariales, seguridad e higiene, productividad tecnológicas...) objeto de negociación.

Describir las posibles consecuencias y medidas, resultado de la negociación.

Identificar las prestaciones y obligaciones relativas a la Seguridad Social.

A partir de informaciones económicas de carácter general:

Identificar las principales magnitudes macro-económicas y analizar las relaciones existentes entre ellas.

● Analizar la organización y la situación económica de una empresa del sector, interpretando los parámetros económicos que la determinan.

Explicar las áreas funcionales de una empresa tipo del sector, indicando las relaciones existentes entre ellas.

A partir de la memoria económica de una empresa:

Identificar e interpretar las variables económicas más relevantes que intervienen en la misma.

Calcular e interpretar los ratios básicos (autonomía financiera, solvencia, garantía y financiación del inmovilizado,...) que determinan la situación financiera de la empresa.

Indicar las posibles líneas de financiación de la empresa.

## CONTENIDOS (Duración 65 horas)

### Salud laboral

Condiciones de trabajo y seguridad. Salud laboral y calidad de vida. El medio ambiente y su conservación.

Factores de riesgo: Físicos, químicos, biológicos, organizativos. Medidas de prevención y protección.

Técnicas aplicadas de la organización "segura" del trabajo.

Técnicas generales de prevención/protección. Análisis, evaluación y propuesta de actuaciones.

Casos prácticos.

Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios:

Consciencia/inconsciencia

Reanimación cardiopulmonar

Traumatismos

Salvamento y transporte de accidentados.

### Legislación y relaciones laborales

Derecho laboral: normas fundamentales.

La relación laboral. Modalidades de contratación, salarios e incentivos. Suspensión y extinción del contrato.

Seguridad Social y otras prestaciones.

Órganos de representación.

Convenio colectivo. Negociación colectiva.

### Orientación e inserción socio-laboral

El mercado laboral. Estructura. Perspectivas del entorno.

El proceso de búsqueda de empleo: Fuentes de información, mecanismos de oferta-demanda, procedimientos y técnicas.

Iniciativas para el trabajo por cuenta propia. Trámites y recursos de constitución de pequeñas empresas.

Recursos de auto-orientación profesional. Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales. La superación de hábitos sociales discriminatorios. Elaboración de itinerarios formativos/profesionalizadores. La toma de decisiones.

### Principios de economía

Variables macroeconómicas. Indicadores socioeconómicos. Sus interrelaciones.

Economía de mercado:

Oferta y demanda

Mercados competitivos.

Relaciones socioeconómicas internacionales: CEE

**Economía y organización de la empresa**

Actividad económica de la empresa: criterios de clasificación.

La empresa: Tipos de modelos organizativos. Áreas funcionales. Organigramas.

Funcionamiento económico de la empresa:

Patrimonio de la empresa

Obtención de recursos: financiación propia, financiación ajena

Interpretación de estados de cuentas anuales

Costes fijos y variables.





### 3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN

#### 3.1.MATERIAS DEL BACHILLERATO QUE SE HAN DEBIDO CURSAR PARA ACCEDER AL CICLO FORMATIVO CORRESPONDIENTE A ESTE TÍTULO

##### Materias de modalidad

Dibujo Técnico

#### 3.2. PROFESORADO

##### 3.2.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de “Diseño y Producción Editorial”

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
Diseño gráfico	(1)	(1)
Producción editorial	Procesos y Productos en Artes Gráficas	Profesor de Enseñanza Secundaria
Procesos de preimpresión	Producción en Artes Gráficas	Profesor Técnico de F.P.
Organización de la producción en las industrias de Artes Gráficas	Procesos y Productos en Artes Gráficas	Profesor de Enseñanza Secundaria
Gestión de Calidad en las industrias de Artes Gráficas	Procesos y Productos en Artes Gráficas	Profesor de Enseñanza Secundaria
Materiales de producción en Artes Gráficas	Procesos y Productos en Artes Gráficas	Profesor de Enseñanza Secundaria
Relaciones en el entorno de trabajo	Formación y Orientación Laboral	Profesor de Enseñanza Secundaria
Formación y orientación laboral	Formación y Orientación Laboral	Profesor de Enseñanza Secundaria

(1)Para la impartición de este módulo profesional es necesario un profesor especialista de los previstos en el artículo 33.2 de la LOGSE

### **3.2.2. Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia**

Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de:

Procesos y productos en Artes Gráficas

se establece la equivalencia, a efectos de docencia, del/los título/s de:

Ingeniero Técnico en Diseño Industrial

Ingeniero Técnico en Industria Papelera

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de:

Formación y Orientación Laboral

se establece la equivalencia, a efectos de docencia, del/los título/s de:

Diplomado en Ciencias Empresariales

Diplomado en Relaciones Laborales

Diplomado en Trabajo Social

Diplomado en Educación Social

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de:

Producción en Artes Gráficas

se establece la equivalencia a efectos de docencia del Título de:

Técnico Superior en Producción en Industrias de Artes Gráficas

con los de Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico o Diplomado.

### 3.3. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS

De conformidad con el art. 39 del R.D. 1004/1991 de 14 de junio, el Ciclo formativo de Formación Profesional de Grado Superior: Diseño y Producción Editorial, requiere, para la impartición de las enseñanzas definidas en el presente R.D., los siguientes espacios mínimos que incluyen los establecidos en el artículo 32.1.a del citado R.D. 1004/1991 de 14 de junio.

Espacio formativo	Superficie	Grado de Utilización
Taller de Preimpresión	200 m <sup>2</sup>	25%
Laboratorio de materiales	60 m <sup>2</sup>	15%
Aula técnica de diseño gráfico	120 m <sup>2</sup>	20%
Aula Polivalente	60 m <sup>2</sup>	40%

El “grado de utilización” expresa en tanto por ciento la ocupación en horas del espacio prevista para la impartición de las enseñanzas mínimas, por un grupo de alumnos, respecto de la duración total de estas enseñanzas y por tanto, tiene sentido orientativo para el que definan las administraciones educativas al establecer el currículo.

En el margen permitido por el “grado de utilización”, los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, u otras etapas educativas.

En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización) podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

### **3.4.CONVALIDACIONES, CORRESPONDENCIAS Y ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS**

#### **3.4.1. Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional**

Diseño Gráfico  
Procesos de Preimpresión

#### **3.4.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral**

Diseño Gráfico  
Producción Editorial  
Procesos de Preimpresión  
Formación en Centro de Trabajo  
Formación y Orientación Laboral

#### **3.4.3. Acceso a estudios universitarios**

Ingeniería Técnica en Diseño Industrial  
Ingeniería Técnica en Industria Papelera  
Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas

### **3.5.ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL CICLO FORMATIVO**

#### **3.5.1. Son módulos profesionales del primero curso**

Producción Editorial.  
Procesos de Preimpresión.  
Organización de la Producción en las Industrias de Artes Gráficas.

#### **3.5.2. Son módulos profesionales del segundo curso**

Diseño Gráfico.  
Materiales de Producción en Artes Gráficas.  
Relaciones en el Entorno de Trabajo.  
Formación y Orientación Laboral.  
Formación en el Centro de Trabajo.



# Producción en Industrias de Artes Gráficas

**Denominación:** PRODUCCIÓN EN INDUSTRIAS DE ARTES GRÁFICAS

**Nivel:** FORMACIÓN PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR

**Duración del ciclo formativo:** 2.000 HORAS

(A efectos de equivalencia estas horas se considerarán como si se organizarán en 5 trimestres de formación en centro educativo como máximo más la formación en centro de trabajo correspondiente)

REALES DECRETOS: Título: 2423/1994 de 16 de diciembre

Curriculo: 2434/1994 de 16 de diciembre

## 1. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO

### 1.1. PERFIL PROFESIONAL

1.1.1. Competencia general

1.1.2. Capacidades profesionales

1.1.3. Unidades de competencia

Organizar la producción en las industrias de artes gráficas.

Gestionar y supervisar la producción en los procesos de preimpresión.

Gestionar y supervisar la producción en los procesos de impresión.

Gestionar y supervisar la producción en los procesos de encuadernación y manipulados.

Garantizar la calidad de productos en el proceso gráfico.



- 1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL
  - 1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos
  - 1.2.2. Cambios en las actividades profesionales
  - 1.2.3. Cambios en la formación
- 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO
  - 1.3.1. Entorno profesional y de trabajo
  - 1.3.2. Entorno funcional y tecnológico

## **2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO**

- 2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO
- 2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA
  - Organización de la producción en las industrias de artes gráficas
  - Procesos de Preimpresión
  - Procesos de Impresión
  - Procesos de Postimpresión
  - Gestión de calidad en las industrias de artes gráficas
- 2.3. MÓDULOS PROFESIONALES TRANSVERSALES
  - Materiales de producción en artes gráficas
  - Planes de seguridad en industrias de artes gráficas
  - Relaciones en el entorno de trabajo
- 2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO
- 2.5. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

### **3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN**

- 3.1. MATERIAS DEL BACHILLERATO QUE SE HAN DEBIDO CURSAR PARA ACCEDER AL CICLO FORMATIVO CORRESPONDIENTE A ESTE TÍTULO
- 3.2. PROFESORADO
  - 3.2.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo
  - 3.2.2. Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia
- 3.3. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS
- 3.4. CONVALIDACIONES, CORRESPONDENCIAS Y ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS
  - 3.4.1. Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional
  - 3.4.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral
  - 3.4.3. Acceso a estudios universitarios
- 3.5. ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL CICLO FORMATIVO
  - 3.5.1. Módulos profesionales del primer curso
  - 3.5.2. Módulos profesionales del segundo curso



---

# 1.REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO

## 1.1. PERFIL PROFESIONAL

### 1.1.1. Competencia general

Los requerimientos generales de cualificación profesional del sistema productivo para este técnico son:

Definir, organizar, programar, supervisar y controlar la producción de industrias gráficas, a fin de conseguir la producción con la calidad, productividad y coste establecidos.

Este técnico actuará, en todo caso, bajo la supervisión general de Arquitectos, Ingenieros o Licenciados y/o Arquitectos Técnicos, Ingenieros Técnicos o Diplomados.

### 1.1.2. Capacidades profesionales

Interpretar los planes de producción e información técnica y concretarlos en instrucciones escritas (sobre métodos, calidad u otros conceptos), para poner a punto, producir y controlar los procesos gráficos.

Organizar, planificar y programar la producción en Industrias Gráficas, definiendo operaciones de preimpresión, impresión, encuadernación y manipulados de papel y cartón, y concretando equipos, medios y materiales para su lanzamiento.

Supervisar los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo, a fin de asegurar las condiciones de funcionamiento correcto de los medios de producción.

Supervisar la fabricación en industrias gráficas, a fin de obtener la producción con la calidad, productividad y plazos establecidos, resolviendo anomalías y contingencias.

Organizar y dirigir el trabajo de otros técnicos de nivel inferior.

Poseer una visión global e integrada del proceso productivo relativa a los diferentes aspectos técnicos, organizativos, económicos y humanos relacionados con aquel.

Adaptarse a nuevas situaciones laborales generadas como consecuencia de los cambios producidos en las técnicas, organización laboral y aspectos económicos relacionados con su profesión.

Mantener relaciones fluidas con los miembros del grupo funcional en el que está integrado, responsabilizándose de la consecución de los objetivos asignados al grupo, respetando el trabajo de los demás, organizando y dirigiendo tareas colectivas y cooperando en la superación de dificultades que se presenten con una actitud tolerante hacia las ideas de los compañeros y subordinados.

Comunicarse en tiempo y forma adecuadas con los departamentos con los que mantiene una relación funcional: mantenimiento, calidad, diseño y comercial.

Dar instrucciones a los trabajadores a su cargo respecto a la calidad, tratamiento medioambiental, seguridad y salud laboral.

### Requerimientos de autonomía en las situaciones de trabajo

A este técnico, en el marco de las funciones y objetivos asignados por técnicos de nivel superior al suyo, se le requerirán en los campos ocupacionales concernidos, por lo general, las capacidades de autonomía en:

Interpretación de la información técnica del producto y de los procesos de fabricación.

Elaboración de órdenes y fichas de trabajo, así como en la distribución del trabajo.

Gestión y elaboración de información de control de la producción.

Determinación de las condiciones de trabajo y parámetros de operación.

Resolución de anomalías y contingencias.

Optimización y control de recursos humanos y rendimiento del trabajo.

Información y formación de innovaciones tecnológicas o de producción.

Cumplimiento de las medidas relativas a normativas medioambientales y de seguridad personal y supervisión de las condiciones de trabajo.

Este técnico de producción actuará previsiblemente en función de la información relativa al producto que se va a fabricar y al proceso necesario para llevar a cabo la producción. Esta información puede ser reflejada de manera diversa: en unos casos elabora dicha información a partir de especificaciones del producto suministradas por el cliente, (planos, maquetas, modelos u originales), y en otros casos utilizará información muy definida para ser manejada en la sección o taller correspondiente.

El técnico en producción de industrias gráficas colaborará con técnicos en el desarrollo del producto, con proveedores, subcontratantes y clientes.

### **1.1.3. Unidades de competencia**

1. Organizar la producción en las industrias de artes gráficas.
2. Gestionar y supervisar la producción en los procesos de preimpresión.
3. Gestionar y supervisar la producción en los procesos de impresión.
4. Gestionar y supervisar la producción en los procesos de encuadernación y manipulados.
5. Garantizar la calidad de productos en el proceso gráfico.

## Unidad de Competencia 1: Organizar la producción en las industrias de artes gráficas

### REALIZACIONES

**1.1.** Recepcionar, analizar y evaluar técnicamente encargos y proyectos para la fabricación de productos gráficos.

**1.2.** Definir las características de los procesos, procedimientos y materias primas para realizar la producción.

### CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se consigue toda la información necesaria para la comprensión del producto que se va a realizar:

Clase de producto: periódico, libro, revista, folleto, "display", etiquetas, sobre, libretas, complejos, bolsas, formularios.

Originales y posibles datos aportados por el cliente:

Tipo de soporte de impresión.

Número de tintas (colores).

Número de ejemplares (tirada).

Plazos y precio estimado.

Características específicas sobre tipografía, tratamiento de las imágenes, etc.

La evaluación del producto gráfico se realiza observando las características técnicas siguientes:

Formato de páginas: márgenes, número de columnas, cabeceras, paginación.

Características tipográficas: cuerpo, fuentes, interlineados, sangrías.

Lineatura y tipo de procedimiento de color: colores planos, cuatricromías, selecciones de más de cuatro colores.

Uso de tramados de frecuencia modulada o HI-FI.

Número de páginas y número de ejemplares.

Número de tintas.

Tipo de papel, cartón y/u otros soportes.

Tipo de encuadernación y manipulado.

El análisis de las especificaciones del producto permite identificar los procesos, procedimientos y recursos necesarios para la fabricación.

Se planifican las fases correspondientes en la elaboración del producto, según su naturaleza fijando los plazos, a partir de los tiempos parciales de cada una.

Se selecciona el procedimiento que se va a seguir y se preparan las órdenes de trabajo, de modo que queden contemplados equipos, personal y materiales que han de intervenir en la producción.

Se especifican las calidades de los materiales necesarios en función del encargo, ajustándose a la calidad y precios demandados por el cliente.

Se establecen las operaciones de aprovisionamiento y almacenamiento.

La definición de los procesos de preimpresión contempla:

El grado de tratamiento con que el cliente aporta el texto (picado, formateado).

El sistema de tratamiento de las imágenes: convencional (cámaras, prensas de contacto) o informático.

El proceso de montaje: convencional o electrónico.

Se establece el sistema de impresión más adecuado para cada trabajo (offset, huecograbado, flexografía y serigrafía), ajustándose a las características del producto presupuestado y concertado, teniendo en cuenta las indicaciones del cliente y la posible aportación de materias primas por parte del mismo.

La definición de los procesos de postimpresión tiene en cuenta:

Tipo de encuadernación: de libros, de revistas.

Tipo de manipulado de papel: etiquetas, bolsas, pañuelos, libretas, sobres.

Tipo de manipulado de cartón: cajas, estuches, "displays", muestrarios.

Tipos de manipulado de otros materiales: metales, plásticos, bolsas, envases.

**1.3.** Elaborar presupuestos económicos que sirvan para determinar actuaciones a corto y medio plazo en la producción de industria gráfica.

En el cálculo del presupuesto de un encargo se tienen en cuenta las cantidades, precios y plazos de entrega acordados con el cliente.

Se determinan las cantidades de material necesario en todas y cada una de las fases del proceso, valorando costes y tiempos en el presupuesto.

La elección de los procedimientos de cálculo y la valoración de operaciones permite la toma de decisiones sobre los trabajos encargados.

Se identifican las variables que deben ser tenidas en cuenta en la confección de presupuestos de funcionamiento de su área de responsabilidad: tipos y cantidades de materiales, nuevos programas, contratación de personal, datos de períodos anteriores.

En la elaboración y control de los presupuestos se siguen los métodos y normas establecidos en la empresa.

**1.4.** Establecer un método de control de la producción a fin de evaluar los costes presupuestados.

Se diseña un método de recogida de información fiable que contempla tanto los partes de trabajo como los factores de coste de máquina según la operación, y que facilita la toma de decisiones.

La aplicación del método de control permite conocer el ajuste de los costes reales con los presupuestados, haciendo posible la toma de medidas correctoras.

El análisis estadístico de la información, derivada del método de control, facilita la propuesta de acciones que permitan el aumento de la rentabilidad y la corrección de las posibles desviaciones.

**1.5.** Establecer controles de comprobación de características y procesos que permitan la toma de medidas correctoras.

Se determinan las pruebas y ensayos de: composición, reproducción, aspectos de plegado, tiras de control de impresión, soporte de pruebas, los materiales y de la encuadernación, para comprobar su adecuación al manual de calidad de la empresa.

Se evalúa y determina el valor estadístico de los errores para rectificar los procesos inadecuados.

Se controla la calidad del producto final según las especificaciones del encargo (valoración subjetiva).

**1.6.** Establecer el programa de producción y de flujo de originales, materiales y productos intermedios y efectuar su seguimiento en fotomecánica, impresión, encuadernación y manipulados a fin de cumplir los plazos.

Se definen los momentos de comienzo y de terminación de cada fase.

Se definen los momentos en que deben estar dispuestos los materiales y aprobadas las pruebas de las distintas fases.

La revisión del parte diario de trabajo o del sistema de control informático permite tanto la actualización del "planning" (para una mayor exactitud en los plazos), como la adecuación entre el costo de la obra y lo presupuestado.

El seguimiento de la entrega de originales y fases de realización se efectúa según los controles establecidos, tomando medidas para corregir la desviaciones en calidad y precio que se puedan producir en los procesos de producción.

Se informa del estado de las máquinas y de los trabajos, corrigiendo pruebas con la introducción de llamadas de atención.

Se archiva y controla la documentación en el seguimiento del proceso: partes de producción, pruebas, hojas de incidencias.

Se comprueba que se han cumplido las previsiones.

**1.7.** Establecer procedimientos para mantener la información técnica y de productos con la disponibilidad, integridad y seguridad requeridas.

Se establece un sistema que facilite el acceso a la información almacenada de la manera más rápida y eficaz, y asegurando su integridad.

Se archiva la información aplicando una base de datos en función de su utilización.

Se actualiza la información de la base documental de forma periódica, complementando o modificando anteriores registros.

Se toman las medidas necesarias para asegurar la conservación de los ficheros almacenados.

## DOMINIO PROFESIONAL

### Medios de producción o tratamiento de la información

Equipos de medida: Higrómetro. pH-metro. Viscosímetro. Calibres. Balanza. Cuentahilos. Densitómetro. Programas de control de calidad. Equipos informáticos. Cámaras. Escáneres (plano o de tambor). Impresoras láser o de color. Software: tratamiento de textos, imágenes o maquetación. Filmadoras. Insoladoras y procesadoras. Máquinas de impresión: Offset. Huecograbado. Flexografía. Serigrafía. Equipos de encuadernación y manipulados de papel: Guillotinas con y sin vibradoras, trilateral, cizallas. Plegadoras, embuchadoras. Equipos de pegado y perforado. Flejadoras, hendedoras y alzadoras. Máquina cubridora, máquina de hacer tapas. Máquina de dorar. Máquinas de pegar y guardas. Líneas de encuadernación, de redondear, de cabezadas y entapadora. Cosedoras de alambre o hilo. Prensa hidráulica de sentar costuras. Máquina retractiladora. Equipos de confección de contracolados, laminados y extrusionados. Máquina bobinadora y rebobinadora. Máquina cortadora o resmadora de hojas. Máquina de contracolado de hojas. Máquina rotativa de extrusionado. Máquina gofradora. Máquinas parafinadoras, engomadoras. Barnizadoras y glasofonadoras. Equipos de confección de material de oficina y envase flexible: Máquinas rayadoras. Máquina de confeccionar libretas. Máquina de confeccionar sobres. Máquina de confeccionar complejos por extrusión o contracolado. Máquina de formularios o colectoras. Máquinas de servilletas o pañuelos.

### Materiales y productos intermedios

Discos flexibles, ópticos, removibles y cintas magnéticas. Textos compuestos tipográficamente y ajustados en página sobre papel fotográfico, película o disquete. Imágenes reproducidas sobre película o sobre soporte informático (magnético u óptico). Textos e imágenes ensamblados sobre película o en un fichero informático (para salida directa a forma impresora). Pruebas sin fotolitos (láser, térmica o de inyección de tinta). Pruebas a partir de los fotolitos (Agfaproof, MatchPrint, Cromalín). película para láser (He-Ne, Ar e infrarrojos) y "CRT". Película "luz día". Papel fotográfico. Formas impresoras: planchas, cilindros, pantallas y clichés. Tintas (grasas y líquidas) y disolventes. Soportes de impresión: papel, cartulina, cartón y plástico. Muestras para la aprobación de la primera hoja impresa y control durante la tirada. Soportes impresos en hojas o bobinas de papel, plástico, aluminio, fibras. Hilo, alambre, PVC, colas, cartón forros, tintas, formas impresoras, películas de estampar, papel de guardas, papel KRAFT, pieles, terciopelos, cartulinas, pegamentos, caucho, granza, espesantes, blanqueantes, laca, barniz, disolvente. Troqueles, cuchillas, calcos, arandelas, espirales, rodillo de silicona, de caucho, cabezales de extrusión, copa Ford, papirómetro.

### Procesos, métodos y procedimientos

Planificación de necesidades. Operación con software de tratamiento de textos, imágenes y maquetación. Operación con cámara y prensa de contacto. Operación con filmadoras, procesadoras e insoladoras. Técnicas "Computer to Plate", "Computer to Press". Preparación y acondicionamiento de máquina. Proceso de impresión offset: pliego y bobina. Proceso de impresión de huecograbado. Proceso de impresión flexográfica. Proceso de impresión serigráfica: manual, automática y semiautomático. Obtención de la primera hoja impresa y toma de muestras durante la tirada. Proceso de encuadernado con alambre: Embuchado. Guillotinado o deshojado. Plegado. Grapado. Proceso de encuadernado de libros: Plegado. Guillotinado. Embuchado. Cosido. Pegado de tapas. Proceso de manipulado de papel (establecimiento de circuitos de producción). Proceso de manipulado de cartón (establecimiento de circuitos de producción).



**Principales resultados del trabajo**

Producto impreso en pliegos o bobinas. Partes de mantenimiento. Hojas de fabricación, incidencias y datos de calidad. Libros, periódicos, revistas, folletos, "displays", desplegados, sobres, servilletas de papel. Bolsas, complejos en bobina o en hoja. Libretas, formularios, carpetas, archivadores.

**Información: naturaleza, tipos y soportes**

Información aportada por el cliente. Órdenes de fabricación. Pruebas de fotomecánica. Muestras del producto impreso. Modelos, ferros. Boceto del trabajo a reproducir. Libro de estilo. Catálogo de tipos. Documentación técnica. "Pantone" y cartas de color para cuatricomía. Programas informáticos de producción. Programas informáticos de control de calidad. Estándares de calidad. Normativa de seguridad.

**Personal y/u organizaciones a las que se presta el servicio**

Fotomecánicas, fotocomposiciones, plantas de impresión. Agencias de publicidad y editoriales. Proveedores de materias primas. Clientes directos.

## Unidad de Competencia 2:

**Gestionar y supervisar la producción en procesos de preimpresión**

## REALIZACIONES

**2.1.** Establecer operaciones de los procesos de preimpresión a partir de la información técnica receptionada, asignando recursos humanos y materiales y dando las instrucciones necesarias para optimizar el proceso.

**2.2.** Supervisar los procesos de preimpresión a fin de alcanzar los niveles de producción y calidad establecidos.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se comprueba que la información técnica suministrada es suficiente y su interpretación permite la puesta en práctica del proceso.

Se receptionan los originales, materias primas y productos auxiliares, comprobándose su adecuación en cantidad y calidad para el proceso definido.

Se definen las operaciones que hay que realizar en las fases de preimpresión: tratamiento y ensamblado de textos e imágenes, filmación, obtención de la forma impresora, fijando especificaciones en cada fase y contemplando la posible intervención del cliente, cuando aporte algunas partes del trabajo realizadas.

La asignación de tareas y tiempos de realización tiene en cuenta los recursos humanos y materiales disponibles y garantiza el cumplimiento de los plazos acordados.

Se asignan equipos, programas informáticos y materiales para la realización del trabajo.

La supervisión del tratamiento de los textos verifica:

El marcado de los textos, introduciendo las características tipográficas (cuerpo, interlineado, familia, alineación de párrafo, sangrías) u hojas de estilo.

La composición, compaginación y obtención de pruebas.

La corrección y marcado de las pruebas,

utilizando los signos adecuados y definiendo las actuaciones precisas para que los textos queden tratados según las especificaciones de diseño o las indicaciones del cliente.

La supervisión del tratamiento de las imágenes verifica:

La elección entre técnicas fotográficas o digitales.

En su caso, la elección de la resolución y el modelo de color más adecuado

Las modificaciones geométricas: rotación, "cropping", ampliación

El retoque de la imagen: corrección tonal y aumento de la definición,

definiendo las actuaciones sobre los parámetros adecuados del tratamiento, para que las imágenes resulten según se ha indicado en las especificaciones técnicas.

La supervisión de la obtención de pruebas y la filmación verifica:

La lineatura, forma de punto y ángulo de la trama.

En su caso, el "trapping".

El tipo de obtención del negro en las cuatricromías: UCR, GCR.

Las ganancias de estampación.

El tipo de prueba de color: fotoquímicas, digitales o de impresión,

definiendo las actuaciones precisas que garanticen la fidelidad de las pruebas que se deben presentar al cliente y la calidad del producto final.

Se revisa el trazado y montaje sobre el "astralón", si se realiza manualmente, o sobre pantalla, cuando se hace de modo informático.

Se revisa la obtención de la forma impresora (planchas, cilindros, fotopolímeros, pantallas) según el sistema de impresión utilizado.

Se revisan los partes de trabajo, informando de las incidencias que han tenido lugar y del cumplimiento de los plazos.

Se coordina el trabajo con el resto de las secciones.

<p><b>2.3.</b> Instruir técnicamente al grupo de trabajo para que su actualización permita que la producción se realice con eficacia y de acuerdo con la calidad establecida.</p>	<p>Se interviene operativamente en el proceso, cuando resulta necesario, por causas imprevistas, ante insuficiencias técnicas y cuantitativas de personas y de materias primas.</p> <p>Se obtiene por el procedimiento adecuado (ferias, demostraciones) la información técnica que permita la actualización y puesta al día de sistemas, métodos y materiales.</p> <p>El análisis y la síntesis de la información técnica permite la elaboración de un informe que facilite su aplicación a la producción de preimpresión.</p> <p>La transmisión de información técnica se efectúa diseñando y participando en las acciones formativas del personal.</p> <p>La instrucción prepara al operario en la realización de la tarea y consigue:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>La correcta ejecución.</li><li>Mejorar los modos de trabajo.</li><li>Evitar riesgos de accidente y enfermedades profesionales.</li><li>Un adecuado aprovechamiento de materiales y tiempos.</li><li>La calidad prevista.</li><li>La motivación de los operarios.</li></ul> <p>La instrucción se efectúa de forma continuada y siempre que se inicien nuevas tareas, se implanten nuevos métodos y se den cambios de puesto de trabajo o nuevos ingresos.</p> <p>La detección de las necesidades formativas permite conocer quién debe ser formado, en qué trabajos y en qué plazos.</p>
<p><b>2.4.</b> Establecer planes y definir trabajos de mantenimiento preventivo de equipos de preimpresión, consiguiendo la optimización de las condiciones de operación y del coste del mantenimiento.</p>	<p>La definición de los trabajos y operaciones de mantenimiento que se deben llevar a cabo en los equipos se realiza en función de sus características, de las indicaciones del fabricante y del uso que se hace de los mismos.</p> <p>El plan de mantenimiento determina qué trabajos serán realizados por los operadores como mantenimiento de primer nivel, y cuales por los técnicos de mantenimiento.</p> <p>La definición de los trabajos de mantenimiento permite conocer las operaciones necesarias que hay que realizar y por consiguiente aporta información para la programación del mantenimiento preventivo.</p> <p>El plan permite determinar qué tipo y cantidad de repuestos se deben tener disponibles.</p> <p>Se establecen la periodicidad de los trabajos de mantenimiento, su duración y los momentos adecuados para realizarlos.</p> <p>Se establecen los procedimientos de control del mantenimiento y los soportes documentales correspondientes.</p>
<p><b>2.5.</b> Dirigir y coordinar al personal de su área de responsabilidad para asegurar la buena marcha y productividad del proceso de preimpresión.</p>	<p>La asignación de tareas y la fijación de los tiempos de realización tienen en cuenta los conocimientos, habilidades e iniciativa de los trabajadores.</p> <p>La coordinación de cada uno de los trabajadores con otros asegura la secuenciación necesaria para alcanzar los niveles de calidad y producción requeridos.</p> <p>Se motiva al personal a su cargo creando un clima de confianza adecuado, para obtener en consecuencia mayor calidad en los resultados del trabajo que se debe realizar.</p> <p>Se transmiten clara y oportunamente las instrucciones pertinentes, consiguiendo su perfecta comprensión.</p> <p>Se delega en el personal dependiente la autoridad necesaria para que pueda llevar a cabo su trabajo, exigiendo las responsabilidades inherentes y corrigiendo actitudes incorrectas.</p> <p>Se efectúa el seguimiento individualizado de la labor del personal a su cargo estableciendo criterios de evaluación que permitan conocer su eficacia en el trabajo e informar del modo más conveniente a la dirección de la empresa.</p> <p>Se propone a la dirección de la empresa la contratación de personal que pueda contribuir de modo conveniente a la producción.</p>

**2.6.** Cumplir y hacer cumplir las normativas en seguridad e higiene y medio ambiente.

La supervisión del estado de los sistemas de protección de las máquinas e instalaciones y el control de materiales y procesos asegura la protección de los operarios, de los usuarios, así como la del medio ambiente.

La supervisión asegura el cumplimiento de la normativa vigente en materias de seguridad e higiene del trabajo, y de medio ambiente.

La supervisión tiene prevista la toma de medidas oportunas ante la aparición de una emergencia.

## DOMINIO PROFESIONAL

### Medios de producción o tratamiento de la información

Equipo de medida (Tipómetro. Calibres. Cuentahilos. Densitómetro. Colorímetro. Tiras de control. Cruces de registro). Equipos informáticos (Ordenadores, redes, unidades de discos removibles y ópticos. Sistemas OPI). Cámaras. Escáneres (plano o de tambor). Impresoras láser, térmicas o de inyección de tinta. Software: tratamiento textos, imágenes o maquetación. Programas de control de calidad.. Filmadoras y "rips". Otros: "Insoladoras". Procesadoras. Mesas luminosas. Pantallas para visualizar fotolitos y diapositivas. Libro de estilo y catálogo de tipos. "Pantone" y cartas de colores por cuatricomía.

### Materiales y productos intermedios

Discos flexibles, ópticos, removibles y cintas magnéticas. Textos compuestos tipográficamente y ajustados en página sobre papel fotográfico, película o disquete. Imágenes reproducidas sobre película o sobre soporte informático (magnético u óptico). Textos e imágenes ensamblados sobre película o en un fichero informático (para salida directa a forma impresora). Pruebas sin fotolitos (láser, térmicas o de inyección de tinta). Pruebas a partir de los fotolitos (Agfaproof, MatchPrint, Cromalín). Papel. "Toner". Material para pruebas fotoquímicas. Papel milimetrado para curvas características. Película para láser (He-Ne, Ar e infrarrojos) y "CRT". Película "luz día". Papel fotográfico. Planchas offset, pantallas de serigrafía, cilindros de huecograbado.

### Procesos, métodos y procedimientos

Operación con software de tratamiento de textos, imágenes y maquetación. Operación con filmadoras, procesadoras e insoladoras. Técnicas "Computer to Plate", "Computer to Press". Técnicas de supervisión y control de procesos (rendimientos, cargas de trabajo, mantenimiento y cumplimiento de la normativa de seguridad)

### Principales resultados de trabajo

Planchas para impresión offset. Cilindros para huecograbado. Cauchos o gomas para impresión flexográfica. Pantallas para impresión serigráfica. Textos e imágenes ensamblados sobre película o en un fichero informático (para salida directa a forma impresora). Orden de fabricación y ficha técnica con datos de fabricación, materiales y tiempos.

### Información: naturaleza, tipos y soportes

Información aportada por el cliente. Fichas técnicas. Orden de fabricación. Partes de trabajo. Hojas de producción. Pantones y cartas de colores por cuatricomía. Libro de estilo y catálogo de tipos. Documentación técnica de equipos y materiales. Originales. Boceto o maqueta de reproducción. Pruebas fotoquímicas y sin fotolito. Parámetros preestablecidos para el control de calidad de las pruebas.

### Personal y/u organizaciones a las que se presta el servicio

Fotomecánicas, fotocomposiciones, editoriales, servicios de filmación. Plantas de impresión. Clientes directos.

## Unidad de Competencia 3: Gestionar y supervisar la producción en los procesos de impresión

### REALIZACIONES

**3.1.** Establecer operaciones de los procesos de impresión a partir de la información técnica receptionada, asignando recursos humanos y materiales y dando las instrucciones necesarias para optimizar el proceso.

**3.2.** Supervisar el proceso de impresión para realizar la tirada en cantidad, calidad y plazo establecido.

**3.3.** Instruir técnicamente al grupo de trabajo para que su actualización permita que la producción se realice con eficacia y de acuerdo con la calidad establecida.

### CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se comprueba que la información técnica suministrada es suficiente y su interpretación permite la puesta en marcha del proceso.

Se receptionan materias primas, productos intermedios y auxiliares, comprobándose su adecuación en cantidad y calidad para el proceso definido.

Se establece el formato de máquina más adecuado para cada trabajo, ajustándose a las características del producto presupuestado y concertado, teniendo en cuenta la posible aportación de materias primas por parte del cliente.

Se establecen las fases de elaboración del producto, teniendo en cuenta los recursos humanos y fijando tiempos de realización.

Se fijan las especificaciones para la preparación de las máquinas y las materias primas, y para realizar la tirada.

La asignación de tareas y tiempos de realización tiene en cuenta los recursos humanos y materiales disponibles y garantiza el cumplimiento de los plazos acordados.

La asignación de trabajos a las máquinas contempla el conjunto de los encargos del taller y respeta las prioridades establecidas.

La supervisión de la preparación de máquinas de impresión y de la tirada verifica:

La adecuación de las tintas y del soporte que se va a imprimir al sistema de impresión.

El ajuste de la forma impresora en máquina, en condiciones de seguridad.

La correcta regulación del marcador y de la presión de los cilindros.

La correcta regulación de los tinteros.

La velocidad de la tirada.

La toma de muestras adecuada, en condiciones de seguridad.

Las modificaciones y los ajustes se registran, informando de ellos adecuadamente y definiendo las actuaciones precisas a fin de realizar la tira en tiempo y forma adecuadas.

Se aprueba la primera hoja impresa presentada tras la fase de entonado una vez comprobado.

Se coordina el trabajo con la sección de encuadernación y manipulados en lo que se refiere a condiciones de realización y plazos de entrega.

Se revisan los partes de trabajo, informándose de las incidencias que han tenido lugar durante la tirada y del cumplimiento de los plazos.

Se interviene operativamente en el proceso cuando ha sido necesario por causas imprevistas, y ante insuficiencias técnicas y cuantitativas, tanto de personas como de materias primas.

Se obtiene por el procedimiento adecuado (ferias, demostraciones) la información técnica que permita la actualización y puesta al día de sistemas, métodos y materiales.

El análisis y la síntesis de la información técnica permite la elaboración de un informe que facilite su aplicación a la producción de impresión.

La transmisión de información técnica se efectúa diseñando y participando en las acciones formativas del personal.

La instrucción prepara al operario en la realización de la tarea y consigue:

La correcta ejecución.

Mejorar los modos de trabajo.

Evitar riesgos de accidente y enfermedades profesionales.

Un adecuado aprovechamiento de materiales y tiempos.

La calidad prevista.

La motivación de los operarios.

La instrucción se efectúa de forma continuada y siempre que se inicien nuevas tareas, se implanten nuevos métodos y se den cambios de puesto de trabajo o nuevos ingresos.

La detección de las necesidades formativas permite conocer quién debe ser formado, en qué trabajos y en qué plazos.

**3.4.** Establecer planes y definir trabajos de mantenimiento preventivo de equipos de impresión, consiguiendo la optimización de las condiciones de operación y del coste del mantenimiento.

La definición de los trabajos y operaciones de mantenimiento que se deben llevar a cabo en los equipos se realiza en función de sus características, de las indicaciones del fabricante y del uso que se hace de los mismos.

El plan de mantenimiento determina que trabajos serán realizados por los operadores como mantenimiento de primer nivel, y cuáles por los técnicos de mantenimiento.

La definición de los trabajos de mantenimiento permite conocer las operaciones necesarias que hay que realizar y por consiguiente aporta información para la programación del mantenimiento preventivo.

El plan permite determinar que tipo y cantidad de repuestos se deben tener disponibles.

Se establece la periodicidad de los trabajos de mantenimiento, su duración y los momentos adecuados para realizarlos.

Se establecen los procedimientos de control del mantenimiento y los soportes documentales correspondientes.

**3.5.** Dirigir y coordinar al personal de su área de responsabilidad para asegurar la buena marcha y productividad del proceso de impresión.

La asignación de tareas y la fijación de los tiempos de realización tienen en cuenta los conocimientos, habilidades e iniciativa de los trabajadores.

La coordinación de cada uno de los trabajadores con otros asegura la secuenciación necesaria para alcanzar los niveles de calidad y producción requeridos.

Se motiva al personal a su cargo, creando un clima de confianza adecuado para obtener en consecuencia mayor calidad en los resultados del trabajo que se debe realizar.

Se transmiten clara y oportunamente las instrucciones pertinentes, consiguiendo su perfecta comprensión.

Se delega en el personal dependiente la autoridad necesaria para que pueda llevar a cabo su trabajo, exigiendo las responsabilidades inherentes y corrigiendo actitudes incorrectas.

Se efectúa el seguimiento individualizado de la labor del personal a su cargo, estableciendo criterios de evaluación que permitan conocer su eficacia en el trabajo e informar del modo más conveniente a la dirección de la empresa.

Se propone a la dirección de la empresa la contratación de personal que pueda contribuir de modo conveniente a la producción.

**3.6.** Establecer y hacer cumplir las medidas de protección, de seguridad y medioambientales que deben ser adoptadas en cada caso, en lo referente a los equipos, los medios, los productos y al personal.

La supervisión del estado de las instalaciones y el control de los materiales y procesos asegura la protección de los operarios, de los usuarios así como la del medio ambiente.

Las protecciones para seguridad de uso de los equipos y máquinas se mantienen y se añaden cuando se detectan otros riesgos en su aplicación.

El trabajo se paraliza cuando no se cumplen las medidas de seguridad establecidas o existe riesgo para las personas y/o bienes.

En caso de accidente laboral se analizan las causas que lo han producido y se toman las medidas correctivas.

Cuando se produce un accidente laboral se pone en conocimiento de todo el personal las causas que lo motivaron y la forma de cómo podría haberse evitado.

La implantación de campañas continuas de seguridad consigue que éstas sean una parte importante en las tareas de los trabajadores y promueve la participación de éstos en el establecimiento de las normas de seguridad.

La vigilancia de la realización de trabajos garantiza el cumplimiento de las normas de seguridad medioambientales establecidas y la incorporación de nuevas normas que permitan que el trabajo en ejecución sea más seguro.

Las medidas de seguridad que se deben observar en los equipos y máquinas de los distintos puestos de trabajo están clara y visiblemente indicadas mediante carteles colocados en lugares estratégicos.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Medios de producción o tratamiento de la información**

Equipos de medida: (Higrómetro. pH-metro. Viscosímetro. Calibres. Balanza. Cuentahilos. Densitómetro. Programas de control de calidad. Lector de planchas. Equipo de registro electrónico. Pupitre de luz normalizada. Cintas magnéticas). Máquinas de impresión: (Offset. Hecograbado. Flexografía. Serigrafía).

### **Materiales y productos intermedios**

Formas impresoras: planchas, cilindros, pantallas y clichés. Tintas (grasas y líquidas) y disolventes. Soportes de impresión: papel, cartulina, cartón y plástico. Muestras para la aprobación de la primera hoja impresa y control durante la tirada.

### **Principales resultados de trabajo**

Producto impreso en pliegos o bobinas. Partes de mantenimiento. Hojas de fabricación, incidencias y datos de calidad.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Planificación de necesidades. Preparación y acondicionamiento de máquina. Proceso de impresión offset: pliego y bobina. Proceso de impresión de hecograbado. Proceso de impresión flexográfica. Proceso de impresión serigráfica: manual, automática y semiautomático. Obtención de la primera hoja impresa y toma de muestras durante la tirada.

### **Información: naturaleza, tipos y soportes**

Ordenes de fabricación. Pruebas de fotomecánica. Boceto del trabajo a reproducir. Documentación técnica. "Pantone" y cartas de color para cuatricomía. Estándares de calidad. Normativa de seguridad.

### **Personal y/u organizaciones a las que se presta el servicio**

Fotomecánicas, fotocomposiciones, agencias de publicidad, editoriales. Clientes directos.

## Unidad de Competencia 4:

**Gestionar y supervisar la producción en los procesos de encuadernación y manipulados**

## REALIZACIONES

**4.1.** Establecer operaciones de los procesos de encuadernación y manipulados de papel y cartón, a partir de la información técnica recepcionada, asignando recursos humanos y materiales, y dando las instrucciones necesarias para optimizar el proceso.

**4.2.** Supervisar los procesos de encuadernación y manipulados a fin de alcanzar los niveles de producción y calidad establecidos.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se comprueba que la información técnica suministrada es suficiente y su interpretación permite la puesta en marcha del proceso.

Se determinan los equipos y las materias primas según el trabajo que hay que realizar.

Se recepcionan materias primas, productos intermedios y auxiliares, comprobándose su adecuación en cantidad y calidad para el proceso definido.

Se establecen las fases y operaciones de elaboración del producto de acuerdo con los procesos establecidos de:

Manipulado: fabricación de cartón ondulado, fabricación de bolsas de papel y sobres, confección de libretas o bloques, de formularios, de servilletas, de pañuelos, manteles, etiquetas.

Encuadernación de revistas y libros.

Se tiene en cuenta la normativa higiénico/sanitaria aplicable.

La asignación de tareas y tiempos de realización tiene en cuenta los recursos humanos y materiales disponibles y garantiza el cumplimiento de los plazos acordados.

En la supervisión de los procesos de encuadernación de revistas se verifica que las operaciones de guillotinado o deshojado, plegado, alzado, embuchado, grapado o pegado, se realizan con la calidad y seguridad establecidas y en los tiempos previstos.

En su caso, la supervisión de los procesos de encuadernación de libros: guillotinado, plegado, alzado, embuchado, cosido y pegado de tapas, se realiza con la calidad y seguridad establecidas y en los tiempos previstos.

En su caso, la supervisión de los procesos de manipulado de libretas y bloques: guillotinado, rayado, plegado, alzado, embuchado, perforado, cosido y engomado, se realiza con la calidad y seguridad establecidas y en los tiempos previstos.

En su caso, la supervisión de los procesos de manipulado de sobres y etiquetas: guillotinado, impresión, plegado, pegado y alzado, se realiza con la calidad y seguridad establecidas y en los tiempos previstos.

En su caso, la supervisión de los procesos de manipulado de sacos y bolsas de papel: guillotinado, impresión, plegado, pegado y alzado, se realiza con la calidad y seguridad establecidas y en los tiempos previstos.

En su caso, la supervisión de los procesos de manipulado de complejos de papel: contracolado o extrusionado, guillotinado, rebobinado, se realiza con la calidad y seguridad establecidas y en los tiempos previstos.

En su caso, la supervisión de los procesos de manipulado de cartón ondulado: preparación de pastas-ondulado de cartón, impresión, troquelado, corte-rayado-hendido, plegado-pegado y/o cosido, se realiza con la calidad y seguridad establecidas y en los tiempos previstos.

En su caso, la supervisión de los procesos de manipulado de cartoncillo: guillotinado, impresión en cartoncillo, troquelado, plegado-pegado, cosido, se realiza con la calidad y seguridad establecidas y en los tiempos previstos.

En su caso, la supervisión de los procesos de extrusionado: contracolado, laminado y/o extrusionado, impresión, se realiza con la calidad y seguridad establecidas y en los tiempos previstos.

Se comprueba la ejecución correcta de:

La preparación de las máquinas y elementos auxiliares.

La verificación de las condiciones de las materias primas y los productos intermedios.

La tirada de encuadernación y manipulados.



Se supervisa la corrección de los errores detectados, con el fin de optimizar el proceso.

Se comprueba que las características de las distintas superficies, soportes y tintas de impresión permiten la calidad final, de acuerdo con las especificaciones asignadas.

Se revisan los partes de trabajo, informándose de las incidencias que han tenido lugar y del cumplimiento de los plazos.

Se coordina con la sección de impresión en lo que se refiere a condiciones de realización y plazos de entrega.

Se interviene operativamente en el proceso cuando es necesario por causas imprevistas, y ante insuficiencias técnicas y cuantitativas, tanto de personas como de materias primas.

**4.3.** Instruir técnicamente al grupo de trabajo para que su actualización permita que la producción se realice con eficacia de acuerdo con la calidad establecida.

Se obtiene por el procedimiento adecuado (ferias, demostraciones) la información técnica que permita la actualización y puesta al día de sistemas, métodos y materiales.

El análisis y la síntesis de la información técnica ha permitido la elaboración de un informe que facilite su aplicación a la producción de encuadernación y manipulados.

La transmisión de información técnica se efectuará participando y diseñando las acciones formativas de personal.

La instrucción prepara al operario en la realización de la tarea y consigue:

La correcta ejecución.

Mejorar los modos de trabajo.

Evitar riesgos de accidente y enfermedades profesionales.

Un adecuado aprovechamiento de materiales y tiempos.

La calidad prevista.

La motivación de los operarios.

La instrucción se efectúa de forma continuada y siempre que se inicien nuevas tareas, se implanten nuevos métodos y se den cambios de puesto de trabajo o nuevos ingresos.

La detección de las necesidades formativas permite conocer quién debe ser formado, en qué trabajos y en qué plazos.

**4.4.** Establecer planes y trabajos de mantenimiento preventivo de equipos de encuadernación y manipulados, consiguiendo la optimización de las condiciones de operación y del coste del mantenimiento.

La definición de los trabajos y operaciones de mantenimiento que se deben llevar a cabo en los equipos se realiza en función de sus características, de las indicaciones del fabricante y del uso que se hace de los mismos.

El plan de mantenimiento determina qué trabajos serán realizados por los operadores como mantenimiento de primer nivel, y cuáles por los técnicos de mantenimiento.

La definición de los trabajos de mantenimiento permite conocer las operaciones necesarias que hay que realizar y, por consiguiente, aporta información para la programación del mantenimiento preventivo.

El plan permite determinar qué tipo y cantidad de repuestos se deben tener disponibles.

Se establece la periodicidad de los trabajos de mantenimiento, su duración y los momentos adecuados para realizarlos.

Se establecen los procedimientos de control del mantenimiento y los soportes documentales correspondientes.

**4.5.** Dirigir y coordinar al personal de su área de responsabilidad para asegurar la buena marcha y productividad del proceso de encuadernación y manipulados.

La asignación de tareas y la fijación de los tiempos de realización tienen en cuenta los conocimientos, iniciativa y habilidades de los trabajadores.

La coordinación de cada uno de los trabajadores con otros asegura la secuenciación necesaria para alcanzar los niveles de calidad y producción requeridos.

Se motiva al personal a su cargo, creando un clima de confianza adecuado para obtener en consecuencia mayor calidad en los resultados del trabajo que se debe realizar.

Se transmiten clara y oportunamente las instrucciones pertinentes consiguiendo su perfecta comprensión.

Se delega en el personal dependiente la autoridad necesaria para que pueda llevar a cabo su trabajo, exigiendo las responsabilidades inherentes y corrigiendo actitudes incorrectas.

Se efectúa el seguimiento individualizado de la labor del personal a su cargo, estableciendo criterios de evaluación que permitan: conocer su eficacia en el trabajo e informar del modo más conveniente a la dirección de la empresa.

Se propone a la dirección de la empresa la contratación de personal que pueda contribuir de modo conveniente a la producción.

**4.6.** Establecer y hacer cumplir las medidas de protección, de seguridad y medioambientales que deben ser adoptadas en cada caso, en lo referente a los equipos, los medios, los productos y al personal.

La supervisión del estado de las instalaciones y el control de los materiales y procesos asegura la protección de los operarios, de los usuarios, así como la del medio ambiente.

Las protecciones para seguridad de uso de los equipos y máquinas se mantienen y se añaden cuando se detectan otros riesgos en su aplicación.

El trabajo se paraliza cuando no se cumplen las medidas de seguridad establecidas o existe riesgo para las personas y/o los bienes.

En caso de accidente laboral se analizan las causas que lo han producido y se toman las medidas correctivas.

Cuando se produce un accidente laboral se pone en conocimiento de todo el personal las causas que lo motivaron y la forma de cómo podía haberse evitado.

La implantación de campañas continuas de seguridad consigue que éstas sean una parte importante de las tareas de los trabajadores y promueven la participación de éstos en el establecimiento de las normas de seguridad.

La vigilancia de la realización de trabajos garantiza el cumplimiento de las normas de seguridad y medioambientales establecidas y la incorporación de nuevas normas que permitan que el trabajo en ejecución sea más seguro.

Las medidas de seguridad que se deben observar en los equipos y máquinas de los distintos puestos de trabajo están clara y visiblemente indicadas mediante carteles colocados en lugares estratégicos.

## DOMINIO PROFESIONAL

### Medios de producción o tratamiento de la información

Equipos de encuadernación y manipulados de papel: guillotinas con y sin vibradoras, trilateral, cizallas. Plegadoras, embuchadoras. Equipos de pegado y perforado. Flejadoras, hendedoras y alzadoras. Máquina cubridora, máquina de hacer tapas. Máquina de dorar. Máquinas de pegar y guardas. Líneas de encuadernación, de redondear, de cabezadas y entapadora. Cosedoras de alambre o hilo. Prensa hidráulica de sentar costuras. Máquina retractiladora. Equipos de confección de contracolados, laminados y extrusionados: máquina bobinadora y rebobinadora. Máquina cortadora o resmadora de hojas. Máquina de contracolado de hojas. Máquina rotativa de extrusionado. Máquina gofradora. Máquinas parafinadoras, engomadoras. Barnizadoras y glasofonadoras. Equipos de confección de material de oficina y envase flexible: máquinas rayadoras. Máquina de confeccionar libretas. Máquina de confeccionar sobres. Máquina de confeccionar complejos por extrusión o contracolado. Máquina de formularios o colectoras. Máquinas de servilletas o pañuelos.

### Materiales y productos intermedios

Soportes impresos en hojas o bobinas de papel, plástico, aluminio, fibras. Hilo, alambre, PVC, colas, cartón forros, tintas, formas impresoras, películas de estampar, papel de guardas, papel KRAFT, pieles, terciopelos, cartulinas, pegamentos, caucho, granza, espesantes, blanqueantes, laca, barniz, disolvente. Troqueles, cuchillas, calcos, arandelas, espirales, rodillo de silicona, de caucho, cabezales de extrusión, copa Ford, papirómetro.

**Procesos, métodos y procedimientos**

Proceso de encuadernado con alambre:(embuchado, guillotinado o deshojado, plegado, grapado). Proceso de encuadernado de libros: (plegado, guillotinado, embuchado, cosido, pegado de tapas). Proceso de manipulado de papel (establecimiento de circuitos de producción). Proceso de manipulado de cartón (establecimiento de circuitos de producción).

**Principales resultados del trabajo**

Libros, periódicos, revistas, folletos, displays, despleables, sobres, servilletas de papel. Bolsas, complejos en bobina o en hoja. Libretas, formularios, carpetas, archivadores.

**Información: naturaleza, tipos y soportes**

Órdenes de fabricación, ficha técnica  
Modelos, ferros, muestras. Documentación técnica de la maquinaria.  
Normas y reglamentos internos de seguridad. Programas informáticos de producción

**Personal y/u organizaciones a las que se presta el servicio**

Plantas de impresión, editoriales, agencias de publicidad y clientes directos.

## Unidad de Competencia 5: Garantizar la calidad de productos en el proceso gráfico

### REALIZACIONES

**5.1.** Interpretar el plan de calidad y definir los objetivos y acciones para llevarlo a cabo.

**5.2.** Determinar los procedimientos para verificación, inspección y ensayos de pruebas y muestras, a partir de los objetivos de calidad y del plan de control establecido.

### CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se identifican todos los elementos del sistema de calidad de la empresa, comprendiendo la metodología que hay que aplicar y los objetivos que se deben conseguir.

Los objetivos y acciones conciernen a todos los aspectos del control de calidad:

- Calidad de materiales
- Recepción de originales y productos intermedios
- Calidad de proceso
- Calidad de producto

Los objetivos y acciones permiten conseguir:

- Un nivel de calidad competitivo en el mercado.
- La motivación por la calidad en toda la organización.
- Los recursos necesarios para el control de la calidad.

*El procedimiento especifica de forma clara y concisa:*

- El objeto del procedimiento.
- Elementos o materiales que se deben inspeccionar.
- Condiciones de aplicación.
- Diagrama del procedimiento.
- Medios e instrumentos de ensayo.
- Criterio de evaluación conforme a la norma establecida.
- Características del informe del resultado de la inspección.
- Nivel de cualificación del operario.

Las pautas de inspección determinan:

- Características de calidad objeto de verificación.
- Medios e instrumentos de verificación.
- Valores permisibles.
- Tamaño de muestra o frecuencia de la inspección.

El procedimiento definido optimiza los costes de calidad.

La muestra se obtiene de acuerdo con normas procedimentales y, en su caso, estadísticas establecidas en función de la materia o soporte de que se trate y de los ensayos que sobre ella se vayan a realizar.

El análisis de la transferencia de imagen ha tenido en cuenta: el contraste, el afinamiento del punto y la ganancia de estampación, en fotolitos, formas impresoras e impresos.

*El análisis del comportamiento de la tinta tiene en cuenta:*

- Su grado de transparencia
- El error de tono
- El grado de gris
- El grado de adiciónabilidad

El análisis de la prueba e impreso tiene en cuenta:

- La intensidad de impresión
- El "trapping"
- El equilibrio de color
- El grado de empastamiento
- El tipo de encuadernado y manipulado

**5.3.** Definir el sistema de control de calidad de los aprovisionamientos para garantizar la calidad de los suministros y minimizar los costes del control de recepción, aplicando la normativa requerida y siguiendo las instrucciones recibidas.

El procedimiento de recepción incluye:

Prescripciones que hay que aplicar.

Criterios que se deben aplicar para la recepción de materiales base, componentes o material de aportación.

Clasificación y estiba de materiales recibidos según su estado y requisitos.

Precauciones que se deben observar durante la descarga, manejo y estiba de materiales, para que estos no sufran daño.

Formas de control y registro de materiales y productos recibidos.

Seguridad personal y de materiales.

Comprobación del estado y cantidad de los materiales, productos, componentes y "consumibles" conforme a los datos del pedido.

Las prescripciones de control del aprovisionamiento determinan o aseguran:

El nivel de calidad de los suministros.

Las pruebas de recepción.

El coste de los ensayos.

La gestión del control de recepción permite asegurar el nivel de calidad de los suministros y su adecuación a la planificación de la producción.

El sistema definido determina los procedimientos para verificar la fiabilidad de los proveedores.

**5.4.** Establecer el orden y las condiciones de almacenamiento de materias primas y productos finales y semielaborados, para preservar su calidad.

A partir de los planos y esquemas del sistema de almacenamiento se establece la ordenación de los productos atendiendo a sus necesidades de disponibilidad y a las condiciones de conservación y seguridad que se precisan.

Se establecen los mecanismos de control de las variables (temperatura, humedad, luz) que permiten mantener la calidad y seguridad de los productos y del entorno.

Se establece el sistema de etiquetado o marcaje de las materias y productos así como su registro, de forma que permita conocer en cada instante las existencias y disponibilidad de uso de cada material.

**5.5.** Supevisar el cumplimiento del plan de calidad a fin de mantener los niveles de calidad especificados en el proceso.

Se comprueba que se sigue y realiza correctamente el análisis de los materiales y pruebas, y que en cada departamento se tienen presentes las especificaciones de calidad establecidas para el producto.

Durante la tirada las muestras tomadas se confrontan con las pruebas de preimpresión, además de valorarse su calidad respecto al rendimiento de las tintas y de los valores tonales.

Se validan los resultados y se definen las medidas correctoras del proceso cuando se desvían de los valores especificados.

Se ordenan tomas de muestras extraordinarias cuando concurren circunstancias anormales en el proceso, de manera especial en los momentos de puesta en marcha y parada de la tirada.

Se determinará la capacidad de calidad de producto y proceso, realizando las mediciones necesarias.

**5.6.** Recopilar datos de la calidad de los materiales y productos y emitir informes.

Se comprueba que se toman y registran todos los datos correspondientes a los procedimientos y a la recepción, almacenamiento, muestreo y ensayos en los soportes.

Se validan los datos obtenidos y su registro y se obtienen los datos analíticos de control de calidad necesarios seleccionando aquellos datos que influyen en el control del proceso y del producto.

Los datos son ordenados, seriados y elaborados para posteriores informes en la forma en que se han requerido.

La estadística de los errores (acompañados de sus posibles causas) permite ir actualizando el plan de calidad.

La clasificación de los errores permite la toma de decisiones:

Repetición de trabajos, si los defectos son críticos.

Consultas con el cliente, si resultan importantes.

Ningún tipo de medida externa, si se trata de defectos no observables por el cliente.

Se informa de cualquier imprevisto que hubiera podido producirse y de las soluciones adoptadas para subsanarlo.

## DOMINIO PROFESIONAL

### Medios de producción o tratamiento de la información

Cuentahilos. Microscopio. Densitómetro (reflexión y transmisión). Colorímetro. Espectrofotómetro. Programas de control de calidad. Higrómetro. pH-metro. Viscosímetro. Conductímetro. I.G.T. Tiras de control de exposición sobre plancha UGRA. Tiras de control de impresión FOGRA, GRETAG, BRUNNER, GAFT. Escalas de grises para calibración. Durómetro. Micrómetro.

### Materiales y productos intermedios

Películas (ortocromáticas, pancromáticas, "luz día") Formas impresoras. Líquidos reveladores. Tintas, barnices, disolventes y aditivos. Soluciones de mojado. Mantillas de caucho. Soportes de impresión: papel, cartulina, cartón y plástico. Pruebas de fotomecánica. Muestras del producto impreso.

### Procesos, métodos y procedimientos

Calibración de los equipos. Estandarización. Análisis de la calidad en las materias primas. Análisis de la calidad en los procesos de transferencia de la imagen. Análisis de la calidad en el comportamiento de la tinta. Análisis de la calidad en la prueba y el impreso.

### Principales resultados del trabajo

Gráficos y estadística donde se controlan (Ganancia o afinamiento del punto. Contraste. Transparencia relativa de las tintas. Error de tono y grado de gris. Intensidad de impresión. Superposición de tintas ("trapping"). Intensidad de impresión. Equilibrio de color. Empastamiento.

### Información: naturaleza, tipos y soportes

Ordenes de fabricación, ficha técnica. Pruebas de fotomecánica. Muestras del producto impreso. Documentación técnica de equipos y materias. Programas informáticos de control de calidad. Estándares de calidad. Cartas de color y "Pantone".

### Personal y/u organizaciones a las que se presta el servicio

Fotomecánicas, fotocomposiciones, plantas de impresión. Agencias de publicidad y editoriales. Proveedores de materias primas. Clientes directos.



## 1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

### 1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos

Se mencionan a continuación una serie de cambios previsibles en el sector, que pueden influir en mayor o menor medida en la competencia de la figura:

Se prevé la modernización de las estructuras empresariales, incrementándose considerablemente las inversiones en bienes de equipo, con renovación de la maquinaria principalmente en áreas de montaje, e impresión, así como la aparición de equipos de impresión directa electrónica.

Crecimiento de la automatización en todos los procesos, en especial de los que suponen mano de obra.

Incorporación de nuevos materiales y tecnologías, principalmente en preimpresión lo que implicará la sustitución de equipos convencionales por otros más avanzados y la adaptación o cambio de los procesos y sistemas productivos.

Incorporación de tecnología de compresión de datos que facilitará la velocidad de transmisión y almacenamiento.

Abaratamiento de las tiradas cortas por la incorporación de las nuevas tecnologías, provocando una mayor versatilidad en la toma de decisiones, relacionadas con el tamaño de la tirada.

Aumento de la productividad por la utilización de filmadoras de gran formato, salida directa a plancha y programas de imposición.

Aumento de imprentas rápidas que amplían su cobertura absorbiendo trabajos de preimpresión y de postimpresión, alcanzando una calidad aceptable.

Abaratamiento de los costes e incremento de la calidad en procesos de más de cuatro tintas por medio de técnicas de tramado por frecuencia modulada (sin ángulos).

Establecimiento de los estándares de calidad a nivel general en las empresas del sector como parámetro de competencia internacional.

Incorporación de dispositivos electrónicos de control de la calidad de impresión en la salida de máquina.

Encargo de trabajos completos por parte del cliente a empresas especializadas en una de las fases de: postimpresión, impresión, preimpresión o agencias de publicidad.

Incorporación de sistemas integrados que abarcan gran parte del proceso desde puestos informáticos, con el traslado a los "RIPS" de algunos controles de las máquinas de impresión.

Desarrollo de la normativa de seguridad y prevención, así como de la medioambiental, y mayor exigencia en su aplicación.

### 1.2.2. Cambios en las actividades profesionales

La incorporación de las nuevas tecnologías a la producción de artes gráficas presenta la coexistencia temporal y espacial de los procedimientos convencionales y digitales en las diversas fases del proceso, especialmente en preimpresión (película fotográfica con presencia a la vez de imágenes electrónicas y soportes ópticos y magnéticos). El acercamiento de la preimpresión hacia el cliente o hacia el autor debido al desarrollo de "interfaces" gráficas que facilitan el uso generalizado de las técnicas gráficas.

Los procedimientos tradicionales van perdiendo importancia en las grandes y medianas empresas, lo que obliga a la readaptación de su actividad. Las pequeñas empresas tradicionales irán perdiendo presencia por la aparición de nuevas pequeñas empresas con los procesos integrados en el campo de las nuevas tecnologías.



La implantación de los sistemas de calidad determinará su conocimiento y aplicación en la actividad de este profesional.

La seguridad laboral y medioambiental deberá constituirse en actividad de importancia creciente.

### **1.2.3. Cambios en la formación**

La incorporación de las nuevas tecnologías implicará su conocimiento y la adaptación de los profesionales a los nuevos sistemas productivos.

La formación en calidad debe perseguir la visión global del sistema, así como el conocimiento de materiales, instrumentos y parámetros implicados en la calidad del proceso.

Las exigencias de adaptación y rendimiento en la producción en industrias de artes gráficas implicará tener una visión general del proceso productivo en el que está inmerso, y su relación con las distintas fases del mismo.

## 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO

### 1.3.1. Entorno profesional y de trabajo

Esta figura profesional se ubica en los sectores de producción de artes gráficas, en empresas cuyas actividades son: tratamiento de textos e imágenes fotomecánicas, montaje y obtención de formas impresoras, impresión por diversos sistemas, encuadernación y fabricación de manipulados de papel, cartón y otros materiales impresos.

En general, el tamaño de las empresas es pequeño y mediano, dedicándose a una o varias de las actividades señaladas que sean consecutivas, siendo pocas las que tienen el proceso gráfico completo.

El Técnico Superior de Producción en Industrias de Artes Gráficas se integrará en el área de producción, coordinado por un nivel superior, o en empresas pequeñas como responsable técnico de la misma.

### 1.3.2. Entorno funcional y tecnológico

Atendiendo a la estructura organizativa de la empresa, este técnico puede asumir un mayor o menor número de funciones que pueden ir desde la organización y supervisión de todo el proceso productivo en empresas pequeñas, hasta la organización y supervisión de partes del mismo, si se trata de empresas grandes.

Coopera en trabajos que requieren coordinación de actividades como mantenimiento o control de calidad, almacenes y expedición.

Las técnicas y conocimientos tecnológicos que intervienen en su trabajo abarcan el campo de los procesos gráficos. Se encuentran ligados directamente a:

Proceso de fabricación: conjunto de máquinas y equipos de los distintos sistemas de producción de preimpresión, impresión y postimpresión y de las técnicas empleadas.

Conocimiento de las características y propiedades de las materias primas empleadas y de los semielaborados y productos finales.

### Ocupaciones y puestos de trabajo tipo más relevantes

A título de ejemplo, y especialmente con fines de orientación profesional, se enumeran a continuación un conjunto de ocupaciones o puestos de trabajo que podrían ser desempeñados, una vez adquirida la competencia profesional definida en el perfil del título.

Técnico en producción gráfica. Técnico en preimpresión (tratamiento de textos, tratamiento de imágenes, ensamblado de textos e imágenes). Técnico en trazado, montaje y obtención de la forma impresora. Técnico en impresión offset. Técnico en impresión por serigrafía. Técnico en encuadernación industrial. Técnico en manipulados de papel y cartón (complejos, bolsas, extrusión).



---

## 2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO

### 2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO

Recopilar y sistematizar información técnica relacionada con la profesión, analizando su contenido y valorando las fuentes de información como soporte y medio de optimización de su trabajo y como elemento de actualización de sus conocimientos.

Organizar los trabajos de preimpresión, impresión y postimpresión, elaborando el programa de producción y control y gestionando la información necesaria, a fin de alcanzar los objetivos de producción con eficacia y rentabilidad.

Coordinar un grupo de trabajo de manera eficiente, analizando y evaluando los requerimientos de los distintos puestos de trabajo y las necesidades y rendimiento del personal a fin de optimizar la actuación de los recursos humanos.

Coordinar la realización de los procesos de preimpresión, impresión y postimpresión, con autonomía y responsabilidad, estableciendo las características y parámetros de los procesos y controlando la operatividad de las máquinas, la realización de los tratamientos, los procedimientos en óptimas condiciones de calidad, seguridad, productividad y cumpliendo las normas de protección medio ambiental.

Evaluar las materias primas y los productos intermedios en las distintas fases del proceso, identificando los parámetros y características fundamentales, seleccionando los procedimientos de ensayo y valorando los resultados, a fin de determinar la viabilidad de su tratamiento y/o el grado de adecuación a las especificaciones prefijadas.

Resolver los problemas técnicos, organizativos y laborales que surjan en los procesos de preimpresión, impresión y postimpresión, diagnosticando sus causas para poder adoptar las medidas oportunas.

Comprender el marco legal, económico y organizativo que regula y condiciona la actividad industrial, identificando los derechos y las obligaciones que se derivan de las relaciones en el entorno de trabajo, así como los mecanismos de inserción laboral.

Seleccionar y valorar críticamente las diversas fuentes de información relacionadas con su profesión, que le permitan desarrollar su capacidad de autoaprendizaje y posibiliten la evolución y adaptación de sus capacidades profesionales a los cambios tecnológicos y organizativos del sector.

## 2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA

Módulo Profesional 1:

### Organización de la producción en las industrias de artes gráficas

Asociado a la Unidad de Competencia 1: Organizar la producción en las industrias de las artes gráficas

#### CAPACIDADES TERMINALES

**1.1.** Analizar el proceso gráfico en su conjunto y sus distintas fases: preimpresión, impresión y post-impresión y la estructura organizativa, funcional y productiva de las industrias gráficas.

**1.2.** Analizar la documentación técnica precisa para el lanzamiento y seguimiento de la producción en industrias gráficas.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Diferenciar las distintas industrias gráficas según el tipo de proceso, de producto y de magnitud, relacionándolas con los factores económicos, de productividad y competitividad.

Describir los puestos de trabajo tipo más significativos del sector gráfico, indicando tendencias de evolución.

Explicar los principales procesos y sistemas de preimpresión, impresión y postimpresión, relacionando las fases y operaciones con el tipo de máquinas, productos de entrada/salida y materiales.

Definir, desde el punto de vista del diseño, las características de un producto dado:

Formatos y medidas

Tipología

Colores

Soportes

Encuadernación y acabado

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

A partir de un supuesto proceso de preimpresión, impresión o postimpresión, realizar un esquema de una distribución de las zonas de producción, maquinaria e instalaciones justificando el flujo de materiales y productos intermedios.

Seleccionar y relacionar la documentación técnica oportuna (libros, revistas, fichas técnicas, informes) según un determinado proceso gráfico que se debe realizar.

A partir de la documentación técnica recopilada procedente de visitas a empresas, ferias, catálogos o revistas técnicas, elaborar un informe donde se sintetizen los aspectos técnicos y de organización más relevantes para la producción.

Elaborar gráficos y diagramas empleados en el estudio de métodos, planificación y programación (movimientos, tareas y tiempos).

A partir de un supuesto de producción gráfica debidamente caracterizado elaborar la información que permita la realización de la producción, y que incluya:

La secuencia de trabajo con las principales fases de la producción.

Los materiales necesarios y los productos intermedios para cada operación.

Los equipos, máquinas y programas informáticos necesarios.

Los recursos humanos

Los tiempos parciales y totales de producción.

A partir de un supuesto práctico de preimpresión debidamente caracterizado, cumplimentar una orden de trabajo con los signos, abreviaturas y códigos utilizados en preimpresión, estableciendo:

Las características del trabajo:

Sistema de preimpresión que se debe emplear.

Tipo material fotosensible.  
Dimensiones de página, márgenes, columnas, características tipográficas.  
Modificaciones en la imagen.  
Parámetros de filmación y calidad.  
Sistema de pruebas.

Los tiempos de ejecución.

A partir de un supuesto práctico de impresión debidamente caracterizado, cumplimentar una orden de trabajo con los signos, abreviaturas y códigos utilizados en impresión, estableciendo:

Las características del trabajo:

Sistema de impresión que se va a emplear.  
Formato de máquina.  
Formas impresoras.  
Clase (tipo, interior o cubierta, formato, gramaje) y cantidad de soporte que hay que imprimir (número de ejemplares).  
Número de páginas  
Clase y cantidad de tintas.  
Secuencia de impresión.

Los parámetros de calidad:

Densidad de la masa.  
Contraste de impresión.  
"Trapping".  
Ganancia de estampación.

Los tiempos de ejecución.

A partir de un supuesto práctico de postimpresión debidamente caracterizado, cumplimentar una orden de trabajo con los signos, abreviaturas y códigos utilizados en postimpresión, estableciendo:

Las características del trabajo:

Sistema de encuadernado o manipulado  
Método de afianzamiento  
Nº de ejemplares  
Materiales que se deben utilizar (cartón, cartoncillo, polietileno)

Los tiempos de ejecución.

**1.3.** Elaborar presupuestos económicos que sirvan para determinar actuaciones a corto y medio plazo en la producción de industrias gráficas.

Explicar la función de los presupuestos dentro de la planificación empresarial.

Describir las variables que se deben tener en cuenta en la confección de los distintos tipos de presupuestos utilizados en la industria gráfica.

A partir de un producto gráfico totalmente acabado (revista, libros, folletos, etiquetas, embalajes) calcular las cantidades de los materiales que han sido utilizados en la producción, teniendo en cuenta:

Cantidad de papel en función del número de ejemplares.  
Número de tintas distintas y cantidad de las mismas.  
Tipo de encuadernado y manipulado.  
Tipo de tratamiento de las imágenes.  
Tipo de pruebas realizadas.

A partir de un supuesto práctico que describa el encargo de un cliente, elaborar un presupuesto en el que se tengan en cuenta el coste de los materiales, la secuencia de operaciones (planificación de la producción), la mano de obra y el beneficio.

A partir del caso práctico de un presupuesto estimado y de unos datos simulados:

Calcular las desviaciones  
Analizar las causas de su aparición y los efectos que producen.  
Proponer soluciones alternativas.

**1.4.** Analizar procesos y métodos empleados en las operaciones de aprovisionamiento y compra.

Analizar los principales sistemas de control de existencias, valorando sus ventajas, inconvenientes y aplicaciones.

Elaborar documentación de control e inventariar las existencias (hojas de pedido, hojas de recepción) utilizando una base de datos.

A partir de unos supuestos datos, determinar y representar gráficamente los stocks mínimo, máximo y óptimo.

Identificar las fuentes de información disponibles para la búsqueda del mercado de proveedores, productos o materias primas que la empresa necesita.

Definir los diferentes criterios y procedimientos de solicitud y evaluación de las ofertas.

Identificar los factores que influyen en la selección de los artículos que se deben comprar, así como las variables que componen un programa de compras.

En un supuesto práctico debidamente caracterizado, elaborar un contrato de compra, utilizando la terminología adecuada y el contenido correcto.

## **CONTENIDOS (Duración 145 horas)**

### **La empresa gráfica**

Naturaleza y estructura. Número, tipo, tamaño, distribución.

Configuración tipo.

Evolución: integración vertical del sector gráfico.

Oferta y demanda. Destino del producto gráfico.

Subcontratación de servicios.

Clasificación de productos de la industria gráfica.

### **Fases y operaciones básicas en proceso gráfico**

Información de proceso: preimpresión, impresión y postimpresión.

Máquinas e instalaciones de producción: prestaciones, rendimientos, disposiciones típicas.

Flujo de materiales y productos. Economía de movimientos.

Evaluación de los tiempos de trabajo:

    Tiempos de trabajo.

    Rendimientos.

    Trabajo en equipo.

Mantenimiento: planes, organización, aspectos económicos.

Recursos humanos.

### **Planificación y control de la producción**

Sistemas de planificación. Determinación del nivel de producción óptimo. Programación.

Seguimiento. Programación de la producción según la estimación de la demanda. Lanzamiento por lotes. Definición de operaciones. Lanzamiento y control de realización. Previsión de costos y control de resultados.

Gestión de "stocks". Los "stocks" y la producción. Su influencia. Lote económico de compra. Porcentaje de costo de almacenaje. "Stock" de seguridad. Reaprovisionamiento por fechas fijas. Reaprovisionamiento por cantidades fijas. "Stocks" de materiales en curso de fabricación.

Aprovisionamiento. Necesidades de materiales, mano de obra y máquinas. Proveedores.

Conceptos de gestión de la producción. Su control. Objetivos.

Diagramas de producción.

Aplicaciones informáticas de producción. Producción asistida por ordenador.

Planificación de necesidades y recursos.

### **Análisis de costes**

Tipos de costes:

Variables.

Fijos.

SemivARIABLES.

Sistemas de contabilidad de costes.

Estadillo de costes.

Grupo 9.

Centros de costes.

Elaboración de previsiones anuales de costes.

Cálculo de puntos críticos de costes.

Cálculo de tasas horarias.

Reducción de costes.

Renovación de maquinaria e instalaciones.



## Módulo Profesional 2:

### Procesos de preimpresión

Asociado a la Unidad de Competencia 2: Gestionar y supervisar la producción en los procesos de preimpresión

#### CAPACIDADES TERMINALES

**2.1.** Analizar los distintos procesos de preimpresión considerando los equipos, programas y parámetros implicados en la producción para obtener el producto con la calidad especificada.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Comparar y describir las formas de tratamiento de texto, los programas utilizados, así como los distintos elementos tipográficos que recoge un libro de estilo.

Analizar los parámetros del proceso de digitalización de imágenes, relacionándolos con el tipo de original y de impreso que se va a realizar:

- Resolución espacial.
- Profundidad de color.
- Entrada de blanco y negros.
- Corrección de tonos. Filtros.
- Compatibilidad de formatos gráficos.

Analizar los parámetros del proceso de reproducción por cámara fotográfica, relacionándolos con el tipo de original y del impreso que hay que realizar:

- Tipo de exposiciones
- Exposición apropiada al original y al efecto que se quiera conseguir.
- Ampliación o reducción.
- Intervalo de densidad.

Analizar los parámetros del proceso de insolación relacionándolos con el tipo de imagen y procesado que se debe realizar:

- Dispositivo de salida
- Lineatura y forma del punto
- Formato y orientación de la imagen
- Soporte fotográfico o fichero
- Salida calibrada
- Tipo de material fotosensible
- Tipo de procesado

A partir de un supuesto práctico debidamente caracterizado para la creación de un impreso, determinar:

- El orden secuencial de las operaciones que se van a realizar.
- El tipo de "software".
- El tipo de dispositivo de salida que mejor se ajuste a las características del producto.

A partir de un supuesto práctico debidamente caracterizado, definir el proceso de maquetación para la integración de textos e imágenes, caracterizando y/o identificando:

- El establecimiento de las distintas fases según el modo de trabajo.
- Los útiles y herramientas (discos, "modem", ordenadores, monitores, memoria, "rips", sistemas OPI).
- El tipo de trazado según el formato de máquina, tipo de original y clase de encuadernación.

A partir de un supuesto práctico debidamente caracterizado, definir el proceso de filmación estableciendo los parámetros y condiciones que más apropiados resulten al tipo de trabajo:

- Clase de filmadora, según formato, fuente de exposición y mecanismo de arrastre.
- Ajustes de filmación: lineatura, ángulos, reventados, modelos de tramado.
- Archivo de salida: "PostScript" (con o sin comentarios para un sistema OPI) u otros lenguajes descriptores de páginas.

Resolución de salida.

Clases de fuentes tipográficas disponibles.

Definir los distintos tipos de pruebas de preimpresión (digitales, fotoquímicas, de prensa de pruebas), así como su posición y finalidad dentro del proceso gráfico.

A partir de un supuesto práctico, definir el proceso de montaje y obtención de la forma impresora

Describir y diferenciar los distintos tipos de soportes informáticos utilizados como entrada o salida: magnéticos (discos, cintas), ópticos (CD ROM, WORM), redes y "modem".

**2.2.** Analizar y definir los procedimientos para la preparación y mantenimiento de los medios de producción o tratamiento de la información utilizados en preimpresión.

Explicar el funcionamiento de los equipos que componen los medios de producción y tratamiento de la información y relacionarlos con sus funciones y aplicaciones: sistemas de entrada, memoria RAM, procesador, tarjetas de vídeo, redes, "rips", filmadoras, "recorders", dispositivos de salida directa a plancha.

Calcular y analizar las curvas de calibración de los distintos equipos, aplicando las medidas correctoras:

Cámaras, prensas de contacto y escáneres.

Monitores

Filmadoras e impresoras

Procesadoras

"Insoladoras"

En un supuesto práctico debidamente caracterizado, definir los ajustes, reparaciones y actualizaciones periódicas de los equipos con el fin de mantener la exactitud necesaria en su utilización, teniendo en cuenta:

Las instrucciones del fabricante.

Los resultados de la calibración de los distintos dispositivos.

Los modos de trabajo y tecnologías utilizados.

En un supuesto taller de preimpresión crear un plan de mantenimiento y una ficha de seguimiento donde se registren:

Los elementos más importantes que hay que mantener.

Las características técnicas que es preciso comprobar.

Las alteraciones y anomalías más frecuentes.

Los modos de administración de los equipos informáticos.

La periodicidad en la limpieza de las filmadoras.

La duración de los elementos.

**2.3.** Operar los equipos y medios de producción de preimpresión, junto con sus elementos, a fin de establecer los parámetros que sirvan como referencia en los procesos de preimpresión.

A partir de una maqueta y unos originales (textos, gráficos e imágenes), crear un documento observando:

El ajuste de las medidas del formato de página.

La compatibilidad de los ficheros que se deben importar.

El manejo de distintos tipos de fuentes tipográficas.

La elaboración y/o aplicación de hojas de estilo que contemplen las características tipográficas de un supuesto libro de estilo.

Las restantes fases del proceso gráfico.

A partir de una imagen visualizada sobre pantalla por medio del programa adecuado:

Detectar los defectos debidos a deficiencias en el original y los motivados por limitación de los programas o equipos.

Establecer y aplicar medidas correctoras oportunas según el producto final que se debe conseguir y las características de los dispositivos de salida.

A partir de unos fotolitos distribuidos según el modelo de trazado que mejor se adecue al número de páginas, formato de máquina y tipo de encuadernación, establecer con exactitud: las líneas de corte, doblado y referencia, las cruces de registro y las variantes (casados, volteo del papel blanco y retracción a la vez).

En el caso de utilización de cámaras e “insoladoras”, relacionar los parámetros de las exposiciones (tiempo, intervalo de densidades) con su influencia en las emulsiones y en el original que se debe tratar.

A partir de los fotolitos de una cuatricromía determinada obtener una prueba de color según las técnicas específicas de cada sistema.

A partir de los fotolitos ya montados, obtener la forma impresora estableciendo, cuando proceda, las exposiciones adecuadas según la naturaleza de la forma impresora.

A partir del trabajo en todas las fases de preimpresión recoger en un informe todos los parámetros que se deben considerar a lo largo del proceso, en función del tipo de original y la clase de producto que hay que conseguir.

**2.4.** Evaluar los resultados obtenidos en las distintas fases de preimpresión y proponer modificaciones para la resolución de problemas y la obtención de mejoras en el producto.

Evaluar los resultados obtenidos con los materiales usados en las filmadoras y “recorders”, teniendo en cuenta el contraste respecto al fondo.

A partir de una prueba de color detectar posibles defectos relacionándolos con sus causas:

“Moirés”.

Precisión del registro.

Superposición de colores.

Ancho de los caracteres.

Saltos tonales en zonas de poco detalle.

A partir de una prueba, proponer y aplicar medidas correctoras, teniendo en cuenta las indicaciones establecidas inicialmente y las características del producto final.

Crear una hoja de datos donde se recojan de forma organizada el análisis de la situación, los problemas y sus posibles soluciones.

**2.5.** Analizar los riesgos que se pueden derivar de la manipulación de los medios de producción, materiales y productos químicos empleados en preimpresión.

Explicar los riesgos (nivel de peligrosidad y toxicidad) que supone la manipulación de los distintos materiales, productos, herramientas y equipos más relevantes empleados en los procesos de preimpresión.

Analizar las instrucciones, avisos, manuales de mantenimiento, etiquetas, folletos e instrucciones de materiales y medios de producción, desde el punto de vista de la seguridad.

En un caso práctico debidamente caracterizado, proponer medidas de seguridad para prevenir accidentes debidos a distintos tipos de causas: defectos en las instalaciones, en los dispositivos de seguridad y en las protecciones de los equipos.

Relacionar los productos y materiales empleados en preimpresión con las principales normas medioambientales, considerando los sustitutos de los productos utilizados tradicionalmente.

Realizar la distribución de una planta de preimpresión teniendo en cuenta, entre otros factores de producción, los que influyan en la seguridad e higiene en el trabajo.

## CONTENIDOS (Duración 380 horas)

### Procesos de preimpresión

Tratamiento de textos.

Tratamiento de imágenes.

Ensamblado y filmación.

Trazado, montaje y obtención de la forma impresora.

### Tratamiento de la información en preimpresión

Texto. Tipometría. Tipología. Diseño y familias tipográficas. Sangrías. Alineaciones de párrafo.

Formatos y proporciones. Matrizaje. Simbología de corrección.

Composición y organización del texto.

Imagen. Fisiología de la visión. Naturaleza de la luz.  
 Tipos de originales. Parámetros: resolución, contraste, detalle, tono, saturación. Filtros. Profundidad de color. Información generada.  
 Selecciones de color: normales y acromáticas. Técnicas de tramado digital.  
 Modelos de trazado. Formas impresoras. Clasificación y características.

### Equipos de entrada

Cámaras y prensas de contacto. Elementos constitutivos y funcionamiento. Tiempos de exposición.  
 Escáneres. Fotomultiplicadores y dispositivos de carga acoplada. Reconocedores ópticos de caracteres.  
 Discos magnéticos y cintas. Discos ópticos: CD ROM, WORM y discos ópticos borrables.

### Equipos de tratamiento

“Hardware”: procesadores, memorias RAM y virtual. Arquitectura RISC. Plataformas informáticas: entornos “Macintosh”, “Windows” y “Edicom”. Características. Compatibilidad y conectividad.  
 Redes informáticas: protocolos de comunicación, topologías de red.

### Equipos de salida

“Rips”. Filmadoras.  
 Procesadores de imagen “raster” (rips). Características. “Multi-rips”. Sistemas OPI. “Spoolers”.  
 Filmadoras. Clasificación según el sistema óptico y de arrastre. Identificación de defectos. Calibración.  
 Procesadoras. Química fotográfica. Elementos de la película. Proceso de revelado.  
 Impresoras. Clasificación. Fundamento electrofotográfico. Generación del color en las impresoras. Identificación de defectos.  
 Pruebas a partir de fotolito. Técnicas de obtención. Calibración de insoladoras y procesadoras.

### Programas y elementos de “software”

Programas de tratamiento de texto. Programas de tratamiento de imagen: editores de “píxels” y correctores de color. Programas de diseño gráfico (editores de objetos). Programas de gestión o administración del color (color management). Programas de maquetación. Programas de imposición de páginas.  
 Tipografía digital. Fuentes “bitmaps”. Fuentes basadas en objetos (vectorizadas o según funciones matemáticas). Características. Identificación de defectos.  
 Comunicación entre aplicaciones (entornos OLE y OCE).  
 Lenguajes descriptores de páginas: “PostScript”.

### Seguridad e higiene en la preimpresión

Precauciones que se deben adoptar durante la manipulación y utilización de productos químicos.

### Control de calidad en la preimpresión

Aplicación de los instrumentos de control de calidad de preimpresión.  
 Tiras de control.  
 Pautas para la inspección.  
 Normas de calidad. Detección de desviaciones.

### Mantenimiento

Plan de mantenimiento.  
 Historial de averías.

## Módulo Profesional 3:

### Procesos de impresión

Asociado a la Unidad de Competencia 3: Gestionar y supervisar la producción en procesos de impresión

#### CAPACIDADES TERMINALES

**3.1.** Analizar los distintos sistemas de impresión (offset, hueco-grabado, flexografía y serigrafía) y sus procesos para obtener el producto con la calidad especificada.

**3.2.** Analizar las operaciones de preparación y mantenimiento de los equipos de impresión, de las materias primas y de los productos intermedios.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Comparar los distintos sistemas de impresión, analizando las ventajas e inconvenientes según el tipo de producto que se debe realizar.

Relacionar los distintos sistemas de impresión con las materias primas implicadas en ellos, así como con sus fases de producción.

Analizar las secuencias del trabajo de impresión (preparación de máquinas y útiles, alimentación de material, control, verificación, medición y mantenimiento), relacionándolos con los materiales y productos intermedios utilizados.

A partir de un producto dado, identificar las características del sistema de impresión utilizado, analizando:

Tipo de soporte.

Tintas.

Tramado.

Perfil de los caracteres.

Huella o relieve sobre el soporte.

Defectos en la impresión.

Número de pasadas en máquina.

Describir los sistemas electrónicos de impresión, analizando:

El tipo de tinta utilizado: "tónér" (polvo o líquido), offset seco.

Las formas impresoras utilizadas: tambor fotoconductor, plancha de sílicona.

La tirada: velocidad y número de ejemplares.

Explicar y diferenciar los procedimientos de preparación de los soportes y tintas en los distintos sistemas de impresión, estableciendo los parámetros que se deben controlar para asegurar la calidad.

Describir los mecanismos de sujección, registro y tensión de la forma impresora en los diferentes sistemas de impresión.

Relacionar los mecanismos de alimentación, registro del soporte, salida, unidad de secado y transporte del soporte.

A partir de un caso práctico debidamente caracterizado evaluar las regulaciones de:

Los mecanismos de centrado de la forma impresora.

El marcado del soporte.

El sistema de entintado.

Los mecanismos de presión y revestimiento de los cilindros.

En un supuesto taller de impresión, crear un plan de mantenimiento de primer nivel y una ficha de seguimiento donde se registren:

Los elementos más importantes que hay que mantener.

Las características técnicas que es preciso mantener.

Las alteraciones y anomalías más frecuentes.

La periodicidad en la limpieza y en el engrasado de las máquinas.

**3.3.** Operar los equipos y medios de producción, junto con sus elementos, para conseguir y mantener los parámetros de la tirada.

En un caso práctico, evaluar la disposición de los materiales en las máquinas, para la consecución de los resultados y tiempos requeridos.

Relacionar las máquinas y materias primas con la velocidad de impresión de la tirada en los distintos sistemas de impresión (offset, huecograbado, flexografía y serigrafía), según los parámetros del impreso (densidad de la tinta, contraste de impresión, "trapping", ganancia de estampación).

En un caso práctico, relacionar el orden de impresión de los colores adecuados según el tipo de trabajo y de máquina, teniendo en cuenta la precisión del ajuste de cada uno de los colores.

En un caso práctico debidamente caracterizado, valorar el primer impreso presentado, al terminar la fase de entonación, a partir de la observación y medición de las siguientes variables: registro, densidad de la tinta, contraste de impresión, "trapping", ganancia de estampación.

En un caso práctico debidamente caracterizado, relacionar las causas y los efectos del reajuste de los parámetros del impreso, actuando (de forma manual o mediante pupitre) sobre los elementos mecánicos del registro, la tinta, las presiones o regulaciones en el aparato marcador.

Crear una hoja de datos donde se registren éstos de forma organizada, facilitando el análisis de la situación, la comprensión de los problemas y sus posibles soluciones.

**3.4.** Analizar los riesgos que se pueden derivar de la manipulación de los medios de producción, materiales y productos químicos empleados en impresión.

Identificar los riesgos, nivel de peligrosidad y toxicidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos, herramientas y equipos empleados en los procesos de impresión.

Describir y analizar las instrucciones, avisos, manuales de mantenimiento, etiquetas, folletos e instrucciones de materiales y medios de producción, desde el punto de vista de la seguridad.

Proponer medidas de seguridad para prevenir accidentes debidos a distintos tipos de causa: defectos en las instalaciones, en los dispositivos de seguridad y en las protecciones de los equipos.

Relacionar los productos y materiales empleados en impresión con las principales normas medioambientales, considerando los sustitutivos de los productos utilizados tradicionalmente.

Crear la distribución de una planta de impresión teniendo en cuenta, entre otros factores de producción, los que influyan en la seguridad e higiene en el trabajo.

## CONTENIDOS (Duración 320 horas)

### Procedimiento de impresión según sistemas

Sistemas de impresión.

Proceso de impresión en:

Offset.

En huecograbado.

En serigrafía.

En flexografía.

Materias primas. Características.

Máquinas de impresión. Clases y características. Partes principales. Estructuras. Equipos de seguridad.

Máquina de offset.

Máquina de huecograbado.

Máquina de serigrafía.

Máquina de flexografía.

Organización y planificación de tareas según sistema de impresión.

**Preparación y puesta a punto de los equipos para la impresión en offset, huecograbado, en serigrafía, en flexografía**

Aparato marcador y salida del impreso: en hoja, bobina o textil confeccionado. Mecanismos regulación.

Cuerpo impresor. Cilindros en offset, hueco y flexo, bastidor y mordazas en serigrafía. Presiones. Desarrollos. Corrección del registro.

Grupo entintador. Clases de tinteros y batería de rodillos, en offset. Depósito de tinta y cuchilla, en huecograbado. Depósito de tinta, cuchilla y rodillo, en flexografía. Rasqueta y contrarrasqueta, en serigrafía. Regulación. Control del entintado. Presiones. Limpieza.

Formas impresoras (plancha, en offset; cilindro, en huecograbado; pantalla, en serigrafía; fotopolímero, en flexografía) preparación. Fijación. Regulación. Tratamiento y conservación.

Problemas en la regulación de las máquinas. Soluciones.

De offset.

De huecograbado.

De serigrafía.

De flexografía.

Pupitres y consolas de control. Partes. Regulación.

**La tirada del impreso en offset, huecograbado, en serigrafía, en flexografía**

Reajuste de los elementos mecánicos y de dosificación: manual o electrónico (entintado, transferencia de la imagen, registro de la imagen sobre el soporte impreso -según sistema de impresión-).

Revisión del impreso. Reajuste de los parámetros del impreso.

Velocidad de la máquina. Relación materias primas y velocidad según sistema de impresión. Defectos en la impresión: en offset, en huecograbado, en flexografía. Causas. Corrección.

Mantenimiento y alimentación durante la tirada: de las máquinas y de los consumibles (materias primas: tinta, soporte de impresión).

Entonación y color del impreso. Mezcla de color. Secuencia de impresión. Comprobación del impreso con el original y/o las pruebas de preimpresión.

**Control de calidad durante la tirada en offset, huecograbado, en serigrafía, en flexografía**

Programas y equipos informáticos para el seguimiento de la calidad del impreso.

Equipos para el control del impreso: densitómetro, colorímetro. Características. Aplicaciones.

Elementos para el control. Tiras de control. Parches. Características.

Criterios de calidad en el impreso en offset, huecograbado, en serigrafía, en flexografía:

Condiciones en el proceso de control. Temperatura de color. Iluminación. Ángulo de observación.

Proceso de control sobre el impreso. Densidad de la masa. Valor tonal. Ganancia de estampación. Contraste de impresión. "Trapping". Error de tono. Contenido en gris. Balance. Desplazamientos.

Control del impreso terminado. Condiciones de imprimabilidad de los soportes.

Pautas para la inspección del impreso y criterios de calidad:

Muestreo.

Fiabilidad.

Medición.

Normas de calidad del impreso: en offset, en huecograbado, en serigrafía, en flexografía.

**Seguridad e higiene en la impresión**

Riesgos. Accidentes. Enfermedades profesionales.

Medidas de protección.

Normas de seguridad para las máquinas, instalaciones y materiales según sistemas de impresión utilizado.

Medidas medioambientales.

**Supervisión del mantenimiento**

Historial de averías.

Plan de mantenimiento.



## Módulo Profesional 4: Procesos de postimpresión

*Asociado a la Unidad de Competencia 4: Gestionar y supervisar la producción en los procesos de encuadernación y manipulados*

### CAPACIDADES TERMINALES

**4.1.** Analizar los distintos procesos de postimpresión: encuadernación (libros y revistas) y manipulados (papel y cartón), para obtener el producto con la calidad especificada.

**4.2.** Analizar las operaciones de preparación y puesta a punto de los equipos de postimpresión, de las materias primas y los productos de entrada.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Analizar las secuencias del trabajo de encuadernación (preparación de máquinas y útiles, alimentación de material, control, verificación, medición y mantenimiento), relacionándolas con los materiales utilizados y los productos que se desea conseguir.

Analizar las secuencias del trabajo de manipulados de papel (preparación de máquinas y útiles, alimentación de material, control, verificación, medición y mantenimiento), relacionándolas con los materiales utilizados y los productos que hay que conseguir.

Analizar las secuencias del trabajo de manipulados de cartón (preparación de máquinas y útiles, alimentación de material, control, verificación, medición y mantenimiento), relacionándolas con los materiales utilizados y los productos que hay que conseguir.

Contrastar y valorar las diferencias, desde el punto de vista organizativo, funcional y productivo, entre un proceso industrial de postimpresión y un sistema posible en el taller del centro educativo.

A partir de un producto dado, identificar las características del sistema de encuadernación y las fases de manipulado por las que ha atravesado en su producción.

Explicar los procedimientos de preparación de los soportes y productos de entrada en los distintos procesos de manipulados de cartón, estableciendo los parámetros que se deben controlar para asegurar la calidad.

En un supuesto de postimpresión debidamente caracterizado, definir los parámetros que intervienen en la elección de los adhesivos:

Tipo de superficies que hay que unir.

Tiempo de encolado necesario para unir las partes del trabajo según el grado de mordiente.

Método de aplicación que se va a utilizar (cepillos, rodillos, rueda de engomar).

Grado de presión y duración de la presión de sujeción.

Parámetros del adhesivo (flexibilidad, resistencia al moldeo), según el tipo de trabajo.

En un supuesto práctico de encuadernación debidamente caracterizado, definir las características y el modo de funcionamiento de las máquinas, útiles, herramientas e instalaciones.

En un supuesto práctico de manipulados de papel debidamente caracterizado, definir las características y el modo de funcionamiento de las máquinas, útiles, herramientas e instalaciones.

En un caso práctico de manipulados de cartón debidamente caracterizado, definir las características y el modo de funcionamiento de las máquinas, útiles, herramientas e instalaciones.

A partir de un supuesto práctico de encuadernación debidamente caracterizado, definir el modelo de plegado que resulte más adecuado.

En el caso de encuadernación, relacionar los procedimientos de afianzamiento con los materiales implicados en ellos.

En un supuesto taller de postimpresión crear un plan de mantenimiento de primer nivel y una ficha de seguimiento donde se registren:

Los elementos más importantes que se deben mantener.

Las características técnicas.

Las alteraciones y anomalías más frecuentes.

La periodicidad en la limpieza y en el engrasado de las máquinas.

Definir los ajustes, reparaciones y actualizaciones periódicas de los equipos con el fin de mantener la exactitud necesaria en su utilización, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante.

**4.3.** Operar los equipos y medios de producción para conseguir y mantener los parámetros de la tirada de postimpresión.

En un supuesto de postimpresión debidamente caracterizado, explicar la secuencia idónea de operaciones que hay que realizar y los parámetros que se deben controlar.

En un caso práctico de postimpresión:

*Disponer los materiales adecuadamente en la máquina, teniendo en cuenta las clases de formato y dimensiones.*

Corregir las desviaciones observadas durante la tirada, teniendo en cuenta el reajuste de los siguientes parámetros:

Temperatura

Mezcla de colas

Cortado

Rayado

Plegado

Doblado

Crear una hoja de datos donde se registren de forma organizada, facilitando el análisis de la situación, la comprensión de los problemas y sus posibles soluciones.

**4.4.** Analizar los riesgos que se pueden derivar de la manipulación de los medios de producción, materiales y productos químicos empleados en postimpresión.

Explicar los riesgos (nivel de peligrosidad y toxicidad) que supone la manipulación de los distintos materiales, productos, herramientas y equipos empleados en los procesos de postimpresión.

Analizar las instrucciones, avisos, manuales de mantenimiento, etiquetas, folletos e instrucciones de materiales y medios de producción, desde el punto de vista de la seguridad.

En casos prácticos, convenientemente caracterizados, proponer medidas de seguridad para prevenir accidentes debidos a distintos tipos de causa: defectos en las instalaciones, en los dispositivos de seguridad y en las protecciones de los equipos.

Relacionar los productos y materiales empleados en postimpresión con las principales normas medioambientales, considerando los sustitutivos de los productos utilizados tradicionalmente.

Realizar la distribución de una planta de postimpresión teniendo en cuenta, entre otros factores de producción, los que influyan en la seguridad e higiene en el trabajo.

## CONTENIDOS (Duración 245 horas)

### Procesos de encuadernación

Proceso general de las operaciones de encuadernación. Principios tecnológicos.

Clases de encuadernaciones: revistas, libros.

Prototipos.

Operaciones de encuadernación.

Encuadernación:

En piel.

En badana.

En cartóné.

Métodos sencillos de encuadernación.

Técnicas de encuadernación y confección de libros.

Sistemas de encuadernación con adhesivos.

Realización de la producción de encuadernación.

Máquinas. Clases y características.

Tipos de máquinas:

Cosedora

Plegadora. Problemas de las plegadoras

Guillotina. Trilaterales

Línea de encuadernación.

Funcionamiento, componentes.

Alimentación automática de libros.

### **Procesos de manipulados de papel**

Proceso general de las operaciones de manipulados de papel. Principios tecnológicos.

Clases de manipulados: bolsas, libretas, etiquetas.

Parámetros de producto: gramaje, resistencia.

Parámetros de proceso: alimentación, dosificación, temperatura.

Operaciones de manipulado de papel:

Confección de folletos

Confección de talonarios

Confección de carpetas

Rayado a máquina.

Realización de la producción de manipulados de papel.

Secuencias

Alimentación

Comprobaciones

Mantenimiento de los parámetros.

Máquinas. Clases y características:

Alzadora

Embuchadora

Grapadora

Prensa de volante

Troqueladora

Plastificadora

Barnizadora

Equipos, instalaciones y medios auxiliares. Funcionamiento. Aplicaciones.

### **Procesos de manipulados de cartón**

Proceso general de las operaciones de manipulados de cartón. Principios tecnológicos.

Clases de manipulados: estuches, cajas, "displays".

Parámetros de producto: gramaje, resistencia, mezclas de pastas.

Parámetros de proceso: alimentación, dosificación, temperatura, ondulado.

Prototipo.

Operaciones de manipulados de cartón.

Manipulado de cajas

Manipulado de estuches

Manipulado de envases

Manipulado de carpetas y archivadores

Realización de la producción de manipulados de cartón.

Secuencias

	<p>Alimentación</p> <p>Comprobaciones</p> <p>Mantenimiento de los parámetros.</p> <p>Otros productos. Plásticos. Metales. Telas.</p> <p>Máquinas. Clases y características.</p> <p>Guillotina</p> <p>Plegadora</p> <p>Troqueladora</p> <p>Máquina de contracolado</p> <p>Equipos, instalaciones y medios auxiliares. Funcionamiento. Aplicaciones.</p>
<b>Preparación y puesta a punto de los equipos de encuadernación, manipulados de papel y cartón</b>	<p>Procedimientos de ajuste y regulación de parámetros de los equipos mediante estándares del trabajo.</p> <p>Secuencias. Alimentación. Comprobaciones.</p> <p>Mecanismos de regulación y control.</p>
<b>La tirada del producto a encuadernar o manipular</b>	<p>Reajuste de los elementos mecánicos y de dosificación.</p> <p>Control del proceso.</p> <p>Revisión del producto.</p> <p>Mantenimiento y alimentación durante la tirada.</p>
<b>Control de calidad durante la tirada de encuadernación y manipulados de papel y cartón</b>	<p>Equipos para el control del producto:</p> <p>    Durante el proceso.</p> <p>    Terminado.</p> <p>Criterios de calidad del producto.</p> <p>Condiciones de proceso. Calidad en la encuadernación con adhesivos. Guardas. Papel de la cubierta. Tejidos. Cartones, adhesivos. Calidad en el manipulado de papel.</p> <p>Pautas para la inspección del producto.</p> <p>Normas. Control.</p>
<b>Seguridad e higiene en la postimpresión</b>	<p>Riesgos.</p> <p>Medidas de protección.</p> <p>Normativa de seguridad para máquinas e instalaciones.</p>
<b>Supervisión del mantenimiento</b>	<p>Historial de averías</p> <p>Plan de mantenimiento</p>

## Módulo Profesional 5:

### Gestión de calidad en las industrias de artes gráficas

Asociado a la Unidad de Competencia 5: Garantizar la calidad de productos en el proceso gráfico

#### CAPACIDADES TERMINALES

**5.1.** Analizar los distintos modos de actuación de las entidades nacionales e internacionales competentes en materia de calidad en la industria gráfica.

**5.2.** Analizar un sistema de calidad, comprendiendo los elementos que lo integran y relacionándolos con la política de calidad de una empresa del sector de artes gráficas.

**5.3.** Analizar y definir procesos de control de calidad aplicables a las industrias del sector.

**5.4.** Aplicar el sistema de calidad de un proceso de producción en industrias del sector.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Describir la infraestructura de calidad en España.

Describir la infraestructura de calidad internacional.

Describir y analizar los planes de calidad gráfica vigentes, teniendo en cuenta la normativa nacional (UNE) e internacional (ISO, SWOP, Eurostandard, FIPP).

Describir la función de gestión de la calidad, identificando sus elementos y la relación con los objetivos de la empresa y la productividad.

A partir de una estructura organizativa de una empresa del sector:

Identificar los elementos del sistema de calidad aplicables a la estructura organizativa y a la actividad productiva.

Asignar las funciones específicas de calidad que podrían estar distribuidas en la organización de la empresa.

Explicar las funciones específicas de los elementos de la organización de calidad, describiendo la relación entre ellos y con la estructura organizativa de la empresa.

Describir los componentes de coste de la calidad y analizar la influencia de cada uno de ellos en el mismo.

Definir las características de calidad más significativas de los productos en:

Preimpresión: pruebas, parámetros (normativa y estándares)

Impresión: densidad, "trapping", ganancia de estampación, equilibrio de color, empastado, deslizamiento.

Encuadernación y manipulados: valoración subjetiva, marcas de corte, señales de registro, tipo de embalaje, encolado, resistencia al plegado, resistencia a la abrasión.

A partir de un proceso de producción definido por los materiales, operaciones y fases, equipos y producto:

Relacionar la durabilidad y comportamiento de los distintos soportes de la producción gráfica con las alteraciones que sufren, según las variables siguientes: humedad, temperatura, almacenaje, disposición de la fibra, composición de las pastas.

Relacionar la durabilidad y comportamiento de los distintos productos químicos de procesado y las tintas utilizadas en la producción gráfica con las alteraciones que sufren, según las variables siguientes: humedad, temperatura, luz, composición, oxidación.

Identificar los factores de causa-efecto que intervienen en la variabilidad de las características de calidad.

Seleccionar las fases del proceso de control y autocontrol del proceso gráfico.

Seleccionar los procedimientos de control de calidad.

Interpretar un manual de calidad y manual de procedimiento (inspección y ensayo) de una empresa.

Explicar los elementos de un plan de calidad en relación con sus objetivos.

Describir los principales métodos, equipos e instrumentos utilizados para el muestreo manual o automático en un proceso de producción.

Analizar los gráficos de control estadístico utilizados para determinar la capacidad de calidad del proceso, interpretando las tendencias, estabilidad/inestabilidad del proceso.

Describir los instrumentos y dispositivos de control de calidad utilizados en la industria gráfica: higrómetro, termómetro, pH-metro, densitómetro, colorímetro, viscosímetro, IGT, balanza de precisión, microscopio, brillómetro.

Describir programas densitométricos y colorimétricos utilizados en el proceso gráfico.

Analizar los procedimientos de evaluación de la calidad de los suministros para la aceptación del material en lotes, relativo al nivel de calidad acordado.

**5.5.** Analizar los ensayos más significativos que se utilizan en los procesos de producción en artes gráficas, para la determinación de características de calidad.

Explicar las técnicas densitométricas, colorimétricas, fisicoquímicas y climáticas, describiendo su fundamento y relacionando el ensayo con las características de calidad del papel, planchas, tintas.

A partir de la descripción de una fase de control determinada y caracterizada convenientemente, elaborar la especificación del ensayo que debe realizarse para el control de la calidad del producto que al menos incluya:

Seleccionar el instrumento de medición.

Realizar la calibración del instrumento de medición.

Realizar las mediciones densitométricas, colorimétricas, del "trapping", ganancia de estampación y equilibrio de color, sobre la tira de control.

Comprobar el ajuste de los estándares establecidos.

**5.6.** Elaborar el documento orientador de la política de calidad de una empresa en la que se realice todo el proceso gráfico.

En un supuesto práctico de una empresa de artes gráficas, donde se recoge el tipo de productos, maquinaria y empleados, elaborar el documento orientador de su política de calidad, en el que se fije el nivel posible de la misma, teniendo en cuenta:

El proceso de trabajo de la empresa y sus características.

Los estándares y parámetros para lograr una certificación de calidad:

Fuentes de iluminación (temperatura de color).

Densidad, contraste, ganancia, equilibrio cromático.

Espacios cromáticos: RGB, CMYK, HSI, CIELAB, LHC.

Valoraciones visuales subjetivas.

El ajuste a las normas europeas.

Las características de la formación del elemento humano (comunicación, cualificación y trabajo en equipo).

## CONTENIDOS (Duración 145 horas)

### Calidad y productividad

Sistema de calidad estandarizado.

Conceptos fundamentales. Calidad de diseño y de conformidad. Fiabilidad.

Política de calidad. La gestión integral de la calidad.

Normas y reglas del sistema de calidad.

### Gestión de la calidad

Planificación, organización y control.

Proceso de control de la calidad: Calidad de proveedores. Recepción. Calidad del proceso. Calidad del producto.

Técnicas estadísticas y gráficas.

### Características de la calidad. Evaluación de factores

Factores que identifican la calidad. Influencia de los materiales y los medios.

Técnicas de identificación. El patrón de comparación.

Calidad en la transferencia de la imagen (ganancia de punto, afinamiento de punto, contraste).

	<p>“Trapping”. Equilibrio Cromático. Empastamiento, Deslizamiento. Programas. De estandarización de la calidad. De control del producto. Realización de operaciones de calidad.</p>
<b>Control de calidad de procesos</b>	<p>Causas de la variabilidad. Control de fabricación por variables y atributos. Estudios de capacidad. Planes de muestreo. Control de recepción. Tendencias. Fiabilidad de proveedores. Factor humano.</p>
<b>Coste de la calidad</b>	<p>Clases de coste de la calidad. Preventivo. Por fallos internos o externos. De valoración. Costes de calidad evitables e inevitables. Valoración y obtención de datos del coste. Costes de la falta de calidad. Determinación del valor óptimo del coste de calidad. Errores y fallos.</p>
<b>Sensitometría</b>	<p>Fotometría. Exposición. Transparencia. Densidad óptica. La curva característica. Tipos. Reproducción tonal. Factor de los filtros. Contraste. Latitud de exposición. Sensibilidad. Sistemas ISO, DIN. Poder de resolución. Función de transferencia de modulación. Medida de la densidad. Densitómetros. Empleo.</p>
<b>Ensayos de calidad</b>	<p>Técnicas de medición y preparación de muestras. Principios de la técnica. Parámetros del resultado del ensayo:     Ensayos densitométricos y colorimetría.     Ensayos físicos: tracción, flexión, resistencia estructural y estabilidad     Ensayos fisicoquímicos (de los materiales y componentes)     Ensayos climáticos     Análisis del resultado de ensayos de calidad</p>
<b>Fuentes de iluminación</b>	<p>Fisiología de la visión. Naturaleza de la luz. Longitud de onda. Espectro electromagnético. Tipos de manantiales luminosos. Temperatura de color. Láseres. Fibras ópticas. Observación de transparencias en color:     Normas de iluminación.     Índice de rendimiento cromático.     Mesa de iluminación.</p>
<b>El color</b>	<p>Colorimetría. Síntesis aditiva y sustractiva. Colores complementarios. Filtros. medida y presentación del color. Instrumentos de medición: espectrofotómetro, colorímetro. Sistemas de representación del color: Munsell, RGB, Pantone, Focoltone, Politone, CIE. Evaluación. Otros sistemas.</p>

## 2.3. MÓDULOS PROFESIONALES TRANSVERSALES

Módulo Profesional 6:

### Materiales de producción en artes gráficas

#### CAPACIDADES TERMINALES

**6.1.** Analizar el comportamiento y aplicaciones de los materiales y productos de entrada y salida empleados en la producción gráfica.

**6.2.** Analizar las principales propiedades y características de los materiales (productos, tintas, barnices, planchas y soportes) empleados en los distintos sistemas de impresión, encuadernación y manipulados.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Analizar el comportamiento de las diferentes emulsiones de los materiales fotosensibles, relacionándolo con el tipo de dispositivo de exposición: filmadoras, prensas de contacto, cámaras e "insoladoras".

Analizar el comportamiento de los productos químicos, su mantenimiento, cuidados y control, usados en el procesado de películas y formas impresoras, relacionándolos con la temperatura, velocidad y exposición adecuada.

Relacionar la capacidad de la tirada (número de ejemplares posible) con el tipo de forma impresoras y el sistema de impresión.

En un supuesto práctico, evaluar la "imprimabilidad" y "manipulabilidad" de los distintos soportes de impresión.

A partir de un producto gráfico acabado analizar los posibles defectos relacionados con las materias primas y analizar sus causas:

Velo

Falta de fijado

Imantación

Arrugas

Arrancado

Defectos en el secado de la tinta

Acumulación de la tinta

Traspasado

Engrase

Defectos en la estabilidad dimensional de los materiales de postimpresión

Defectos en la cohesión del adhesivo

Defectos en el afianzado

Reconocer y caracterizar la estructura de papeles, cartones, cartoncillos, cartulinas y otros soportes de impresión.

Definir las principales características y propiedades físicas y químicas de los soportes:

Dureza

Rugosidad

Saturación (absorción)

Fibra del papel, cartón y cartoncillo.

Composición de las pastas que componen el soporte del papel, cartulina, cartón y cartoncillo

Estucado y "couché" de papel, cartón y cartoncillo.

Encolado.

Reciclado.

Las referentes a: polietileno, plástico, metales, telas, cristales.

Definir las principales características y propiedades fisicoquímicas de las tintas, barnices, pigmentos, colorantes, aceites, solventes:

Tiro

Viscosidad



Transparencia  
Aceptabilidad  
Comportamiento con el agua-alcohol.  
Secado  
Propiedades fisicoquímicas según el sistema de impresión (tintas líquidas y grasas).  
Claridad  
Brillo

Definir las principales características y propiedades físicas y químicas de las formas:

Flexibilidad  
Grosos  
Emulsiones  
Químicos de revelado  
Proceso químico del grabado del cilindro de huecograbado  
Conductividad  
Granulado  
Dureza

A partir de un caso práctico de medición y ensayos de materiales de artes gráficas:

Preparar y manipular con habilidad y destreza los equipos, instrumentos y útiles de ensayo.

Realizar las pruebas de ensayo fisicoquímico (resistencia, elasticidad, solidez, abrasión,...), aplicando la normativa y técnicas pertinentes.

**6.3.** Relacionar los distintos tipos de materias primas utilizadas en la producción gráfica con sus procesos de fabricación.

Describir los procesos básicos de fabricación de las emulsiones sensibles.  
Describir los procesos básicos de fabricación de papel y cartón, indicando los productos de entrada y salida, y comparar las características de ambos.  
Describir los procesos básicos de fabricación de tintas (grasas y líquidas).  
Identificar los criterios que orientan la selección de un tipo de materia prima en los respectivos procesos de fabricación y tratamiento de un producto.  
Describir los procesos básicos de reciclado de soportes: recolección, procesado, blanqueo, recomposición.

**6.4.** Analizar y definir los medios para el manejo y almacenamiento de materiales utilizados en las artes gráficas.

Describir los sistemas de almacenamiento característicos de las empresas de artes gráficas.  
Describir equipos y medios de carga, transporte y descarga de materiales utilizados, relacionándolos con sus aplicaciones.  
Determinar los cuidados requeridos para el almacenamiento de los distintos materiales empleados en artes gráficas.  
A partir de un supuesto práctico caracterizado:  
Identificar equipos y manejo de los materiales.  
Describir la distribución del espacio disponible relacionándolo con los materiales.  
Describir las medidas de almacenaje necesarias para la adecuada conservación de cada tipo de producto con arreglo a las normativas de seguridad e higiene y medioambiental.

**CONTENIDOS (Duración 190 horas)****Soportes de impresión**

Clasificación.

Estructura fisicoquímica de la composición de los soportes.

Formatos comerciales. Clasificación.

Propiedades. Características: lisura, apresto, poder de absorción, dureza, opacidad, repelido, rigidez, acidez, inercia a la humedad, resistencia al agrietado, teñido, resistencia a la luz y a la destrucción.

Fabricación del papel: pasta química, pasta mecánica. Tratamiento de la pasta. La máquina de fabricar papel. Otros procesos.

Clases de pastas para el estucado del papel, del cartoncillo o del cartón.

Aspectos del papel: gramaje, tamaño, dirección de la fibra. "mano", tono. Tipos de papeles: periódico, mecánico, químico, "cartridge", cartulina o cartoncillo, estucados, técnicos.

Problemas durante la producción gráfica: estabilidad de la curvatura, deshilachamiento, filo largo, mano después de la impresión, problemas de encuadernación.

Papel reciclado. Fabricación. Comportamiento en la producción gráfica. Diferencias entre papel reciclado, papel ecológico y papel tradicional.

**Tintas**

Fabricación. Composición fisicoquímica de las tintas.

Tintas grasas y tintas líquidas.

Secado de la tinta. Los secantes. Factores que influyen en el secado.

Barnices. Pigmentos. Otros materiales específicos.

Medición de sus características.

Clasificación según su sistema de impresión. Aplicaciones.

Mezcla de tintas ("Pantone").

**Formas impresoras y películas**

Imagen latente. Concepto. Estructura de la imagen.

Material sensible. Fabricación. Capas.

Clases de emulsiones. Contraste. Sensibilidad. Medición de la sensibilidad. Sensibilidad cromática. Ortocromáticas. Pancromáticas. Especiales. Poder de resolución. Películas. Papeles sensibles. Materiales heliográficos. Sistemas de transferencias.

Procesados químicos. Revelado. Fijado. Agentes reveladores. Tipos de reveladores. Temperatura. Dilución. Agitación. Agotamiento. Otros procesos (baño de paro, lavado, secado, retoque químico).

Formatos.

Planchas. Tratamiento de planchas.

Química de la grabación del cilindro y niquelado.

Grabación química y electrónica. Cobreado.

Distintas formas impresoras según los sistemas de impresión. Fotopolímeros. Pantallas de serigrafía.

**Materiales complementarios**

Materiales no fotosensibles: soporte para impresora, discos magnéticos, cintas magnéticas, discos ópticos.

Barnices, colas, químicos del procesado, dorados, películas de estampación, telas.

Conocimientos técnicos de aplicación y comportamiento.

Manipulación y condiciones de conservación.

**Control de calidad de materias primas**

Normativa de calidad. Calidades comerciales.

Equipos e instrumentos.

Proceso de control. Control sobre los materiales. Control sobre la viscosidad. Tiempo de secado, resistencia al frote.

## Módulo Profesional 7: Planes de seguridad en industrias de artes gráficas

### CAPACIDADES TERMINALES

**7.1.** Analizar y evaluar planes de seguridad e higiene de empresas del sector de artes gráficas.

**7.2.** Analizar la normativa vigente sobre seguridad e higiene relativas al sector de artes gráficas.

**7.3.** Definir y utilizar correctamente medios y equipos de seguridad empleados en el sector de artes gráficas.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Comparar los planes de seguridad e higiene de empresas del sector de artes gráficas, emitiendo una opinión crítica de cada uno de ellos.

A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene de diferente nivel de complejidad:

Identificar y describir los aspectos más relevantes de cada plan, recogidos en la documentación que lo contiene.

Identificar y describir los factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad, contenidos en los planes.

Describir las funciones de los responsables de seguridad de la empresa y de las personas a las que se asignan tareas especiales en casos de emergencia.

Relacionar y describir las adecuadas medidas preventivas y los métodos de prevención establecidos para evitar los accidentes.

Evaluar los costes y recursos necesarios para la aplicación de los planes estudiados.

Identificar los derechos y los deberes más relevantes del empleado y de la empresa en materia de seguridad e higiene.

A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene de diferente nivel de complejidad:

Relacionar y describir las normas relativas a la limpieza y orden del entorno de trabajo.

Relacionar y describir las normas sobre simbología y situación física de señales y alarmas, equipos contra incendios y equipos de curas y primeros auxilios.

Identificar y describir las normas para la parada y la manipulación externa e interna de los sistemas, máquinas e instalaciones.

Relacionar las normas particulares de cada plan analizado con la legislación vigente, describiendo el desajuste, si lo hubiere, entre las normas generales y su aplicación o concreción en el plan.

Describir las propiedades y usos de las ropas y los equipos más comunes de protección personal.

Enumerar los diferentes tipos de sistemas para la extinción de incendios, describiendo las propiedades y empleos de cada uno de ellos.

Describir las características y usos de los equipos y medios más relativos a curas, primeros auxilios y traslados de accidentados.

A partir de un cierto número de supuestos en los que se describan diferentes entornos de trabajo:

Determinar las especificaciones de los medios y equipos de seguridad y protección.

Elaborar una documentación técnica en la que aparezca la ubicación de equipos de emergencia, las señales, alarmas y puntos de salida en caso de emergencia de la planta, ajustándose a la legislación vigente.

**7.4.** Ejecutar acciones de emergencia y contra incendios de acuerdo con un plan redefinido.

A partir de un cierto número de casos simulados de emergencia en los que se contemplen incendios de distinta naturaleza:

Utilizar los equipos y productos más adecuados para la extinción de cada tipo de incendio con la técnica más eficaz

Utilizar correctamente los equipos de protección personal.

Realizar la evacuación conforme a las correspondientes normas, cumpliendo con el papel asignado y en el tiempo establecido.

**7.5.** Analizar situaciones de peligro y accidentes como consecuencia de un incorrecto o incompleto plan de seguridad.

A partir de un cierto número de supuestos en los que se ponga en peligro la seguridad de los trabajadores y de los medios e instalaciones, y en los que se produzcan daños:

Identificar las causas por las que dicha seguridad se pone en peligro.

Enumerar y describir las medidas que hubieran evitado el percance.

Definir un plan de actuación para acometer la situación creada.

Determinar los equipos y medios necesarios para subsanar la situación.

Elaborar un informe en el que se describan las desviaciones respecto a la normativa vigente o el incumplimiento de la misma.

Evaluar el coste de los daños.

**7.6.** Analizar y evaluar casos de accidentes reales ocurridos en as empresas del sector de artes gráficas

Identificar y describir las causas de los accidentes.

Identificar y describir los factores de riesgos y las medidas que hubieran evitado el accidente.

Evaluar las responsabilidades del trabajador y de la empresa en as causas del accidente.

## **CONTENIDOS (Duración 65 horas)**

### **Planes y normas de seguridad e higiene**

Política de seguridad en las empresas

Normativa vigente sobre seguridad e higiene en el sector de artes gráficas.

Normas sobre limpieza y orden en el entorno de trabajo y sobre higiene personal.

Documentación sobre los planes de seguridad e higiene.

Responsables de la seguridad e higiene y grupos con tareas específicas en situaciones de emergencia.

Costes de la seguridad.

### **Factores y situaciones de riesgo**

Riesgos más comunes en el sector de artes gráficas.

Métodos de prevención

Protecciones en las máquinas e instalaciones

Sistemas de ventilación y evacuación de residuos

Medidas de seguridad en producción, preparación de máquinas y mantenimiento

### **Medios, equipos y técnicas de seguridad**

Ropas y equipos de protección personal.

Señales y alarmas.

Equipos contra incendios

Medios asistenciales para abordar curas, primeros auxilios y traslado de accidentados.

Técnicas para la movilización y el traslado de objetos.

**Situaciones de emergencia**

Técnicas de evacuación  
Extinción de incendios  
Traslado de accidentados  
Valoración de daños

**Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en la industria de Artes Gráficas**

Factores del entorno de trabajo.  
Físicos (ruidos, luz, vibraciones, temperatura)  
Químicos (vapores, humos, partículas en suspensión, productos químicos...)  
Biológicos (fibras, microbiológicos)  
Factores sobre el medio ambiente  
Aguas residuales (industriales)  
Vertidos (residuos sólidos y líquidos)  
Procedimientos de tratamiento y control de efluentes del proceso.  
Normas de actuación ante situaciones de riesgo ambiental.  
Normativa vigente sobre seguridad medioambiental en el sector de artes gráficas.

## Módulo Profesional 8: Relaciones en el entorno de trabajo

### CAPACIDADES TERMINALES

**8.1.** Utilizar eficazmente las técnicas de comunicación en su medio laboral para recibir y emitir instrucciones e información, intercambiar ideas u opiniones, asignar tareas y coordinar proyectos.

**8.2.** Afrontar los conflictos que se originen en el entorno de su trabajo, mediante la negociación y la consecución de la participación de todos los miembros del grupo en la detección del origen del problema, evitando juicios de valor y resolviendo el conflicto, centrándose en aquellos aspectos que se puedan modificar.

**8.3.** Tomar decisiones, contemplando las circunstancias que obligan a tomar esa decisión y teniendo en cuenta las opiniones de los demás respecto a las vías de solución posibles.

**8.4.** Ejercer el liderazgo de una manera efectiva en el marco de sus competencias profesionales adoptando el estilo más apropiado en cada situación.

**8.5.** Conducir, moderar y/o participar en reuniones, colaborando activamente o consiguiendo la colaboración de los participantes.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Identificar el tipo de comunicación utilizado en un mensaje y las distintas estrategias utilizadas para conseguir una buena comunicación.

Clasificar y caracterizar las distintas etapas de un proceso comunicativo.

Distinguir una buena comunicación que contenga un mensaje nítido de otra con caminos divergentes que desfiguren o enturbien el objetivo principal de la transmisión.

Deducir las alteraciones producidas en la comunicación de un mensaje en el que existe disparidad entre lo emitido y lo percibido.

Analizar y valorar las interferencias que dificultan la comprensión de un mensaje.

Definir el concepto y los elementos de la negociación.

Identificar los tipos y la eficacia de los comportamientos posibles en una situación de negociación.

Identificar estrategias de negociación relacionándolas con las situaciones más habituales de aparición de conflictos en la empresa.

Identificar el método para preparar una negociación teniendo en cuenta las fases de recogida de información, evaluación de la relación de fuerzas y previsión de posibles acuerdos.

Identificar y clasificar los posibles tipos de decisiones que se pueden utilizar ante una situación concreta.

Analizar las circunstancias en las que es necesario tomar una decisión y elegir la más adecuada.

Aplicar el método de búsqueda de una solución o respuesta.

Respetar y tener en cuenta las opiniones de los demás, aunque sean contrarias a las propias.

Identificar los estilos de mando y los comportamientos que caracterizan cada uno de ellos.

Relacionar los estilos de liderazgo con diferentes situaciones ante las que puede encontrarse el líder.

Estimar el papel, competencias y limitaciones del mando intermedio en la organización.

Enumerar las ventajas de los equipos de trabajo frente al trabajo individual.

Describir la función y el método de la planificación de reuniones, definiendo, a través de casos simulados, objetivos, documentación, orden del día, asistentes y convocatoria de una reunión.

Definir los diferentes tipos y funciones de las reuniones.

Describir los diferentes tipos y funciones de las reuniones.

Identificar la tipología de participantes.

Describir las etapas del desarrollo de una reunión.

Enumerar los objetivos más relevantes que se persiguen en las reuniones de grupo.

Identificar las diferentes técnicas de dinamización y funcionamiento de grupos.

Descubrir las características de las técnicas más relevantes.

**8.6.** Impulsar el proceso de motivación en su entorno laboral, facilitando la mejora en el ambiente de trabajo y el compromiso de las personas con los objetivos de la empresa.

Definir la motivación en el entorno laboral.

Explicar las grandes teorías de la motivación.

Identificar las técnicas de motivación aplicables en el entorno laboral.

En casos simulados seleccionar y aplicar técnicas de motivación adecuadas a cada situación.

## CONTENIDOS (Duración 65 horas)

### La comunicación en la empresa

Producción de documentos en los cuales se contengan las tareas asignadas a los miembros de un equipo.

Comunicación oral de instrucciones para la consecución de unos objetivos.

Tipos de comunicación:

Oral/escrita.

Formal/informal.

Ascendente/descendente/horizontal.

Etapas de un proceso de comunicación:

Emisores, transmisores

Canales, mensajes

Receptores, decodificadores

“Feedback”

Redes de comunicación, canales y medios.

Dificultades/barreras en la comunicación.

El arco de distorsión.

Los filtros.

Las personas.

El código de racionalidad.

Recursos para manipular los datos de la percepción.

Estereotipos.

Efecto halo.

Proyección.

Expectativas.

Percepción selectiva.

Defensa perceptiva.

La comunicación generadora de comportamientos.

La comunicación como fuente de crecimiento.

El control de la información. La información como función de dirección.

### Negociación

Concepto y elementos

Estrategias de negociación

Estilos de influencia



**Solución de problemas y toma de decisiones**

Resolución de situaciones conflictivas originadas como consecuencia de las relaciones en el entorno de trabajo.

Proceso para la resolución de problemas.

Enunciado

Especificación

Diferencias

Cambios

Hipótesis, posibles causas

Causa más probable

Factores que influyen en una decisión.

La dificultad del tema

Las actitudes de las personas que intervienen en la decisión

Métodos más usuales para la toma de decisiones en grupo.

Consenso

Mayoría

Fases en la toma de decisiones.

Enunciado

Objetivos, clasificación

Búsqueda de alternativas, evaluación

Elección tentativa

Consecuencias adversas, riesgos

Probabilidad, gravedad

Elección final

**Estilos de mando**

Dirección y/o liderazgo

Definición

Papel del mando

Estilos de dirección

“Laissez-faire”

Paternalista

Burocrático

Autocrático

Democrático

Teorías, enfoques del liderazgo

Teoría del “gran hombre”

Teoría de los rasgos

Enfoque situacional

Enfoque funcional

Enfoque empírico

Etc.

La teoría del liderazgo situacional de Paul Hersay.

**Conducción/dirección de equipos de trabajo**

Aplicación de las técnicas de dinamización y dirección de grupos.

Etapas de una reunión.

Tipos de reuniones.

Técnicas de dinámica y dirección de grupos.

Tipología de los participantes.

Preparación de la reunión.  
Desarrollo de la reunión.  
Los problemas de las reuniones.

**La motivación en el entorno  
laboral**

Definición de la motivación.  
Principales teorías de motivación.  
McGregor  
Maslow  
Stogdell  
Herzberg  
McClelland  
Teoría de la equidad  
Etc.  
Diagnóstico de factores motivacionales.  
Motivo de logro  
"Locus control"

## 2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO

### CAPACIDADES TERMINALES

● Definir la información de proceso para la producción de un producto de artes gráficas, convenientemente elegido, consiguiendo la factibilidad de la producción, optimizando los recursos y consiguiendo la calidad establecida.

● Realizar la preparación, puesta en marcha y desarrollo de procesos de producción de artes gráficas.

● Realizar actividades destinadas al control y mejora de la producción, consiguiendo los objetivos asignados.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La información de proceso debe incluir y/o asegurar:

Recepción de todos los materiales que intervienen.

Identificación de las características de los originales.

Secuencia de fases y determinación de operaciones, optimizando el tiempo de producción.

Equipos, útiles y herramientas necesarios, optimizando su utilización y asignando la calidad.

Los parámetros de operación con sus tolerancias.

Las creces/mermas y sobreespesores de los análisis.

Hojas de instrucciones, especificando tareas, movimientos y tiempos de fabricación correctamente asignados.

Croquis del utillaje de fabricación necesario que permita su fabricación.

Proceso de control, especificando fases de control y autocontrol, características de calidad que deben ser controladas, procedimientos de control, optimizando los costes de calidad y asegurando la verificación de la calidad.

Medidas de prevención que consigan la seguridad del proceso.

En su caso, realizar la preparación de los equipos de preimpresión, seleccionando los programas informáticos y la clase de material fotosensibles más adecuados a cada trabajo.

En su caso, realizar la preparación de los equipos de impresión:

Adecuando las tintas y el soporte de impresión.

Ajustando la forma impresora en condiciones de seguridad.

Regulando el marcador, la presión de los cilindros y la velocidad de la tirada.

En su caso, realizar la preparación de los equipos de guillotinado, plegado, alzado, embuchado, cosido y pegado de tapas, dentro de los procesos de encuadernación.

En su caso, realizar la preparación de los equipos de troquelado, corte-rayado-hendido, plegado, pegado y/o cosido, dentro de los procesos de manipulados de cartón.

Identificar las operaciones de calibración, resolución y ajuste necesarias sobre las máquinas y equipos que se van a utilizar en la producción.

Procesar la documentación requerida para la gestión y control de la producción de artes gráficas.

Elaborar, a partir de la documentación existente, un programa-calendario del mantenimiento de máquinas y elementos con fichas y horas de actuación.

Realizar el control del progreso de los procesos y operaciones de producción de artes gráficas.

Realizar un informe que analice las condiciones de seguridad en las que se desarrolla la producción (estado de locales, máquinas, instalaciones, operaciones), proponiendo, en su caso, las mejoras oportunas.

Realizar una propuesta de mejora de la productividad de un proceso de producción, evaluándose:

Ahorro de tiempo conseguible.

Ahorro de inversión.

El mantenimiento, al menos, de las condiciones y ritmos de trabajo y, en su caso, la mejora de las mismas.

● Realizar el control de calidad del producto efectuado durante los procesos de producción, valorando los datos obtenidos para informar a la empresa.

Identificar/determinar los análisis necesarios en el proceso de fabricación de un producto para alcanzar las características de calidad establecidas.

Realizar la preparación y puesta a punto de los dispositivos e instrumentos de control.

Realizar mediciones para la determinación de las características de calidad:

Manejando con destreza y cuidando los equipos e instrumentos de medición.

Redactando un informe según los procedimientos establecidos que exprese los resultados de la medición y extrayendo las conclusiones oportunas.

Proponer correcciones al producto y al proceso que representen una mejora en el aspecto económico, calidad y/o seguridad.

Evaluar estándares y características de la producción que contribuyan a diseñar el manual de calidad de la empresa gráfica.

Relacionar los estándares de calidad de la empresa con las normas europeas.

● Comportarse, en todo momento, de forma responsable en la empresa.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto a los procedimientos y normas internas de la empresa.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse del trabajo que desarrolla, comunicándose eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.

Analizar las repercusiones de su actitud en su puesto de trabajo y en el sistema productivo de la empresa.

Cumplir con los requerimientos de las normas de un trabajo bien hecho, demostrando un buen hacer profesional, cumpliendo su labor en orden y desarrollando su trabajo en el tiempo y modo previsto.

● Actuar con seguridad y precaución, cumpliendo las normas establecidas.

Identificar los riesgos asociados al desarrollo de los procesos, materiales, máquinas e instalaciones, así como la información y señales de precaución que existen en la empresa.

Conocer los medios de protección y el comportamiento que se debe adoptar preventivamente para los distintos trabajos, así como el comportamiento en cada caso de emergencia.

Utilizar y asesorar sobre el uso correcto de los medios de protección disponibles y necesarios, adoptando el comportamiento preventivo preciso para los distintos trabajos.

Valorar situaciones de riesgo, aportando las correcciones y medidas adecuadas para la prevención de accidentes.

## CONTENIDOS (Duración 380 horas)

### Información de la empresa

Ubicación en el sector. Organización de la empresa, organigramas, departamentos.

Información técnica del producto: tipo y parámetros que definen el producto, especificaciones técnicas y características del producto.

Información técnica del proceso: sistema de fabricación, tipo de proceso, medios de producción, planes y programas de fabricación, diagrama del proceso, relaciones funcionales externas e internas, estudios de viabilidad.

Plan de calidad. Homologación de productos. Pruebas y correcciones internas y externas.

### Organización de la producción en industrias de Artes Gráficas

Estudio de las características de las materias primas (papeles, tintas, telas) y productos auxiliares (productos químicos de procesado, barnices, adhesivos) que intervienen en el proceso.

	<p>Elaboración o representación del flujo de materiales y productos para la producción de un determinado producto gráfico. Realización de diagramas de proceso.</p> <p>Valoración de las posibilidades de producción de un producto gráfico o de realización de alguna fase de su proceso de elaboración.</p> <p>Realización de un programa de producción de un producto gráfico.</p> <p>Elaboración de la información técnica de proceso necesaria.</p> <p>Cálculo de las necesidades de suministro.</p> <p>Preparación y distribución del trabajo. Determinación de los recursos y medios necesarios para la ejecución de un producto gráfico o de una fase del mismo.</p> <p>Estudio y cálculo de tiempos. Concreción de los procedimientos que se van a aplicar, teniendo en cuenta los tiempos establecidos.</p>
<b>Preparación y puesta a punto de las máquinas y equipos que se van a utilizar en la producción de artes gráficas</b>	<p>Adaptación de los equipos a procesos predefinidos en función de las características técnicas de nuevos materiales o productos, siguiendo procedimientos establecidos.</p> <p>Modificaciones o validaciones de los parámetros a partir de las pruebas de lanzamiento.</p>
<b>Control de los procesos de producción</b>	<p>Procesado y distribución de la documentación necesaria para el control.</p> <p>Coordinación entre las fases productivas internas y externas.</p> <p>Elaboración de programas de mantenimiento de máquinas de preimpresión, impresión y postimpresión.</p> <p>Supervisión y control del lanzamiento y avance de la producción de un determinado producto gráfico o una fase del mismo.</p>
<b>Control de la calidad en la producción</b>	<p>Gestión de la documentación específica de control en el proceso de producción de un determinado producto gráfico o una fase del mismo.</p> <p>Aplicación de instrucciones de calidad en el proceso de producción de un producto gráfico. Detección de desviaciones en la calidad.</p> <p>Elaboración de la información de los resultados de control de calidad.</p> <p>Aportación de correcciones/mejoras al proceso y al producto.</p>
<b>Relaciones en el entorno de trabajo</b>	<p>Estudio de la repercusión en el entorno de trabajo de la actividad personal.</p> <p>Dirección, coordinación y animación de acciones con los miembros de su equipo.</p> <p>Comunicación de las instrucciones.</p> <p>Comunicación de resultados.</p>
<b>Aplicación de las normas de seguridad establecidas</b>	<p>Identificación de riesgos en procesos.</p> <p>Control de los medios de protección y comportamiento preventivo.</p> <p>Valoración de las situaciones de riesgos. Aportación de correcciones.</p>

## 2.5. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

### CAPACIDADES TERMINALES

● Determinar actuaciones preventivas y/o de protección minimizando los factores de riesgo y las consecuencias para la salud y el medio ambiente que producen.

● Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas.

● Diferenciar las modalidades de contratación y aplicar procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia.

● Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo.

● Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.

● Interpretar los datos de la estructura socioeconómica española, identificando las diferentes variables implicadas y las consecuencias de sus posibles variaciones.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Identificar las situaciones de riesgo más habituales en su ámbito de trabajo, asociando las técnicas generales de actuación en función de las mismas.

Clasificar los daños a la salud y al medio ambiente en función de las consecuencias y de los factores de riesgo más habituales que los generan.

Proponer actuaciones preventivas y/o de protección correspondientes a los riesgos más habituales, que permitan disminuir sus consecuencias.

Identificar la prioridad de intervención en el supuesto de varios lesionados o de múltiples lesionados, conforme al criterio de mayor riesgo vital intrínseco de lesiones.

Identificar la secuencia de medidas que deben ser aplicadas en función de las lesiones existentes en el supuesto anterior.

Realizar la ejecución de técnicas sanitarias (RCP, inmovilización, traslado...), aplicando los protocolos establecidos.

Identificar las distintas modalidades de contratación laboral existentes en su sector productivo que permite la legislación vigente.

En una situación dada, elegir y utilizar adecuadamente las principales técnicas de búsqueda de empleo en su campo profesional.

Identificar y cumplimentar correctamente los documentos necesarios y localizar los recursos precisos, para constituirse en trabajador por cuenta propia.

Identificar y evaluar las capacidades, actitudes y conocimientos propios con valor profesionalizador.

Definir los intereses individuales y sus motivaciones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole.

Identificar la oferta formativa y la demanda laboral referida a sus intereses.

Emplear las fuentes básicas de información del derecho laboral (Constitución, Estatuto de los trabajadores, Directivas de la Unión Europea, Convenio Colectivo...) distinguiendo los derechos y las obligaciones que le incumben.

Interpretar los diversos conceptos que intervienen en una "Liquidación de haberes".

En un supuesto de negociación colectiva tipo:

Describir el proceso de negociación.

Identificar las variables (salariales, seguridad e higiene, productividad tecnológicas...) objeto de negociación.

Describir las posibles consecuencias y medidas, resultado de la negociación.

Identificar las prestaciones y obligaciones relativas a la Seguridad Social.

A partir de informaciones económicas de carácter general:

Identificar las principales magnitudes macro-económicas y analizar las relaciones existentes entre ellas.

● Analizar la organización y la situación económica de una empresa del sector, interpretando los parámetros económicos que la determinan.

Explicar las áreas funcionales de una empresa tipo del sector, indicando las relaciones existentes entre ellas.

A partir de la memoria económica de una empresa:

Identificar e interpretar las variables económicas más relevantes que intervienen en la misma.

Calcular e interpretar los ratios básicos (autonomía financiera, solvencia, garantía y financiación del inmovilizado,...) que determinan la situación financiera de la empresa.

Indicar las posibles líneas de financiación de la empresa.

## **CONTENIDOS (Duración 65 horas)**

### **Salud laboral**

Condiciones de trabajo y seguridad. Salud laboral y calidad de vida. El medio ambiente y su conservación.

Factores de riesgo: Físicos, químicos, biológicos, organizativos. Medidas de prevención y protección.

Técnicas aplicadas de la organización "segura" del trabajo.

Técnicas generales de prevención/protección. Análisis, evaluación y propuesta de actuaciones.

Casos prácticos.

Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios:

Consciencia/inconsciencia

Reanimación cardiopulmonar

Traumatismos

Salvamento y transporte de accidentados.

### **Legislación y relaciones laborales**

Derecho laboral: normas fundamentales.

La relación laboral. Modalidades de contratación, salarios e incentivos. Suspensión y extinción del contrato.

Seguridad Social y otras prestaciones.

Órganos de representación.

Convenio colectivo. Negociación colectiva.

### **Orientación e inserción socio-laboral**

El mercado laboral. Estructura. Perspectivas del entorno.

El proceso de búsqueda de empleo: Fuentes de información, mecanismos de oferta-demanda, procedimientos y técnicas.

Iniciativas para el trabajo por cuenta propia. Trámites y recursos de constitución de pequeñas empresas.

Recursos de auto-orientación profesional. Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales. La superación de hábitos sociales discriminatorios. Elaboración de itinerarios formativos/profesionalizadores. La toma de decisiones.

### **Principios de economía**

Variables macroeconómicas. Indicadores socioeconómicos. Sus interrelaciones.

Economía de mercado:

Oferta y demanda

Mercados competitivos.

Relaciones socioeconómicas internacionales: CEE

**Economía y organización de la empresa**

Actividad económica de la empresa: criterios de clasificación.

La empresa: Tipos de modelos organizativos. Areas funcionales. Organigramas.

Funcionamiento económico de la empresa:

Patrimonio de la empresa

Obtención de recursos: financiación propia, financiación ajena

Interpretación de estados de cuentas anuales

Costes fijos y variables.





### 3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN

#### 3.1. MATERIAS DEL BACHILLERATO QUE SE HAN DEBIDO CURSAR PARA ACCEDER AL CICLO FORMATIVO CORRESPONDIENTE A ESTE TÍTULO

Materias de modalidad

Tecnología industrial II

Dibujo Técnico

#### 3.2. PROFESORADO

3.2.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de “Producción en Industrias de Artes Gráficas”

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
Organización de la producción en las industrias de artes gráficas	Procesos y Productos en Artes Gráficas	Profesor de Enseñanza Secundaria
Procesos de preimpresión	Producción en Artes Gráficas	Profesor Técnico de F.P.
Procesos de impresión	Producción en Artes Gráficas	Profesor Técnico de F.P.
Procesos de postimpresión	Producción en Artes Gráficas	Profesor Técnico de F.P.
Gestión de calidad en las industrias de artes gráficas	Procesos y Productos en Artes Gráficas	Profesor de Enseñanza Secundaria
Materiales de producción en artes gráficas	Procesos y Productos en Artes Gráficas	Profesor de Enseñanza Secundaria
Planes de seguridad en industrias de artes gráficas	Procesos y Productos en Artes Gráficas	Profesor de Enseñanza Secundaria
Relaciones en el entorno de trabajo	Formación y Orientación Laboral	Profesor de Enseñanza Secundaria
Formación y orientación laboral	Formación y Orientación Laboral	Profesor de Enseñanza Secundaria

**3.2.2. Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia**

Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de:

Procesos y productos en Artes Gráficas

se establece la equivalencia, a efectos de docencia, del/los título/s de:

Ingeniero Técnico en Diseño Industrial

Ingeniero Técnico en Industria Papelera

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de:

Formación y Orientación Laboral

se establece la equivalencia, a efectos de docencia, del/los título/s de:

Diplomado en Ciencias Empresariales

Diplomado en Relaciones Laborales

Diplomado en Trabajo Social

Diplomado en Educación Social

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de:

Producción en Artes Gráficas

se establece la equivalencia, a efectos de docencia, del título de:

Técnico Superior en Producción en Industrias de Artes Gráficas

con los de Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico o Diplomado.

### 3.3.REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS

De conformidad con el art. 39 del R.D. 1004/1991 de 14 de junio, el Ciclo formativo de Formación Profesional de Grado Superior: PRODUCCIÓN EN INDUSTRIAS DE ARTES GRÁFICAS, requiere, para la impartición de las enseñanzas definidas en el presente R.D., los siguientes espacios mínimos que incluyen los establecidos en el artículo 32.1.a del citado R.D. 1004/1991 de 14 de junio.

Espacio formativo	Superficie	Grado de Utilización
Laboratorio de materiales	60 m <sup>2</sup>	20%
Taller de Preimpresión	200 m <sup>2</sup>	20%
Taller de Offset	200 m <sup>2</sup>	20%
Taller de Encuadernación y Manipulados de Papel	200 m <sup>2</sup>	15%
Aula Polivalente	60 m <sup>2</sup>	25%

El “grado de utilización” expresa en tanto por ciento la ocupación en horas del espacio prevista para la impartición de las enseñanzas mínimas, por un grupo de alumnos, respecto de la duración total de estas enseñanzas y por tanto, tiene sentido orientativo para el que definan las administraciones educativas al establecer el currículo.

En el margen permitido por el “grado de utilización”, los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, u otras etapas educativas.

En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización) podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

### **3.4.CONVALIDACIONES, CORRESPONDENCIAS Y ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS**

**3.4.1. Módulos profesionales  
que pueden ser objeto de  
convalidación con la formación  
profesional ocupacional**

Procesos de Preimpresión  
Procesos de Impresión  
Procesos de Postimpresión

**3.4.2. Módulos profesionales  
que pueden ser objeto de  
correspondencia con la  
práctica laboral**

Procesos de Preimpresión  
Procesos de Impresión  
Procesos de Postimpresión  
Formación y Orientación Laboral  
Formación en Centro de Trabajo

**3.4.3. Acceso a estudios  
universitarios**

Ingeniería Técnica en Industria Papelera  
Ingeniería Técnica en Mecánica  
Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas

### **3.5.ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL CICLO FORMATIVO**

#### **3.5.1. Son módulos profesionales del primero curso**

Organización de la producción en las industrias de Artes Gráficas  
Procesos de preimpresión  
Procesos de postimpresión  
Materiales de producción en Artes Gráficas

#### **3.5.2. Son módulos profesionales del segundo curso**

Procesos de impresión  
Gestión de calidad en las industrias de Artes Gráficas  
Planes de seguridad en industrias de Artes Gráficas  
Relaciones en el entorno de trabajo  
Formación y Orientación Laboral  
Formación en el Centro de Trabajo



# Preimpresión en Artes Gráficas

**Denominación:** PREIMPRESIÓN EN ARTES GRÁFICAS

**Nivel:** FORMACIÓN PROFESIONAL DE GRADO  
MEDIO

**Duración del ciclo formativo:** 2.000 HORAS

REALES DECRETOS: Título: 2424/1994 de 16 de diciembre  
Curriculo: 2435/1994 de 16 de diciembre

## **1. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO**

### **1.1. PERFIL PROFESIONAL**

1.1.1. Competencia general

1.1.2. Capacidades profesionales

1.1.3. Unidades de competencia

Tratar textos

Tratar imágenes

Ensamblar y filmar textos e imágenes

Trazar, montar y obtener la forma impresora

### **1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL**

1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos

1.2.2. Cambios en las actividades profesionales

1.2.3. Cambios en la formación



- 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO
  - 1.3.1. Entorno profesional y de trabajo
  - 1.3.2. Entorno funcional y tecnológico
  
- 2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO**
  - 2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO
  - 2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA
    - Tratamiento de textos
    - Tratamiento de imágenes
    - Ensamblado y filmado de textos e imágenes
    - Montaje y obtención de la forma impresora
  - 2.3. MÓDULOS PROFESIONALES TRANSVERSALES
    - Materias primas en artes gráficas
    - Procesos de artes gráficas
    - Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa
    - Relaciones en el entorno de trabajo
  - 2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO
  - 2.5. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

### **3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN**

#### **3.1. PROFESORADO**

3.1.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo

3.1.2. Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia

#### **3.2. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS**

#### **3.3. ACCESO AL BACHILLERATO, CONVALIDACIONES Y CORRESPONDENCIAS**

3.3.1. Modalidades del bachillerato a las que da acceso

3.3.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional

3.3.3. Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral

#### **3.4. ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL CICLO FORMATIVO**

3.4.1. Módulos profesionales del primer curso

3.4.2. Módulos profesionales del segundo curso



---

# 1.REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO

## 1.1. PERFIL PROFESIONAL

### 1.1.1. Competencia general

Los requerimientos generales de cualificación profesional del sistema productivo para este técnico son:

Realizar las operaciones necesarias para el tratamiento, ensamblado, filmación de textos e imágenes y la obtención de las formas impresoras, controlando y manteniendo en primer nivel los equipos necesarios para obtener los fotolitos y formas impresoras con la calidad y en los plazos establecidos.

### 1.1.2. Capacidades profesionales

Interpretar y comprobar la información técnica de producto y de producción en los procesos de preimpresión.

Tratar los textos a partir de originales, discos magnéticos y ópticos, componiéndolos ortográficamente y tipográficamente según la maqueta y corrigiendo los errores:

Tratar las imágenes valorando los originales para cálculo de ampliación, realizar las maquetas para reproducción y manejar equipos de reproducción, obteniendo pruebas previas.

Ensamblar los textos y las imágenes creando página maestra según maqueta, crear y colorear figuras, compaginar y ajustar las páginas, obteniendo pruebas.

Filmar sobre papel y película las imágenes y textos compaginados o ensamblados, procesarlos para la obtención de fotolitos, obteniendo pruebas fotoquímicas e impresas y comprobando los resultados.

Realizar el trazado de la obra que se va a montar, montar las páginas finales sobre el astralón para ser transferidas a la forma impresora, teniendo en cuenta los sistemas de plegado, corte y encuadernación que se vaya a utilizar.

Obtener la forma impresora (planchas offset, cilindros de huecograbado, pantallas de serigrafía, etc), transfiriendo los montajes efectuados previamente.

Poseer una visión de conjunto y coordinada de las fases del proceso en el que está involucrado.

Adaptarse a diversos puestos de trabajo dentro de los procesos de preimpresión y a las innovaciones tecnológicas u organizativas relacionadas con su profesión.

Mantener relaciones fluidas con los miembros del grupo funcional en el que está integrado, colaborando en la consecución de los objetivos asignados al grupo, respetando el trabajo de los demás, participando activamente en la organización y desarrollo de tareas colectivas y cooperando en la superación de las dificultades que se presenten con una actitud tolerante hacia las ideas de los compañeros de igual o inferior nivel de cualificación.

Comunicarse verbalmente o por escrito con los departamentos con los que mantiene una relación funcional: diseño gráfico, producción gráfica, impresión.

Ejecutar un conjunto de acciones de contenido polivalente, de forma autónoma en el marco de las técnicas propias de su profesión, bajo métodos establecidos.

Responder de la correcta preparación, buen funcionamiento y puesta a punto de las máquinas, útiles y demás medios asignados.

### **Requerimientos de autonomía en las situaciones de trabajo**

A este técnico, en el marco de las funciones y objetivos asignados por técnicos de nivel superior al suyo, se le requerirán en los campos ocupacionales concernidos, por lo general, las capacidades de autonomía en:

Interpretación de órdenes y fichas de trabajo y organización de su propio trabajo.

Preparación y ajuste de los materiales y equipos que maneja.

Control y corrección de las variables del proceso.

Producción de textos e imágenes y obtención de formas impresoras.

El técnico en preimpresión recibe generalmente la información necesaria para su trabajo mediante órdenes de trabajo que recogen información técnica y especificaciones aportadas por el cliente del producto que tiene que realizar. Estas especificaciones se expresan en forma codificada, lo que exige la interpretación de signos y símbolos específicos.

El técnico de preimpresión realiza el control de su propio trabajo comprobando que los resultados de su labor se ajustan a las especificaciones consignadas en las órdenes de trabajo, y, además, mediante la aplicación de los procedimientos de calidad establecidos. Su trabajo es supervisado por un técnico superior que le suministra la información necesaria y le asiste técnicamente en trabajos de especial complejidad.

Las consecuencias de un error en el desarrollo normal de su trabajo repercuten en el ámbito económico, y en la seguridad medioambiental.

### **1.1.3. Unidades de competencia**

1. Tratar textos
2. Tratar imágenes.
3. Ensamblar y filmar textos e imágenes.
4. Trazar, montar y obtener la forma impresora.

## Unidad de Competencia 1: Tratar textos

### REALIZACIONES

**1.1.** Interpretar la orden de producción y recepcionar los materiales correspondientes para realizar el tratamiento de textos en forma y tiempos adecuados.

**1.2.** Preparar los originales y los equipos para la composición, consiguiendo la calidad requerida.

**1.3.** Componer tipográficamente el texto según criterios establecidos, obteniendo la calidad requerida

**1.4.** Corregir las pruebas según criterios establecidos para dejar el texto en condiciones de calidad adecuadas para ser utilizado en el proceso de preimpresión específico.

### CRITERIOS DE REALIZACIÓN

La correcta interpretación de la orden de producción permite identificar la tarea que hay que realizar, el producto que se debe tratar y los plazos de entrega.

Los originales recepcionados con o sin maqueta; discos magnéticos u ópticos y la transmisión electrónica, con o sin instrucciones tipográficas, son los necesarios para realizar el trabajo y si no es así son reclamados.

En la recepción de originales, con o sin maqueta, se comprueba la existencia de datos suficientes y, en su caso, se solicitan o proponen los necesarios para completar la definición del tratamiento.

Se verifica la compatibilidad de formatos en el caso de originales en soporte magnético u óptico.

Se comprueba la existencia de las familias indicadas en las instrucciones tipográficas, en el catálogo de fuentes disponibles.

Los tamaños de los distintos elementos tipográficos y las medidas de configuración se adecuan al formato de la página y resultan compatibles con el número de páginas del impreso.

Se marcan los originales con las instrucciones necesarias para la composición tipográfica y de formato: cuerpo, interlínea, longitud de línea, familia, formato, etc, respetando los parámetros establecidos.

Se comprueba la existencia de hojas de estilo que se adecuen al trabajo que se va a realizar y, en su defecto, se crean unas adecuadas.

Las operaciones iniciales de puesta en funcionamiento (arranque del ordenador, carga en memoria de los programas, etc.), y preparación de los equipos (ordenadores, "modem", "OCR", etc.) es la adecuada para el trabajo que se va a realizar.

En su caso, los textos se pican con calidad ortográfica, cumpliendo con los tiempos de producción.

En su caso, la importación de los textos se ha ejecutado a partir de un soporte magnético u óptico.

Los textos se tratan introduciendo instrucciones tipográficas y de ajuste, directamente o a través de las hojas de estilo.

Se compaginan los textos según la maqueta y se obtienen pruebas (galeradas o páginas ajustadas).

Se leen y marcan los errores en la prueba de acuerdo con una simbología preestablecida.

Se corrigen en la pantalla los errores detectados.

Se envían las pruebas para su aprobación, en su caso, por el cliente.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Medios de producción o tratamiento de la información**

Tipómetro. Catálogo de tipos y libro de estilo. Sistema informático de tratamiento de textos: ordenador, red, OCR, fuentes, programas.

### **Materiales y productos intermedios**

Papel para impresora. "Toner". Discos flexibles. Discos removibles. Discos ópticos. Cintas magnéticas. Pruebas de galerada o página ajustada.

### **Productos o resultados del trabajo**

Galeradas y pruebas de ajuste de página. Textos compuestos con caracteres tipográficos en papel fotográfico película (blanco y negro) o en un archivo para posteriormente ser tratado.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Recepción de originales. Marcado y preparación de los originales. Puesta a punto de materiales y equipos. Composición y tratamiento del texto. Compaginación de textos. Obtención de pruebas. Lectura y marcado de erratas. Corrección en pantalla de acuerdo a erratas marcadas.

### **Información: naturaleza, tipos y soportes**

Ordenes de fabricación. Boceto o maqueta del trabajo que hay que componer. Originales (Instrucciones en el original). Instrucciones en maqueta y/u original del diseñador gráfico o del cliente, o de sus técnicos superiores. Documentación técnica equipos.

## Unidad de Competencia 2: Tratar imágenes

### REALIZACIONES

**2.1.** Interpretar la maqueta y las especificaciones de proceso gráfico, recepcionar los originales para organizar el trabajo de tratamiento de imágenes en forma y tiempos adecuados.

**2.2.** Preparar los equipos par la obtención y el tratamiento de imágenes, siguiendo los criterios establecidos.

**2.3.** Trata la imagen según los criterios de calidad requeridos por el cliente y los contemplados en el manual de calidad de la empresa.

**2.4.** Obtener las primeras pruebas y corregir las imágenes según criterios establecidos y las indicaciones aportadas por el cliente, dejándolas en condiciones de calidad adecuadas para ser utilizadas en el proceso de preimpresión específico.

**2.5.** Obtener los fotolitos según el tipo de imagen (de línea y tono continuo, en blanco y negro o color) consiguiendo la calidad establecida.

### CRITERIOS DE REALIZACIÓN

La correcta interpretación de la orden permite el reconocimiento de la clase de original y la selección del tratamiento adecuado.

Los originales se recepcionan según se vayan a tratar de modo convencional (fotográfico) o electrónico.

Se verifica la compatibilidad de formatos en el caso de originales en soporte magnético u óptico.

Las operaciones iniciales de puesta en funcionamiento del scanner, los lectores de soporte óptico y/o magnético, así como de otros equipos (ordenadores, redes, programas), se ajustan a los criterios establecidos.

En su caso las cámaras y prensa de contacto se disponen convenientemente, y se dotan de las materias primas necesarias para la realización del trabajo.

La calibración de los escáneres y cámaras permite la obtención de los resultados previstos y su mantenimiento uniforme.

Se digitaliza la imagen que se tiene que tratar con la resolución adecuada o se importa según el formato gráfico adecuado (TIFF, EPS, etc).

La visualización de la imagen en la pantalla permite comprobar la adecuada recepción en el ordenador.

Se elige el modelo de color (RGB, CIELAB, CMYK, "Pantone", etc.) más conveniente según el trabajo que se va a realizar.

Se aplican las transformaciones geométricas (ampliación, rotación, "cropping") y no-geométricas (curvas tonales, filtros) necesarias.

La obtención de las pruebas se efectúa antes de filmar (láser B/N o color, cera, sublimación, chorro de tinta, electrostáticos, etc.).

La corrección de los defectos observados y las indicaciones aportadas por el cliente sirve para disponer definitivamente la filmación.

Se establecen los parámetros adecuados al tratamiento, para la filmación a través del menú de ajuste ("set-up") del programa: "lineatura", sistema de tramado, elección del dispositivo de salida, etc; o del propio dispositivo.

Si el modo de trabajo es fotográfico se establecen los parámetros de exposición para conseguir el tratamiento de imagen solicitado.

Los equipos de salida se dotan sistemáticamente de los materiales necesarios para la correcta realización del trabajo.

La calibración de las filmadoras, cámaras o "recorders", además del mantenimiento activo de los productos químicos de las procesadoras, permite la obtención de los resultados previstos y el mantenimiento uniforme de los mismos.



## DOMINIO PROFESIONAL

### Medios de producción o tratamiento de la información

Cuentahilos. Tramas mecánicas. Cinta inactiva, opacadores y pinceles. Sistemas de corrección de retoque en seco. Densitómetro. Muestrarios de color (Pantones). Cartas de colores por cuatricomía. Equipos de reproducción fotoquímicos y digitales: cámaras, pruebas de contactos, procesadoras fotográficas, escáneres (planos y cilíndricos). Impresoras láser, térmicas o de inyección de tinta. Equipos de pruebas fotoquímicas. Equipos informáticos (ordenadores, unidades de disco removibles, unidades de disco óptico, redes) y programas de reproducción y tratamiento de imágenes.

### Materiales y productos intermedios

Película de proyección orto y pancromática. Películas luz día para color, reveladores y fijadores. Película para láser (He-Ne, Ar e infrarrojos) y para tubo de rayos catódicos (CRT). Papel para impresora. Consumibles para impresoras digitales. Soportes magnéticos y ópticos: discos y cintas. Pruebas B/N o color.

### Productos o resultados de su trabajo

Imágenes reproducidas sobre película (Negativo/ Positivo, Blanco/Negro o color). Imágenes reproducidas sobre soporte magnético para su posterior tratamiento. Pruebas de esas imágenes (láser, térmicas, de inyección de tinta, fotoquímicas y de impresión).

### Procesos, métodos y procedimientos

Recepción de originales. Preparación de los originales. Reproducción de originales por sistema fotográfico o digital. Mantenimiento de los equipos en perfecto estado y con los materiales adecuados. Operar con sistemas informáticos con programas de tratamiento de imágenes. Obtención de pruebas y corrección de imágenes antes de filmar (láser, cera, sublimación, chorro de tinta).

### Información: naturaleza, tipos y soportes

Ordenes de fabricación, (ficha técnica). Boceto o maqueta de reproducción. Instrucciones de boceto o maqueta. Instrucciones en el original (tamaño, encuadre). Instrucciones de técnicos, superiores. Documentación técnica, proveedores, equipos y materiales. Parámetros preestablecidos, control de calidad. Pantones.

## Unidad de Competencia 3: Ensamblar y filmar textos e imágenes

### REALIZACIONES

**3.1.** Interpretar la maqueta y las especificaciones de proceso gráfico y recepcionar los materiales correspondientes para organizar el trabajo de ensamblado de textos e imágenes en forma y tiempos adecuados.

**3.2.** Preparar los equipos para la cotención y ensamblaje de los distintos elementos de texto e imagen, siguiendo los criterios establecidos.

**3.3.** Elaborar página maestra según maqueta o diseño, consiguiendo la calidad requerida.

**3.4.** Compaginar y ajustar las páginas según criterios establecidos y obteniendo la calidad requerida.

**3.5.** Obtener pruebas y corregir el trabajo de modo que se adecue a los requisitos solicitados.

### CRITERIOS DE REALIZACIÓN

La correcta interpretación de la orden permite identificar la tarea que se debe realizar, el margen de libertad para solucionar problemas y los plazos de entrega.

Los originales recepcionados, (no enmaquetados, con esbozo de maquetas o a medio enmaquetar), discos magnéticos u ópticos y la transmisión electrónica son los necesarios para la realización del trabajo.

Las prioridades de filmación y la elección de la filmadora se adecua al tamaño de formato y niveles de calidad requeridos por el producto.

Se realizan las operaciones iniciales de puesta en funcionamiento (arranque del ordenador, carga en memoria de los programas, etc.), preparando los equipos (ordenadores, modem, etc.) según el trabajo que se va a realizar.

Se realizan los cambios de formato informático necesarios, cuando el de los originales no resulte compatible.

Se elabora la página maestra según las indicaciones del diseño original siguiendo tanto las medidas aportadas (pie, cabeza, mancha, márgenes) como la distribución y dimensiones específicas de las cajas (de texto e imagen).

Se comprueba que la página maestra construída se ajusta a las indicaciones sobre medidas y distribución aportadas desde fuera.

Se establecen las cabeceras y la numeración de las páginas si así estaba indicado.

Se establecen los parámetros de párrafo adecuados (sangrías, capitulares, alineación, líneas viudas y huérfanas) según las indicaciones definidas.

Siguiendo criterios estéticos se posicionan en la página los grafismos y contragrafismos.

Se posicionan los textos a lo largo de la página, según las condiciones establecidas en las cajas (número de columnas, etc) y lo indicado en el formato de párrafo.

Se importan, crean, colorean o funden las imágenes y los trazos lineales, posicionándolos adecuadamente en sus cajas por medio de las herramientas de traslación, escalado y "cropping".

Se realizan las operaciones necesarias (de forma convencional o electrónica) para la consecución de los efectos especiales, tales como silueteados, calados o fundidos, que estuvieran indicados.

La evaluación del resultado del trabajo se realiza antes de filmar, comparándolo con la maqueta, con todas las instrucciones recibidas y corrigiendo por vez primera los errores detectados.

Se utilizan programas de imposición electrónica para disponer las páginas según la forma impresora.

La obtención de las pruebas se efectua antes de filmar (láser B/N o color, cera, sublimación, chorro de tinta, electrostáticos, etc).

La corrección de los defectos observados en la prueba, junto con las indicaciones del cliente sirven para disponer definitivamente las imágenes digitalizadas para su inmediata filmación.

**3.6.** Preparar equipos y materias primas para la filmación.

Se elige el tipo de material fotosensible (película o papel) y el tamaño de formato que mejor se ajustan a la clase de producto a obtener.

El procesador de imagen "ráster", ("Rip") y la filmadora se configuran de modo adecuado para la correcta realización de la filmación.

El control periódico de la procesadora permite mantener activos los productos químicos (revelador, fijador).

Se comprueba sistemáticamente la puesta a punto del sistema de obtención de pruebas (insoladora, laminadora).

La calibración de los equipos de filmación, procesado y pruebas se efectúa según las instrucciones establecidas.

**3.7.** Filmar y procesar para obtener las imágenes.

Se comprueba la llegada al "Rip" de la información a procesar y la filmación completa del fichero.

Cuando no se dispone de procesadora "on-line", se transporta la película al lugar de la procesadora, siendo introducida en ésta del modo adecuado.

El procesado permite la obtención del trabajo fijado sobre película, papel o forma impresora.

Se comprueba la calidad de los fotolitos obtenidos (ausencia de arañazos en el film, densidad de la masa adecuada).

**3.8.** Obtener pruebas a partir del fotolito para la validación del trabajo, de acuerdo con los requisitos de calidad aportados por el cliente.

Las pruebas obtenidas a partir del fotolito, por procedimientos fotoquímicos o por impresión, son las adecuadas para comprobar la calidad del producto final y son aprobadas por el cliente.

En la comprobación de los resultados obtenidos en la filmación y, posteriormente, en la prueba se comprueba que los siguientes parámetros están dentro de los límites especificados:

Sistema de tramado (convencional o de frecuencia modulada).

Densidades de impresión (equilibrio de color, contraste de impresión).

Ganancia de punto.

"Trapping" o superposición de colores.

**DOMINIO PROFESIONAL**

**Medios de producción o tratamiento de la información**

Cuentahilos. Prensas de contacto. Procesadoras fotográficas. Sistemas informáticos con programas de tratamiento de imágenes y textos. Interfaces conexión baja resolución/alta resolución. Sistemas integrados. Diseño-Fotomecánica. Sistemas OPI. Mesas luminosas. Pantalla de visualizar fotolitos y diapositivas. Escalas de control. Procesadores de imagen "ráster" (RIP). Filmadoras, unidad de exposición del escáner cilíndrico ("recorder"). Procesadoras fotomecánicas (rapid acces, lith, etc.). Sistema de pruebas fotoquímicas (E. Cromalín, Matchprimt, Agfa Proof, etc.). Densitómetro. Programas de control de calidad. Sistemas de corrección de retoque en seco. Sistemas de iluminación normalizada para las comprobaciones.

**Materiales y productos intermedios**

Cinta inactínica, opacadores, pinceles. Película "luz día". Película para CRT. Película para láser: He-Ne, Ar e infrarrojos. Reveladores, fijadores. Disquetes con la geometría de la página realizada. Positivos (B/N y color). Imágenes "escaneadas" en película o en un fichero informático. Textos filmados, textos ajustados en página sobre disco. Página maestra. Maqueta realizada en preparación. Materiales para pruebas fotoquímicas.

**Productos o resultados de trabajo**

Textos filmados en página ajustada. Imágenes filmadas (B/N o color). Textos e imágenes filmadas ensambladas en una película final. Textos e imágenes filmadas ensambladas en un fichero informático para salida directa a forma impresora. Pruebas fotoquímicas de textos e imágenes. Pruebas electrostáticas de textos e imágenes.

**Procesos, métodos y procedimientos**

Recepción, comprobación y preparación de los originales. Ensamblado mediante equipos o sistemas diseñados especialmente para ello (electrónica e informática). Obtención de pruebas electrostáticas y corrección de imágenes antes de filmar. Filmación de textos e imágenes por medio de RIP y filmadora o recorder. Obtención de pruebas de fotomecánica a partir de los fotolitos.

**Información: naturaleza, tipos y soportes**

Orden de fabricación (ficha técnica). Originales, página maestra o maqueta. Cartas de colores y Pantones. Documentación técnica suministrador de equipo. Pruebas previas de texto e imágenes. Modelo o maqueta. Parámetros preestablecidos para el control de calidad de las pruebas (Densidades de impresión, equilibrio de color, contraste, ganancias).

**Personal y/u organizaciones a las que se presta el servicio**

Secciones de obtención de la forma impresora (imposición, transferencia de trazos e imágenes y acabado). Plantas de impresión. Clientes directos (en el caso de servicios de filmación).

## Unidad de Competencia 4: Trazar, montar y obtener la forma impresora

### REALIZACIONES

**4.1.** Interpretar maquetas y especificaciones de proceso gráfico y recepcionar los productos de preimpresión para realizar el trazado y la obtención de la forma impresora.

**4.2.** Realizar el trazado, que servirá de guía para el montaje, de acuerdo con la maqueta del impreso y el proceso de impresión especificado en las condiciones de calidad establecidas.

**4.3.** Realizar el montaje de páginas y pliegos con pulcritud, siguiendo la maqueta y el trazado establecido.

**4.4.** Preparar equipos y materias primas para la obtención de la forma impresora, consiguiendo la calidad establecida.

**4.5.** Transferir los montajes a las planchas, cilindros, fotopolímeros o pantallas, tanto de modo convencional como electrónico, consiguiendo los niveles de calidad establecidos.

### CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se comprueba que la información de proceso contiene los datos de diseño, impresión y acabado, necesarios para realizar el montaje de páginas y la imposición de pliegos.

Se comprueba que las películas recepcionadas se ajustan en número y forma a las maquetas de diseño y orden de producción.

Se supervisa la calidad y limpieza de las películas, corrigiéndose pequeños defectos e indicando, cuando proceda, las que deben repetirse.

El trazado que sirve como guía para imposición, se ajusta a las medidas definidas en la maqueta del diseñador y se comprueba este ajuste, una vez realizado.

Las características de impresión (formato de máquina, retirada normal o tira-retira, número de tintas, blanco de pinzas) y de acabado (tipo de encuadernación, sistema de plegado y guillotinado), se contemplarán a fin de distribuir la obra que se va a imprimir sobre el pliego.

El posicionamiento del "astralón" sobre el trazado consigue la precisión requerida.

En el montaje de los fotolitos (imágenes y galeradas de texto) sobre el astralón, se ajustan las páginas siguiendo con exactitud las medidas de la maqueta y se consultan con el responsable de la sección o el cliente las soluciones de ajuste que afecten a textos, imágenes o diseño.

Se montan las páginas sobre astralón según el trazado del pliego.

Se posicionan las tiras de control si se trata de imprimir a cuatro colores.

Se comprueba la limpieza de los astralones montados y la ausencia de celos sobre manchas de página.

Una vez impuestos los pliegos se realizan pruebas de montaje (ferros) para que el cliente compruebe su adecuada calidad.

Los equipos están dotados de las materias primas necesarias para la realización del trabajo (plantillas, planchas y productos de revelado).

Antes de "insolar" la forma se obtiene la aprobación de los ferros por el cliente.

La calibración de los equipos de "insolación" permite la obtención de los resultados previstos y el mantenimiento uniforme de esos resultados.

El control periódico permite mantener activos los productos químicos de las procesadoras.

Se aplican los tiempos de exposición teniendo en cuenta la variación en la sensibilidad de los materiales y el tipo de tramado (convencional o de frecuencia modulada).

Se envían desde el ordenador los ficheros con los parámetros adecuados ("lineatura", tipo de impresión) para la obtención de la forma, cuando es de modo electrónico (salida directa a plancha, huecograbado electrónico).

**4.6.** Realizar el acabado de la forma impresora dejándola en las condiciones de calidad adecuadas para ser utilizada en el proceso de impresión especificado.

Se revisa visualmente la correcta adecuación de la superficie y el posicionamiento de la forma impresora.

Mediante las escalas de control se comprueba la transferencia de los valores tonales, la latitud de exposición, la resolución y el diagrama de insolación.

Se comprueba la ausencia de contactos defectuosos, entre el soporte que transfiere la imagen y el que lo recibe, así como de bordes de película.

Se corrigen los defectos detectados, utilizando los productos químicos que más se adecuan a la naturaleza de la forma impresora.

## DOMINIO PROFESIONAL

### Medios de producción o tratamiento de la información

Mesas de montaje. Sistemas de preajuste. Clavillos. Sistemas de trazado y montaje, repetidoras diseñadas específicamente (E. Krawse). Insoladoras. Troqueladora para preajuste. Procesadoras de planchas offset. Procesadoras de corros. Hornos de termoendurecido (planchas offset). Escáner lector de planchas offset. Sistema de grabado electrónico de cilindros de hueco (Helio-Klischograph). Procesador de gomas o cauchos de fotopolímero. Pilas de revelado, pantallas de serigrafía. Escalas de control. Densitómetro. Plotter de insolado láser (del ordenador a la plancha, sin fotolitos ni montaje). Sistemas de planchas electrostáticas (del montaje de papel-textos e imágenes-a la plancha).

### Materiales y productos intermedios

Películas con los textos y las imágenes en N/P. Base milimetrada transparente. Papel, papel milimetrado. Astralones, celo, pegamento en spray. Limpiadores antiestático de astralones. Cruces de registro. Tiras de control de calidad. Pruebas en papel heliográfico (ferros). Textos e imágenes montados sobre el astralón para transferir a forma impresora. Planchas offset (Negativo/Positivo). Químicos procesadora de planchas (revelador, goma). Corrector y pinceles. Esponjas, etc. Papeles heliográficos. Amoniaco. Gomas o cauchos para flexografía. Pantallas de serigrafía (marcos y sedas). Lacas, emulsión, pinceles, disolventes para pantallas. Material sensible de transferencia a la seda (serigrafía). Material sensible de transferencia al cilindro de hueco. Opalinas para "helio-kishograph".

### Productos o resultados del trabajo

Planchas para impresión offset. Cilindros para impresión de huecograbado. Cauchos o gomas para impresión flexografía. Pantallas para impresión en serigrafía.

### Procesos, métodos y procedimientos

Trazado y desarrollo de obra gráfica manual. Montaje o imposición de los textos y las imágenes manualmente. Insolado, procesado de planchas offset. Grabado de cilindros de hueco mediante ácidos, o electrónicamente (helio - klischograph). Insolado y revelado de gomas y cauchos para flexografía. Insolado y revelado de pantallas emulsionadas o con material sensible transfer.

### Información: naturaleza, tipos, soportes

Ordenes de trabajo (ficha técnica). Instrucciones de realización. Modelo o maqueta. Gamas o pruebas de textos e imágenes filmadas. Pantones y cartas de colores. Parámetros preestablecidos para controlar transferencia de valores tonales, latitud, resolución, diagrama de insolación y contactos defectuosos. Documentación técnica de máquinas de impresión (como espacio de mordazas de la plancha y pinzas de papel, Colores en línea o convertibles). Documentación de proveedores. Tratamiento en post-impresión (sistema de encuadernación y manipulado).



## 1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

### 1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos

Se mencionan a continuación una serie de cambios previsibles en el sector, que pueden influir en mayor o menor medida en la competencia de la figura:

Se prevé la modernización de las estructuras empresariales, incrementándose considerablemente las inversiones en bienes de equipo, con renovación de la maquinaria principalmente en áreas de montaje, e impresión, así como la aparición de equipos de impresión directa electrónica.

Crecimiento de la automatización en todos los procesos, en especial de los que suponen mano de obra.

Incorporación de nuevos materiales y tecnologías, principalmente en preimpresión lo que implicará la sustitución de equipos convencionales por otros más avanzados y la adaptación o cambio de los procesos y sistemas productivos.

Incorporación de tecnología de comprensión de datos que facilitará la velocidad de transmisión y almacenamiento.

Disminución de la tirada media, por la incorporación de las nuevas tecnologías, lo que permite abaratar las tiradas cortas.

Aumento de la productividad por la utilización de filmadoras de gran formato, salida directa a plancha y programas de imposición.

Aumento de imprentas rápidas que amplían su cobertura absorbiendo trabajos de preimpresión y de postimpresión, alcanzando una calidad aceptable.

Abaratamiento de las tiradas cortas por la incorporación de las nuevas tecnologías, provocando una mayor versatilidad en la toma de decisiones, relacionadas con el tamaño de la tirada.

Establecimiento de los estándares de calidad a nivel general en las empresas del sector como parámetro de competencia internacional.

Incorporación de dispositivos electrónicos de control de la calidad de impresión en la salida de máquina.

Encargo de trabajos completos por parte del cliente a empresas especializadas en una de las fases de: postimpresión, impresión, preimpresión o agencias de publicidad.

Incorporación de sistemas integrados que abarcan gran parte del proceso desde puestos informáticos con el traslado a los "RIPS" de algunos elementos de las máquinas de impresión.

Desarrollo de la normativa de seguridad y prevención, así como de la medioambiental, y mayor exigencia en su aplicación.

### 1.2.2. Cambios en las actividades profesionales

La incorporación de las nuevas tecnologías a la producción de artes gráficas presenta la coexistencia temporal y espacial de los procedimientos convencionales y digitales en las diversas fases del proceso, especialmente en preimpresión (película fotográfica con presencia a la vez de imágenes electrónicas y soportes ópticos y magnéticos). El acercamiento de la preimpresión hacia el cliente o hacia el autor debido al desarrollo de interfaces gráficas que facilitan el uso generalizado de las técnicas gráficas.

Los procedimientos tradicionales van perdiendo importancia en las grandes y medianas empresas lo que obliga a la readaptación de su actividad. Las pequeñas empresas tradicionales irán desapareciendo paulatinamente por la aparición de nuevas pequeñas empresas con los procesos integrados en el campo de las nuevas tecnologías.



La implantación de los sistemas de calidad determinará su conocimiento y aplicación en la actividad de este profesional.

La seguridad laboral y medioambiental deberá constituirse en actividad de importancia creciente.

### **1.2.3. Cambios en la formación**

La incorporación de las nuevas tecnologías implicará su conocimiento y la adaptación de los profesionales a los nuevos sistemas productivos.

La formación en calidad debe perseguir la visión global del sistema de calidad, así como el conocimiento de materiales, instrumentos y parámetros implicados en la calidad del proceso.

Las exigencias de adaptación y rendimiento en la producción en industrias gráficas implicará tener una visión general del proceso productivo en el que está inmerso, y su relación con las distintas fases de dicho proceso.

## 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO

### 1.3.1. Entorno profesional y de trabajo

Esta figura se ubica en el sector de artes gráficas, prensa y publicidad, en empresas grandes y medianas dedicadas a:

Trazado, montaje y obtención de la forma impresora

Tratamiento de textos e imágenes

Ensamblado y filmado

Estas actividades se constituyen en subsector propio (preimpresión) o forman parte de empresas que cuentan con todo el proceso gráfico en las que existen el resto de las fases de dicho proceso: impresión, encuadernación y acabados.

El técnico en preimpresión se integrará en un equipo de trabajo de su mismo nivel de cualificación bajo la dirección de un mando intermedio.

### 1.3.2. Entorno funcional y tecnológico

Atendiendo a la estructura organizativa de la empresa y proceso productivo en el que opera puede asumir un mayor o menor número de funciones que pueden ir desde el tratamiento de textos e imágenes, ensamblado, filmado hasta el trazado y distribución de la obra a imprimir.

Las técnicas y conocimientos tecnológicos que intervienen en su trabajo abarcan el campo de las artes gráficas. Se encuentran ligados directamente a:

Proceso de producción: conjunto de máquinas y equipos de obtención de la forma impresora, y de preimpresión, y de técnicas a emplear.

Conocimiento de las características y propiedades de las materias primas de artes gráficas (papel, tintas, películas, formas impresoras, productos químicos...).

### Ocupaciones y, puestos de trabajo tipo más relevantes

A título de ejemplo, y especialmente con fines de orientación profesional, se enumeran a continuación un conjunto de ocupaciones y puestos de trabajo que podrían ser desempeñados adquiriendo la competencia profesional definida en el perfil del título.

Teclista corrector-compaginador. Técnico de tratamiento de textos. Corrector tipográfico. Fotógrafos. (Fotorreproductor). Preparador de imágenes. Escanista. Técnico de tratamiento de imágenes. Trazador-montador. Huecograbadores. Tiradores de pruebas. Pasadores de Pantallas de serigrafía. Pasadores de gomas o cauchos de flexografía.



---

## **2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO**

### **2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO**

Interpretar y comprender la información técnica y, en general, todo el lenguaje simbólico asociado a las operaciones y control de trabajos realizados en la preimpresión de artes gráficas.

Comprender y aplicar la terminología, instrumentos, herramientas, equipos y métodos necesarios para la organización y ejecución de productos gráficos.

Interpretar los procesos de ejecución y efectuar la producción de fotolitos y formas impresoras, con los criterios de calidad y económicos previstos.

Analizar y ejecutar los procesos de preimpresión, con criterios de calidad y económicos previstos. Comprender la interrelación y secuenciación lógica de las fases de preimpresión, impresión, y postimpresión, observando la correspondencia entre dichas fases y los materiales, los equipos, los recursos humanos, medios auxiliares, criterios de calidad y económicos exigidos, así como la seguridad que debe ser observada en cada uno de ellos.

Sensibilizarse respecto a los efectos que las condiciones de trabajo pueden producir sobre la salud personal, colectiva y ambiental, con el fin de mejorar las condiciones de realización del trabajo, utilizando medidas correctivas y protecciones adecuadas.

Comprender el marco legal, económico y organizativo que regula y condiciona la actividad industrial, identificando los derechos y las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales y adquiriendo la capacidad de seguir los procedimientos establecidos y de actuar con eficacia en las anomalías que pueden presentarse en los mismos.

Utilizar y buscar cauces de información y formación relacionada con el ejercicio de la profesión, que le posibiliten el conocimiento y la inserción en el sector de artes gráficas y la evolución y adaptación de sus capacidades profesionales a los cambios tecnológicos y organizativos del sector.

## 2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA

### Módulo Profesional 1:

#### Tratamiento de textos

Asociado a la Unidad de Competencia 1: Tratar textos

#### CAPACIDADES TERMINALES

**1.1.** Analizar los distintos procesos de tratamiento de los textos y los equipos implicados.

**1.2.** Realizar las operaciones de preparación de los originales que se van a tratar.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Relacionar y secuenciar las distintas fases de los procesos de tratamiento de los textos (preparación del original, composición, compaginación y corrección) con:

El tipo de original (mecanografiado, en soporte informático sin componer o medio compuesto).

El número de páginas que se desean.

Las instrucciones tipográficas establecidas.

A partir de un original ya marcado, reconocer los signos, abreviaturas o códigos convencionales empleados.

A partir de un determinado texto:

Seleccionar el programa apropiado, para su picado o importación.

Crear y aplicar hojas de estilo, con especificaciones tanto de carácter como de párrafo.

Identificar y comparar los distintos formatos gráficos (informáticos) para importar/exportar texto, según el grado de compatibilidad y composición tipográfica que permitan.

Relacionar los distintos modos de disponer los textos en función de su posterior utilidad:

Filmados en galerada.

Filmados ya compuestos en columnas, con hueco para las imágenes.

En soporte digital para posterior montaje informático con imágenes.

Describir los equipos más significativos utilizados en el tratamiento de textos.

Describir y utilizar los distintos sistemas de unidades tipométricas empleados en el tratamiento de textos.

A partir de un original mecanografiado:

Calcular el cuerpo e interlineado general del texto para su ajuste en un espacio determinado.

Calcular los caracteres por página mediante la longitud media de la línea.

A partir de un original planificar previamente la obra con criterios estéticos y de legibilidad, teniendo en cuenta:

Cuerpo, interlineado e interletraje.

Familia y subfamilia tipográfica.

Sangrías.

Alineaciones de párrafo.

Formato de página, márgenes, columnas y corondeles.

Describir los distintos sistemas de entrada y tratamiento de texto:

OCR

Soporte magnético:

Discos y cintas

Red informática

“módem”

Programas y entornos operativos: Macintosh, Windows, DOS.

**1.3.** Aplicar los programas de tratamiento para disponer los textos del modo más apropiado y conseguir la calidad requerida

A partir de un supuesto de tratamiento de textos caracterizado adecuadamente:

Detectar sobre pantalla defectos en el texto (faltas de ortografía, repeticiones, mezcla y transposición de caracteres, descuido de normas compositivas) debidos a deficiencias del original, del picado o del equipo de tratamiento.

Proponer y aplicar medidas correctoras oportunas, en función de las indicaciones del producto final que se desea obtener y de los criterios estéticos establecidos.

Relacionar el formato gráfico (informático) de salida con las fases inmediatamente posteriores del proceso.

**1.4.** Analizar los errores que aparecen en el tratamiento de textos, relacionándolos con sus causas y métodos de corrección.

A partir de una prueba de las galeradas de texto, revisar y marcar aquellos errores detectados en:

Sangrías y espaciados.

Partición de palabras.

Capítulos, títulos y ladillos.

Llamadas de nota o cita.

Normas de composición de las letras y su forma.

Ortografía.

A partir de una prueba de la compaginación del texto, revisar y marcar aquellos errores detectados en:

Folios, correlación de partes de la obra.

Blancos.

Cabeceras.

A partir de una prueba marcada, aplicar las correcciones con los programas y utilidades adecuados.

**1.5.** Utilizar con destreza los medios y equipos de tratamiento de textos.

A partir de ejercicios prácticos de tratamiento de textos:

Transcribir el texto utilizando el teclado QUERTY consiguiendo la rapidez requerida.

## CONTENIDOS (Duración 220 horas)

### Procesos de tratamiento de textos

Principios tecnológicos.

Fases del proceso.

### Equipos y programas de entrada y tratamiento

Soporte informático: discos magnéticos y cintas. Discos ópticos: CD ROM, WORM y discos ópticos borrables.

“Hardware”: procesadores, memorias RAM y virtual. Arquitectura RISC.

Redes: protocolos de comunicación, topologías de red.

Plataformas informáticas: entornos Macintosh, Windows y Edicomp. Características. Compatibilidad y conectividad.

“Software” de tratamiento de textos. Características y denominaciones comerciales. Reconocedores ópticos de caracteres (OCR).

Tipografía digital. Fuentes “bitmaps” (pantalla e impresora). Identificación de defectos. Fuentes escalables: Adobe tipo 1 y TrueType. Rasterizadores de pantalla: ATM. Fuentes multimaster.

### Normas de composición y estilística

Tipometría. Unidades tipométricas. Unidades relativas. Espacios fijos (cuadratines, espacios finos). Cuerpo, mancha e interlineado.

Tipología. Elementos de un carácter. Diseño y familias tipográficas. Clasificación. Subfamilias. Legibilidad.

Uso de las distintas familias y subfamilias. Uso de las comillas y versalitas.

Tipos de alineaciones de párrafo. Sangrías. Clasificación y reglas.

**Corrección y cálculo de originales**

Fases de la corrección.

Simbología. Normas gramaticales.

Matrizaje. Formatos y proporciones.

Diagramas de originales.

**Operatoria de teclados**

Manejo de teclados en ordenadores.

Destreza en el teclado.

## Módulo Profesional 2:

**Tratamiento de imágenes**Asociado a la Unidad de Competencia 2: *Tratar imágenes*

## CAPACIDADES TERMINALES

**2.1.** Interpretar órdenes de producción utilizadas en el tratamiento de las imágenes.

**2.2.** Analizar los distintos procesos de tratamiento de la imagen y los equipos implicados.

**2.3.** Relacionar/identificar materiales y productos de entrada y salida, en cada fase del tratamiento de imágenes.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A partir de una ficha de producción:

Reconocer los signos y terminología del dimensionado y modo de reproducción del color.

Identificar/ describir:

Clase de original a tratar.

Tipos de materiales a emplear.

Tiempos de ejecución.

Relacionar y secuenciar las distintas fases de los procesos de tratamiento digital de la imagen (escaneado, modificaciones espaciales, modificaciones tonales, establecimiento de los parámetros de salida y procesado) con los productos de entrada, salida, los equipos y las operaciones realizadas en cada fase.

Relacionar y secuenciar las distintas fases de los procesos de tratamiento convencional de la imagen (ampliación/reducción, retoque, establecimiento de los parámetros de salida, exposiciones y procesado) con los productos de entrada, salida, los equipos y las operaciones realizadas en cada fase.

Describir los distintos formatos gráficos (informáticos) y comparar sus posibilidades respecto al tipo de imágenes de las que pueden contener información:

Formatos de objetos.

Formatos de "bitmaps".

Formatos de "bytemaps".

Analizar las características que deben de tener los materiales fotosensibles (películas y papeles) empleados en el tratamiento de imágenes.

Diferenciar los tipos de materiales fotosensibles y los distintos formatos (tamaños) de salida empleados en el tratamiento de imágenes.

Analizar los distintos soportes informáticos en que se puede suministrar y tratar la imagen:

Magnéticos:

Disquetes

Cintas

Ópticos:

CD-ROM

WORM

Discos ópticos borrables

Identificar y evaluar los tipos de originales empleados en el tratamiento de imágenes, considerando el detalle y contraste, además del grano de la emulsión (en el caso de originales no digitales).

Identificar y evaluar los parámetros y distintos modos de disponer imágenes sobre el material fotosensible de cara a su impresión:

Línea

Tramado blanco y negro

Selecciones de color.



**2.4.** Realizar las operaciones de preparación de los equipos de tratamiento de imágenes.

Diferenciar y describir las características y funcionamiento de los equipos de tratamiento de imágenes y sus modos de calibración.

A partir de un original, poner a punto los equipos de tratamiento que intervendrán, asignando los parámetros de regulación según:

El tipo de original

El modo de tratamiento

Las variaciones que se van a aplicar

El producto impreso final que se quiera obtener.

En el supuesto de seguir técnicas digitales, seleccionar y aplicar diestramente el tipo de "software" (editores de "pixels", de objetos, administradores de color) más adecuado para el trabajo a realizar.

Analizar las distintas fuentes de iluminación/ exposición y su influencia en la reproducción:

Iluminación del original:

Lámparas halógenas

Lámparas de xenon

Exposición:

Rayos catódicos

Láseres

Disponer los líquidos de la procesadora, atendiendo a los ajustes necesarios ocasionados por los siguientes factores:

Tiempo

Concentración

Agitación

Agotamiento

Calcular y analizar las curvas de calibración de los distintos equipos, aplicando las medidas correctoras:

Cámaras, prensas de contactos y scanners

Monitores

Filmadoras e impresoras

Procesadoras

**2.5.** Aplicar y controlar los programas de tratamiento (según técnicas digitales) para disponer las imágenes del modo más apropiado, según su naturaleza.

A partir de un tipo de trabajo de tratamiento de imagen:

Seleccionar el programa apropiado, para digitalizar la imagen del modo apropiado.

Asignar los parámetros en los distintos menús del programa.

Detectar sobre pantalla los defectos de la imagen digitalizada debidos a deficiencias del original y/o de los equipos de tratamiento.

Aplicar medidas correctoras oportunas en función del producto final que se desea obtener y de los parámetros establecidos (resolución espacial, detalle, contraste, modelos de color, curvas tonales y filtros).

Relacionar el formato gráfico (informático) de salida con las fases inmediatamente posteriores del proceso.

**2.6.** Operar y controlar las cámaras fotográficas y prensas de contacto (según técnicas convencionales) para disponer las imágenes del modo más apropiado, según su naturaleza.

A partir de un original, relacionar los tipos de exposiciones (principal, "bump", flash) con el intervalo de luces o tonos del original sobre el que actúa y los efectos que conllevan.

A partir de un original y una determinada ampliación, aplicar la exposición apropiada, ajustando el tiempo y el intervalo de densidad de la trama, según el original y el factor de ampliación adecuado.

A partir de un fotolito u original de línea aplicar la exposición adecuada en la prensa de contactos, ajustando el tiempo y la densidad.

A partir de un fotolito, efectuar sobre el mismo las operaciones de retoque necesarias:

- Uso de reservas.
- Opacado.
- Uso de máscaras.
- Escuadrado.

**2.7.** Operar y controlar los equipos de salida, tanto de pruebas sin fotolito (impresoras) como de filmación (filmadoras y “recorders”), manteniendo los parámetros de operación y obteniendo la calidad establecida.

Relacionar las clases de filmadoras con el tipo de trabajo a realizar.

Proponer y aplicar, en función de las indicaciones de un supuesto cliente, del dispositivo de salida y de la clase de producto en sí, los parámetros de salida más adecuados:

- Lineatura y forma del punto.
- Ángulos y sistemas de tramado.
- Formato y orientación de la imagen.
- Soporte fotográfico o fichero.
- Salida calibrada y marcas de registro.

Analizar los diferentes sistemas para disponer el material fotosensible sobre la filmadora o “recorder” y en la procesadora.

Distinguir sobre las pruebas de impresora los defectos en la imagen debidos a la limitación de los equipos de salida de los causados por un establecimiento erróneo de los parámetros.

## CONTENIDOS (Duración 440 horas)

### Equipos de entrada

Cámaras. Elementos constitutivos. Tiempos de exposición. Índice de ampliación.

Prensas de contactos. Elementos constitutivos.

Escáneres. Clasificación. Elementos constitutivos. Funcionamiento del fotomultiplicador y del dispositivo de carga acoplada (CCD). Identificación y denominaciones comerciales. Reconocedores ópticos de caracteres.

Soporte informático: discos magnéticos y cintas. Discos ópticos: CD ROM, WORM y discos ópticos borrables.

### Transformaciones en la imagen

Originalés. Tipos de originales: línea, medios tonos, color.

Características de los tipos de originales (contraste, detalle, tono, saturación). Clasificación. Identificación de defectos.

Formatos gráficos (informáticos).

Clases y propiedades más importantes de los formatos gráficos (informáticos). Denominaciones comerciales.

Resolución: espacial y tonal de la imagen. Profundidad de color. Información generada y compresión de imagen.

“Software” de tratamiento de imágenes. Características y denominaciones comerciales: “Illustrator”. “Photoshop”. Modificaciones espaciales y tonales de la imagen.

### Reproducción del color

Selecciones normales.

Cuatricromías.

Generación del negro esquelético. Su función.

Selecciones acromáticas. UCR. GCR o PCR, UCA.

Tramado digital: relaciones entre lineatura, resolución y niveles de gris en la salida. Punto de trama. Angulación.

Técnicas de tramado digital. Clasificación. Denominaciones comerciales.

### **Filmación de la imagen**

Filmadoras. Características. Evolución. Elementos constitutivos: sistema óptico y sistema de arrastre. Clases de filmadoras. Denominaciones comerciales. Identificación de defectos.

Química fotográfica. Elementos constitutivos de la película fotográfica. Sensibilidad cromática y gradación. El proceso de revelado.

Impresoras. Características. Fundamento electrofotográfico. Clases de impresoras y elementos constitutivos. Generación del color en impresoras. Denominaciones comerciales. Identificación de defectos.

### **Calidad del proceso de tratamiento de imágenes**

Pruebas intermedias.

Control densitométrico.

Factores que influyen en la calidad del registro:

Distancia lámpara-película.

Aplanamiento y limpieza.

Sistema de perforación del registro.

Iluminación.

Curvatura de la película.

Procesado de la película.

Secado de la película.

Corrección de defectos del original.

## Módulo Profesional 3:

**Ensamblado y filmado de textos e imágenes**

*Asociado a la Unidad de Competencia 3: Ensamblar y filmar textos e imágenes*

## CAPACIDADES TERMINALES

**3.1.** Interpretar la orden de trabajo e información utilizada para la producción de documentos en el ensamblado y filmación de textos e imágenes.

**3.2.** Analizar los procesos para ensamblar y filmar textos e imágenes, según la naturaleza y los equipos implicados.

**3.3.** Realizar las operaciones para la preparación y puesta a punto de los principales medios de tratamiento de la información, utilizados para ensamblar y filmar textos e imágenes.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A partir de la documentación técnica (ficha técnica del proceso gráfico :

- Identificar las características del trabajo
  - Plazos de finalización
  - Clases de papel (gramaje, textura, colores)
  - Máquina de imprimir (tamaño)
  - Colores (tintas planas, colores de cuatricomías o ambos)
  - Dimensiones de la publicación
  - Sangrados (ilustraciones que salen fuera de la página)
  - Compatibilidad de los formatos gráficos

Reconocer simbología.

Valorar estéticamente la disposición de los elementos que integran la página o maqueta.

Identificar o definir:

- Lineatura de trama
- Resolución de la filmadora o impresora
- Ángulos de trama.
- Reventados, sobreimpresión.

Relacionar el trabajo de ensamblar y filmar textos e imágenes con:

- El procedimiento de impresión al que va destinado el trabajo (offset, huecograbado, flexografía, serigrafía) pliegos o bobina.
- La orden de impresión para las tintas planas y los colores de cuatricomía (sobreimpresión de una tinta plana sobre otra).
- Los estándares de color que maneja el impresor.

A partir de una maqueta o boceto y de unos determinados originales:

- Establecer las fases del trabajo que hay que realizar y los programas de tratamiento de imagen, maquetación e imposición de páginas que se van a utilizar.
- Seleccionar el dispositivo de salida adecuado al producto que se pretende obtener.

Analizar las fases del trabajo que caracterizan el proceso relacionándolas con los medios de producción o tratamiento de la información (elaboración de bocetos a mano o directamente en el ordenador, creación del documento).

Relacionar los equipos que componen los medios de producción y tratamiento de la información con sus funciones y aplicaciones (disquetes, "modem", discos duros, ordenadores, monitores, sistemas OPI, RIP, memorias, láser, mecanismos de exposición, sistemas de transporte de película, "recorders", redes, sistemas de salida directa a plancha).

Describir y diferenciar las características y funcionamiento de los medios de producción (escáneres, redes, ordenadores, "Rips", filmadoras), programas y productos intermedios.

Calibrar equipos de monitorado, insolación, procesado y obtención de pruebas.

Disponer los materiales adecuadamente en los equipos a fin de obtener el resultado requerido, considerando:

- Las clases de película o papel que se van a utilizar.

El material de pruebas

Los líquidos de revelado y el ajuste necesario de los siguientes factores: temperatura, velocidad de la procesadora, reposición, frecuencia.

A partir de la ficha de mantenimiento de los medios de producción utilizados para ensamblar y filmar texto e imágenes.

Identificar los elementos que hay que mantener.

Realizar operaciones de mantenimiento de uso (reposición de materiales y productos, limpiezas).

Elaborar un plan de mantenimiento con las anomalías o alteraciones más frecuentes que se puedan dar durante el funcionamiento regular de los medios de producción utilizados en ensamblar y filmar textos e imágenes.

**3.4.** Operar los principales medios de producción y programas (textos, imágenes, gráficos) para la realización de todo tipo de documentos.

A partir de una maqueta y unos originales dados crear un documento, consiguiendo:

El ajuste de medidas (formato de página, márgenes, número de columnas).

La importación de textos, gráficos o imágenes.

Aplicación de hojas de estilo.

Posicionamiento de grafismos y contragrafismos

La filmación.

A partir de un fichero con una revista o un libro ya compuesto y listo para su filmación, operar un programa de imposición electrónica de páginas, teniendo en cuenta:

El formato de página.

El formato de la filmadora.

El tipo de encuadernación.

A partir de una prueba de impresora determinada, proponer y aplicar las medidas correctoras oportunas según:

La calibración de los dispositivos de salida (impresora, equipo de obtención de pruebas, filmadora).

La relación lineatura-resolución de salida.

Selección de color normal o acromática.

Relacionar las clases de "recorders" y filmadoras con el tipo de trabajo que se va a realizar según : tamaño, elementos que componen el documento, grado de calidad deseado para el producto final y plazos de entrega.

Relacionar las causas-efectos del reajuste de los parámetros en las distintas máquinas, en función de los datos técnicos y del tipo de trabajo que se va a realizar:

Calibrado y graduación de las impresoras y filmadoras.

Ganancia de punto.

Registro y reventados.

Sobreimpresión y reserva de colores.

Especificación de sangrados.

Negro de cuatricromía U.C.R.

**3.5.** Operar y controlar los equipos de obtención de pruebas, tanto para los proyectos en color como en B/N, anteriores o posteriores a la filmación.

Clasificar los distintos tipos de pruebas B/N y color, más utilizadas en el itinerario seguido desde el diseño electrónico de página hasta la impresión (pruebas de monitor, pruebas digitales, pruebas fotoquímicas, pruebas de impresión).

A partir de los fotolitos de una cuatricromía determinada obtener una prueba de color según las técnicas específicas de cada sistema (pruebas fotoquímicas, prensa de pruebas).

Relacionar cada fase del proceso de obtención de pruebas con el precio, tipo de papel, tipo de máquina de impresión, tiempo y resolución.

Describir los equipos de obtención de pruebas: "insoladora", laminadora, procesadora, relacionándolos con los distintos tipos de pruebas demandadas en los procesos de preimpresión.

**3.6.** Realizar las comprobaciones de calidad en los distintos procesos de ensamblar y filmar textos e imágenes.

Describir las fases y conceptos fundamentales de un proceso de control de calidad en el ensamblado y filmación de texto e imágenes.

Realizar la comprobación de la calidad de las separaciones en película con las observaciones y mediciones siguientes:

Búsqueda de rayas, raspaduras y otros daños de la película; las áreas borrosas.

Densidad máxima de las áreas negras en las separaciones en película.

Valor del punto de los matices y semitonos.

Lineaturas y niveles tonales (en degradados); ausencia de "moirés".

Describir el proceso de calibración al que hay que someter a los diferentes medios de producción o tratamiento de la información para obtener pruebas fieles en las separaciones de color (monitor, sistemas de pruebas, filmadoras, procesadora).

Diferenciar y describir las características y funcionamiento del equipamiento específico de medición utilizado para controlar la calidad ("densitómetro", herramientas para medir ángulos de trama y "lineatura").

Explicar las características de calidad más importantes del producto final.

A partir de un caso práctico caracterizado, identificar los "defectos" en el control final del producto, teniendo en cuenta:

Las dimensiones del documento.

El posicionamiento de todos los objetos (textos, imágenes y gráficos) en las separaciones.

La extensión de los objetos sangrados.

La presencia de todos los caracteres y fuentes.

El "reventado" de las áreas (si procede).

Las marcas de filmación especificadas.

La ausencia de "moirés".

La homogeneidad y uniformidad de los degradados y matices.

## CONTENIDOS (Duración 340 horas)

### Equipos y programas para ensamblar textos e imágenes

Programas de maquetación. Programas administradores de color ("color management"). Programas de diseño gráfico. Programas de imposición de páginas. Características. Denominaciones comerciales. Comunicación entre aplicaciones.

Lenguajes descriptores de páginas. Características. "PostScript".

"Hardware": procesadores, tarjetas de vídeo, memorias RAM y virtual. Redes: protocolos de comunicación, topologías de red.

Procesadores de imagen "raster" ("rips"): características y clases. "Multi-rips". "Spoolers".

Sistemas OPI. Características.

### Composición y diseño

Originales. Tipos:

Según soporte.

Color.

Contraste.

De línea.

Tono continuo.

Tono discontinuo.

Simbología: cruces de registro, líneas de corte, líneas de plegado, elementos de orientación.

Componentes del proyecto gráfico:

Proceso creativo.

	<ul style="list-style-type: none"><li>Función editorial.</li><li>Tipos de impresos.</li><li>Fuentes y composición de los tipos.<ul style="list-style-type: none"><li>Características de las fuentes: inclinación, escritura, grosor, tono, caja alta, caja baja, legibilidad, familia.</li><li>Diseño del carácter: astas, barras, curvas, brazos, colas, gracia.</li><li>Caracteres digitalizados.</li></ul></li><li>Compaginación.<ul style="list-style-type: none"><li>Proporciones. Contraste.</li><li>Simetría y asimetría.</li><li>Coherencia de estilo en el documento.</li><li>Formato de página, márgenes, columnas, corondeles. Sistemas de medidas.</li><li>Organización del texto:<ul style="list-style-type: none"><li>Títulos, subtítulos, pies de foto.</li><li>El espacio en blanco.</li><li>Recuadros.</li><li>Fondos de trama.</li></ul></li><li>Organización de las imágenes.<ul style="list-style-type: none"><li>Fotografías.</li><li>Fotomontajes.</li></ul></li><li>Hojas de estilo, plantillas.</li><li>Modelos de imposición y plegado de páginas (libros y revistas)<ul style="list-style-type: none"><li>Retiración normal</li><li>Voltereta</li><li>Tira-retira</li></ul></li></ul></li></ul>
<b>Color</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Percepción. Modelos de color. Degradados.</li><li>La estética gráfica.</li></ul>
<b>Materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Materiales fotosensibles.</li><li>Emulsiones fotográficas.</li><li>Procesados. Químicos de revelado.</li></ul>
<b>Autoedición</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Sistemas de autoedición.</li><li>Elementos del sistema de autoedición<ul style="list-style-type: none"><li>Captación y conversión del texto.</li><li>Captación de gráficos.</li></ul></li></ul>
<b>Pruebas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Sistemas de pruebas. Características.<ul style="list-style-type: none"><li>Emulsiones coloreadas.</li><li>Emulsiones fotopolímeras.</li><li>Electroestáticas.</li><li>Digitales</li></ul></li><li>Técnicas de obtención. Aplicaciones.</li></ul>

**Calidad del proceso de ensamblado y filmado de texto e imágenes**

Calibración de equipos de prueba. Calibración de insoladoras y procesadoras. Parámetros: equilibrio cromático, densidad en masa, error de tono, ganancia de estampación.

Variables de calidad de textos e imágenes.



## Módulo Profesional 4:

### Montaje y obtención de la forma impresora

Asociado a la Unidad de Competencia 4: Trazar, montar y obtener la forma impresora

#### CAPACIDADES TERMINALES

**4.1.** Interpretar las órdenes de trabajo y la información técnica utilizadas en el montaje y la obtención de la forma impresora, y cumplimentar las hojas de producción e incidencias.

**4.2.** Analizar las distintas fases del montaje y obtención de la forma impresora, a partir de los fotolitos y de la orden de producción.

**4.3.** Preparar los equipos y materias primas utilizadas en el montaje y obtención de la forma impresora.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A partir de la ficha técnica y la maqueta de un impreso:

Reconocer la simbología.

Valorar estéticamente la disposición de los elementos que integran una forma.

Identificar tiempos de ejecución y tipos de materiales.

Reconocer los colores por sus valores tonales y por la angulación.

Cumplimentar debidamente las hojas de producción e incidencias.

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

Líneas de corte.

Líneas de doblado.

Borde de pinzas.

Cruces de registro.

Testigo de costado.

Relacionar el tipo de trazado con:

La clase de original.

El formato de la máquina de impresión.

El tamaño de papel disponible.

La clase de encuadernación.

El sistema de impresión.

Diferenciar y describir las características y funcionamiento de los distintos sistemas de obtención de formas impresoras y sus modos de calibración.

Describir las secuencias de trabajo que caracterizan las operaciones básicas de montaje y pasado, relacionándolas con herramientas, útiles y máquinas.

Relacionar la calibración de la "insoladora" con el original y la forma impresora.

Describir las características y funcionamiento de los equipos de montaje y obtención de la forma impresora (insoladora, procesadora).

Describir las diferentes clases de materias primas que se van a utilizar (planchas, cilindros, líquidos de procesado).

Calibrar equipos de "insolación" y procesado.

Disponer los materiales adecuadamente en los medios de producción, a fin de obtener las formas impresoras.

A partir de la ficha de mantenimiento de la máquina:

Identificar los elementos a mantener.

Realizar metódicamente las operaciones de mantenimiento de uso (bombas de vacío, niveles de aceite, actividad de las lámparas, distribución de la luz, limpieza de tanques, transporte, actividad y regeneración de los líquidos de procesado) siguiendo las instrucciones del fabricante y observando normas de seguridad y medioambientales.

**4.4.** Realizar diestra y pulcramente las operaciones de trazado y montaje.

A partir de los fotolitos de un original dado trazar pulcramente y con exactitud la obra en el pliego, teniendo en consideración:

Líneas de corte y doblado.

Líneas de referencia:

Borde de pinzas

Líneas centrales

Cruces de registro.

Variantes:

Casados

Volteo del papel

Blanco y retirada a la vez

La distribución armónica del pliego.

A partir de un trazado dado:

Seleccionar los materiales y productos intermedios adecuados al trabajo que se va a realizar.

Manipular, según las técnicas de montaje apropiadas, los fotolitos de acuerdo con su naturaleza (positivos, negativos, cuatricromías).

Ajustar con precisión los fotolitos de los distintos colores que hay que reproducir.

Imponer o montar sobre los distintos soportes (astralones, películas, opalinas) los trazos, las tiras de control (en cuatricromías) y las imágenes que han de ser transferidos a las formas impresoras (color a color, en negativo o en positivo).

Relacionar las distintas tonalidades del fotolito con la profundidad y tamaño del alveólo en el cilindro de hueco.

**4.5.** Realizar las operaciones para la obtención de la forma impresora.

Describir los mecanismos de "insolación" y procesado utilizados para la obtención de la forma impresora.

Analizar y relacionar las operaciones más características de insolación.

Analizar las operaciones de obtención de la forma impresora.

Describir las distintas fuentes de iluminación/exposición y su influencia en la transferencia de la forma.

A partir de un montaje dado:

Obtener los ferros del montaje.

Relacionar y elegir las clases de equipos utilizados en la obtención de la forma impresora con el tipo de sistema de impresión.

Disponer correctamente el material fotosensible que hay que exponer en la obtención de la forma.

Seleccionar los tiempos de exposición adecuados según la sensibilidad de los materiales utilizados.

Transferir el montaje a la forma impresora (plancha, cilindro o pantalla).

Evaluar la calidad de la transferencia (valores tonales, latitud de exposición, resolución y "flou") y corregir los defectos mediante los productos adecuados.

## CONTENIDOS (Duración 95 horas)

### Procedimientos de montaje y obtención de la forma impresora.

Proceso general de las operaciones de trazado y montaje.

Modelos de plegado y sistemas de encuadernación. Trazado. Clases.

Distribución de la obra en el pliego. Montaje.

Normas. Simbología.

Ejes de simetría.

Casados (regulares, irregulares).

Trazados (simples, cara y dorso, de repetición, combinación, botonera).

Signaturas.

Plegados. Alzados. Embuchados. Cosidos.

Técnicas de las máquinas y sistemas de impresión. Formato. Tamaño del soporte.

Forma impresora: tamaño, mancha útil, elemento de sujeción. Blanco de pinzas.

Proceso general de las operaciones de obtención de la forma impresora.

Transferencia de la imagen. Clases de formas impresoras según sistemas de impresión.

### **Máquinas de “insolación”, procesado y grabado**

Insoladoras.

Características.

Fuentes de luz.

Exposición.

Procesadoras. Clases.

Equipos informáticos de transferencia de la forma.

### **Materiales**

Formas impresoras. Exposición.

Materiales sensibles.

Películas fotográficas (ortocromática, pancromática, luz día, “lith”).

Emulsiones.

Otros materiales (plásticos, opacos, papel de montaje).

### **Calidad del proceso de montaje y obtención de la forma impresora**

El proceso de control.

Procedimiento e instrumento de verificación y control.

Calidad de proceso.

Normas de calidad.

Tiras de control.

Resolución.

Control de producto.

## 2.3. MÓDULOS PROFESIONALES TRANSVERSALES

### Módulo Profesional 5:

### Materias primas en artes gráficas

#### CAPACIDADES TERMINALES

**5.1.** Reconocer y analizar las principales propiedades y características de los materiales utilizados en los procesos de producción de artes gráficas.

**5.2.** Analizar el comportamiento de los principales materiales (productos, tintas, barnices, planchas y soportes) empleados en los distintos sistemas de preimpresión, impresión, encuadernación y manipulados, relacionándolos con su aplicación.

**5.3.** Evaluar las características de las variables de calidad de las materias primas, utilizando instrumentos apropiados.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Reconocer y describir las características de la estructura de papeles, cartones, cartoncillos, cartulinas y otros soportes de impresión.

Reconocer y describir las principales características y propiedades físicas y químicas de los soportes, expresándolas en sus unidades correspondientes.

Reconocer y describir las principales características y propiedades fisicoquímicas de las tintas, barnices, pigmentos, colorantes, aceites, solventes, expresándolas en sus unidades correspondientes.

Reconocer y describir las principales características y propiedades físicas y químicas de las formas.

Caracterizar los principales defectos y alteraciones de los distintos soportes utilizados en la producción gráfica.

A partir de muestras de soportes, tintas y formas impresoras, identificar por su nombre comercial los materiales principales utilizados en la industria gráfica.

Describir los principales pigmentos, aceites, solventes y barnices relacionados con las tintas.

Describir los principales materiales de procesado y productos químicos relacionados con las formas impresoras y demás emulsiones sensibles.

Relacionar los distintos materiales con el tipo de sistema de impresión, encuadernación o manipulados utilizado y el número de ejemplares de la tirada.

Relacionar las propiedades de los materiales con los requerimientos de comportamiento en los distintos procesos.

Relacionar la durabilidad y comportamiento de los distintos soportes de la producción gráfica con las alteraciones que éstos sufren a causa de: la humedad y temperatura, el almacenaje, la dirección de la fibra y la composición de las pastas.

Relacionar la durabilidad y comportamiento de las distintas tintas y productos químicos utilizados en la producción gráfica con las alteraciones que éstos sufren a causa de: la temperatura, la humedad, su composición, la oxidación, la luz.

Diferenciar las características y funcionamiento de los instrumentos de medición utilizados para el control de calidad de materias primas.

A partir de un caso práctico de un ensayo, manejar los útiles e instrumentos de medición (higrómetro, termómetro, balanza de precisión, viscosímetro, microscopio, IGT) para obtener los valores de humedad, presión, densidad, variaciones de dimensión de soportes, materiales y materias primas, expresando correctamente los resultados de las medidas.

A partir de un supuesto práctico caracterizado debidamente por unos estándares de calidad, determinar los materiales adecuados para la producción.

**5.4.** Analizar el proceso de almacenamiento de materiales utilizados en las artes gráficas.

Explicar los sistemas de almacenamiento característicos de las empresas de artes gráficas.

Explicar las características de equipos y medios de carga, transporte y descarga de materiales utilizados, relacionándolos con sus aplicaciones.

Relacionar los materiales con los procedimientos y condiciones que requiere su almacenamiento.

**5.5.** Preparar materias primas según especificaciones técnicas y siguiendo la normativa de seguridad e higiene vigente.

Describir los componentes y diluciones que se deben emplear en la preparación de productos químicos en función del proceso que se va a seguir.

Realizar las mezclas y acondicionamiento de las materias primas según los parámetros (pantones, procesados) establecidos, respetando las normas de seguridad e higiene.

Comprobar que la preparación de las materias se adecúa a los resultados previstos.

Relacionar los materiales empleados en artes gráficas con la normativa medioambiental, considerando los sustitutos de los productos utilizados tradicionalmente.

Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales y productos empleados en artes gráficas.

## CONTENIDOS (Duración 150 horas)

### Soportes de impresión

Estructura físicoquímica de la composición de papeles, cartón y cartoncillo. Materias vegetales, plásticos, telas, metales.

Clasificación. Identificación y denominaciones comerciales. Formatos comerciales. Aplicaciones.

Propiedades más importantes de los soportes de impresión como materia prima.

Medición (temperatura, humedad relativa, gramaje, dureza, rugosidad, flexibilidad, estabilidad dimensional).

Clases de pastas para el estucado del papel o del cartoncillo.

Identificación de defectos en los soportes.

“Imprimabilidad” de los distintos soportes.

Acondicionamiento.

Preparación y aplicaciones.

### Tintas

Composición físicoquímica de las tintas.

Tipos de tintas. Propiedades.

Medición colorimétrica, viscosidad, densidad, transparencia, “trapping”, aceptabilidad entre tintas, absorción de agua.

Clasificación según el sistema de impresión.

Identificación y denominaciones comerciales. Aplicaciones.

Mezcla de tintas (Pantone). Preparación y aplicación.

Identificación de defectos. Resistencia a los distintos agentes (luz, jabones, agua, álcalis).

### Formas impresoras y películas fotográficas

Estructura microscópica. Clases de emulsiones: serigráfica, huecogrado, planchas, polímera de alto y bajo relieve.

Tipos de películas fotográficas.

Procesados químicos. Productos químicos.

Clasificación. Identificación y denominaciones comerciales. Aplicaciones. Formatos.

Procesado de material sensible.

Propiedades más importantes de las formas utilizadas en impresión: flexibilidad, resistencia a la tirada, absorción del agua.

Distintas formas impresoras según los sistemas de impresión.

Preparación y mezcla de productos para el procesado.

### **Materiales complementarios**

Barnices.

Colas.

Dorados.

Películas de estampación.

Telas.

Acondicionamiento y preparación.

### **Transporte, embalaje, almacenamiento**

Transporte de los materiales de la fábrica al impresor o transformador. Condiciones.

Problemas del transporte y embalaje de las bobinas de papel.

Condiciones de almacenamiento. Cambios de temperatura. Humedad. Influencia del almacenamiento en la tirada o en la alimentación.

### **Control de calidad de materias primas**

Proceso de control: control sobre los materiales (papel, tintas), control de la viscosidad, tiempos de secado, resistencia al frote y a arañazos de barnices y colas.

Normativa de calidad. Calidades comerciales.

Equipos e instrumentos.

Procedimientos de inspección y recepción.

## Módulo Profesional 6: Procesos de artes gráficas

### CAPACIDADES TERMINALES

**6.1.** Analizar el proceso gráfico en su conjunto y sus distintas fases: preimpresión, impresión y postimpresión.

**6.2.** Analizar el proceso de control de calidad en un "proceso tipo" de artes gráficas.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

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

Formatos y medidas

Tipología

Colores

Soportes

Encuadernación y acabado

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

Texto (cuerpo, familia, estilo, párrafo, interlineado)

Tramas (lineatura, forma del punto y angulación)

Separación de colores

Sistemas de trazado y compaginación utilizados.

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

Tipo de soporte utilizado.

Tintas: clases y capas.

Tramado.

Perfil de los caracteres.

Huella o relieve sobre el soporte.

Defectos en la impresión.

Número de pasadas en máquinas.

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

Describir los sistemas electrónicos de impresión más significativos.

Distinguir los productos fotosensibles (emulsiones, películas, papeles, formas), relacionándolos con su espectro sensible, naturaleza química y sistemas de impresión.

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

Describir de forma sucinta un proceso de control de recepción.

Describir los instrumentos utilizados en el control de calidad (densitómetros, colorímetros, tiras de control, aparatos de control en línea de producción).

Describir las características de calidad más significativas de los productos de:

Encuadernación y manipulados: valoración subjetiva, marcas de corte, señales de registro, encolado, resistencia al plegado.

Impresión: densidad, "trapping", ganancia de estampación, equilibrio de color, empastado, deslizamiento.

Preimpresión: pruebas, estándares.

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

Seleccionar el instrumento de medición.

Realizar la calibración del instrumento de medición.

Realizar mediciones densitométricas, colorimétricas, del "trapping", ganancia de estampación y equilibrio de color.

Realizar medidas sobre la tira de control.

Comprobar el ajuste con los estándares establecidos.

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

Realizar las medidas densitométricas y colorimétricas.

Valorar que la reproducción de la gama de colores se adecue con los estándares fijados.

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

Formato y márgenes.

Marcas de corte.

Señales de registro.

Signaturas.

Sentido de fibra.

Repintados.

Troqueles.

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

### **6.3. Reconocer y analizar los parámetros y medidas del color empleados en las artes gráficas.**

Describir los espacios cromáticos: RGB, CMYK, HSB, CIE LAB.

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

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

A partir de las muestras de color:

Identificar los parámetros de color: brillo, saturación, tono e índice de metamería.

Representar los valores colorimétricos en los espacios cromáticos.

Evaluar las diferencias de color y su posibilidad de reproducción en el sistema gráfico.

Manejar los útiles e instrumentos de medición (higrómetro, termómetro, balanza de precisión, viscosímetro, microscopio, IGT) para obtener los valores de humedad, presión, densidad, variaciones de dimensión de soportes, materiales y materias primas.

## **CONTENIDOS (Duración 150 horas)**

### **Proceso gráfico**

Tipos de productos gráficos.

Tipos de empresas. Organización. Estructura.

Diseño y maquetación.

Armonía de colores.

Tipología.

Formatos típicos de productos.

Sistemas de medidas.

Procesos de preimpresión.

Clases de originales.

Materiales fotosensibles y procesos de revelado.

Tramado.

Procesos convencionales e informáticos.

Cámaras, escáneres, filmadoras, procesadoras y sistemas de pruebas.



Trazado y montaje. Compaginación.  
Montaje electrónico y manual; plotters y ferros.  
Elementos del montaje.  
Sistemas de impresión. Equipos, prestaciones, formas impresoras.  
Tipografía fotopolimérica.  
Tipografía indirecta (offset seco).  
Offset.  
Huecograbado.  
Flexografía.  
Serigrafía.  
Otros (tampografía, termografía). Impresión electrónica.  
Comparación de los distintos sistemas.  
Tipos de tintas y papel para cada sistema de impresión.  
Encuadernación, acabados y manipulados. Clases. Prestaciones.  
Equipos. Características.  
Encuadernación.  
Manipulados de papel.  
Manipulados de cartón.  
Manipulados de otros materiales.

## **Color y su medición**

Naturaleza de la luz.  
Espectro electromagnético.  
Fisiología de la visión.  
Teoría del color. Selecciones de color.  
Síntesis aditiva y sustractiva del color.  
Colores complementarios.  
Filtros.  
Sistemas de representación del color: MUNSELL, RGB, HSL, HSV.  
PANTONE, CIE, CIE-lab, GAFT.  
Instrumentos de medida del color: densitómetros, colorímetros, brillómetros, espectrofotómetros. Evaluación del color.

## **Calidad en los procesos**

Proceso de control de calidad en el proceso gráfico.  
Imagen de control. Inspección de resultados.  
Ensayos, instrumentos y mediciones más características.  
Calidad en preimpresión  
Ganancia de punto, equilibrio de grises.  
Densitometría. Densidad. Medida de la densidad óptica.  
Latitud de exposición.  
Reproducción tonal.  
Pruebas de preimpresión.  
Calidad en impresión.  
Variables de impresión (densidad de impresión, contraste, atrapado de tintas, ganancia de estampación, equilibrio de color y de grises).  
Parches de control en la impresión.  
Medición. Sistemas FOGRA, BRUNNER.  
Influencia en la impresión de otros procesos (diseño, preimpresión, encuadernación y acabados).

Calidad en postimpresión.

Control visual de la encuadernación y manipulados.

Formatos y margen.

Marcas de corte.

Signaturas.

Troquelado.

Comprobación de defectos del encuadernado y manipulado: manchas de cola, pegado, plegado, defectos de cosido, lomos...

### **Reproducción de la imagen**

Imagen latente. Tipos de emulsiones.

Materiales fotosensibles.

Forma impresora.

Proceso de revelado. Revelador. Tipos. Fijado.

### **Estadística aplicada al control de calidad**

La calidad en la fabricación:

El control de calidad. Conceptos que intervienen.

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

Normas ISO, UNE.

Procedimientos de inspección.

Estadística aplicada al control de calidad:

“Paquetes informáticos”.

Unidades. Puntuaciones.

Curvas estadísticas de calidad. Máximo porcentaje de rechazo admisible.

## Módulo Profesional 7: Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa

### CAPACIDADES TERMINALES

**7.1.** Analizar las diferentes formas jurídicas vigentes de empresa, señalando la más adecuada en función de la actividad económica y los recursos disponibles.

**7.2.** Evaluar las características que definen los diferentes contratos laborales vigentes más habituales en el sector.

**7.3.** Analizar los documentos necesarios para el desarrollo de la actividad económica de una pequeña empresa, su organización, su tramitación y su constitución.

**7.4.** Definir las obligaciones mercantiles, fiscales y laborales que una empresa tiene para desarrollar su actividad económica legalmente.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Especificar el grado de responsabilidad legal de los propietarios, según las diferentes formas jurídicas de empresa.

Identificar los requisitos legales mínimos exigidos para la constitución de la empresa, según su forma jurídica.

Especificar las funciones de los órganos de gobierno establecidas legalmente para los distintos tipos de sociedades mercantiles.

Distinguir el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de empresa.

Esquematizar, en un cuadro comparativo, las características legales básicas identificadas para cada tipo jurídico de empresa.

A partir de unos datos supuestos sobre capital disponible, riesgos que se van a asumir, tamaño de la empresa y número de socios, en su caso, seleccionar la forma jurídica más adecuada, explicando ventajas e inconvenientes.

Comparar las características básicas de los distintos tipos de contratos laborales, estableciendo sus diferencias respecto a la duración del contrato, tipo de jornada, subvenciones y exenciones, en su caso.

A partir de un supuesto simulado de la realidad del sector:

Determinar los contratos laborales más adecuados a las características y situación de la empresa supuesta.

Cumplimentar una modalidad de contrato.

Explicar la finalidad de los documentos básicos utilizados en la actividad económica normal de la empresa.

A partir de unos datos supuestos,

Cumplimentar los siguientes documentos:

Factura

Albarán

Nota de pedido

Letra de cambio

Cheque

Recibo

Explicar los trámites y circuitos que recorren en la empresa cada uno de los documentos.

Enumerar los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una empresa, nombrando el organismo donde se tramita cada documento, el tiempo y forma requeridos.

Identificar los impuestos indirectos que afectan al tráfico de la empresa y los directos sobre beneficios.

Describir el calendario fiscal correspondiente a una empresa individual o colectiva en función de una actividad productiva, comercial o de servicios determinada.

A partir de unos datos supuestos cumplimentar:

Alta y baja laboral

Nómina

Liquidación de la Seguridad Social

Enumerar los libros y documentos que tiene que tener cumplimentados la empresa con carácter obligatorio según la normativa vigente.

**7.5.** Aplicar las técnicas de relación con los clientes y proveedores, que permitan resolver situaciones comerciales tipo.

Explicar los principios básicos de técnicas de negociación con clientes y proveedores, y de atención al cliente.

A partir de diferentes ofertas de productos o servicios existentes en el mercado:

Determinar cuál de ellas es la más ventajosa en función de los siguientes parámetros:

- Precios del mercado
- Plazos de entrega
- Calidades
- Transportes
- Descuentos
- Volumen de pedido
- Condiciones de pago
- Garantía
- Atención post-venta

**7.6.** Analizar las formas mas usuales en el sector de promoción de ventas de productos o servicios.

Describir los medios más habituales de promoción de ventas en función del tipo de producto y/o servicio.

Explicar los principios básicos del “merchandising”.

**7.7.** Elaborar un proyecto de creación de una pequeña empresa o taller, analizando su viabilidad y explicando los pasos necesarios.

El proyecto deberá incluir:

- Los objetivos de la empresa y su estructura organizativa.
- Justificación de la localización de la empresa.
- Análisis de la normativa legal aplicable.
- Plan de inversiones.
- Plan de financiación.
- Plan de comercialización.
- Rentabilidad del proyecto.

## CONTENIDOS (Duración 95 horas)

### La empresa y su entorno

Concepto jurídico-económico de empresa.

Definición de la actividad.

Localización, ubicación y dimensión legal de la empresa.

### Formas jurídicas de las empresas

El empresario individual.

Sociedades.

Análisis comparativo de los distintos tipos de empresas.

### Gestión de constitución de una empresa

Relación con organismos oficiales.

Trámites de constitución.

Ayudas y subvenciones al empresario.

Fuentes de financiación.

**Gestión de personal**

Convenio del sector.  
Diferentes tipos de contratos laborales.  
Nómina.  
Seguros Sociales.

**Gestión administrativa**

Documentación administrativa.  
Contabilidad y libros contables.  
Inventario y valoración de existencias.  
Cálculo del coste, beneficio y precio de venta.

**Gestión comercial**

Elementos básicos de la comercialización.  
Técnicas de venta y negociación.  
Atención al cliente.

**Obligaciones fiscales**

Calendario fiscal.  
Impuestos más importantes que afectan a la actividad de la empresa  
Liquidación de IVA e IRPF.

**Proyecto empresarial**

## Módulo Profesional 8: Relaciones en el equipo de trabajo

### CAPACIDADES TERMINALES

**8.1.** Utilizar eficazmente las técnicas de comunicación para recibir y transmitir instrucciones e información.

**8.2.** Afrontar los conflictos y resolver en el ámbito de sus competencias, problemas que se originen en el entorno de un grupo de trabajo.

**8.3.** Trabajar en equipo y, en su caso, integrar y coordinar las necesidades del grupo de trabajo en unos objetivos, políticas y/o directrices predeterminados.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Describir los elementos básicos de un proceso de comunicación.

Clasificar y caracterizar las etapas del proceso de comunicación.

Identificar las barreras e interferencias que dificultan la comunicación.

En supuestos prácticos de recepción de instrucciones analizar su contenido distinguiendo:

El objetivo fundamental de la instrucción,

El grado de autonomía para su realización,

Los resultados que se deben obtener,

Las personas a las que se debe informar

Quién, cómo y cuando se debe controlar el cumplimiento de la instrucción.

Transmitir la ejecución práctica de ciertas tareas, operaciones o movimientos comprobando la eficacia de la comunicación.

Demostrar interés por la descripción verbal precisa de situaciones y por la utilización correcta del lenguaje.

En casos prácticos, identificar los problemas, factores y causas que generan un conflicto.

Definir el concepto y los elementos de la negociación.

Demostrar tenacidad y perseverancia en la búsqueda de soluciones a los problemas.

Discriminar entre datos y opiniones.

Exigir razones y argumentaciones en las tomas de postura propias y ajenas.

Presentar ordenada y claramente el proceso seguido y los resultados obtenidos en la resolución de un problema.

Identificar los tipos y la eficacia de los posibles comportamientos en una situación de negociación.

Superar equilibrada y armónicamente las presiones e intereses entre los distintos miembros de un grupo.

Explicar las diferentes posturas e intereses que pueden existir entre los trabajadores y la dirección de una organización.

Respetar otras opiniones demostrando un comportamiento tolerante ante conductas, pensamientos o ideas no coincidentes con las propias.

Comportarse en todo momento de manera responsable y coherente.

Describir los elementos fundamentales de funcionamiento de un grupo y los factores que pueden modificar su dinámica.

Explicar las ventajas del trabajo en equipo frente al individual.

Analizar los estilos de trabajo en grupo.

Describir las fases de desarrollo de un equipo de trabajo.

Identificar la tipología de los integrantes de un grupo.

Describir los problemas más habituales que surgen entre los equipos de trabajo a lo largo de su funcionamiento.

Describir el proceso de toma de decisiones en los equipos: la participación y el consenso.

Adaptarse e integrarse en un equipo colaborando, dirigiendo o cumpliendo las órdenes según los casos.

Aplicar técnicas de dinamización de grupos de trabajo.  
Participar en la realización de un trabajo o en la toma de decisiones que requieran un consenso.  
Demostrar conformidad con las normas aceptadas por el grupo.

**8.4.** Participar y/o moderar reuniones colaborando activamente o consiguiendo la colaboración de los participantes.

Describir los diferentes tipos y funciones de las reuniones.  
Identificar la tipología de participantes en una reunión.  
Describir las etapas de desarrollo de una reunión.  
Aplicar técnicas de moderación de reuniones.  
Exponer las ideas propias de forma clara y concisa.

**8.5.** Analizar el proceso de motivación relacionándolo con su influencia en el clima laboral.

Describir las principales teorías de la motivación.  
Definir la motivación y su importancia en el entorno laboral.  
Identificar las técnicas de motivación aplicables en el entorno laboral.  
Definir el concepto de clima laboral y relacionarlo con la motivación.

## **CONTENIDOS (Duración 65 horas)**

### **La comunicación en la empresa**

Comunicación oral de instrucciones para la consecución de unos objetivos.  
Tipos de comunicación y etapas de un proceso de comunicación.  
Redes, canales y medios de comunicación.  
Identificación de las dificultades/barreras en la comunicación.  
Utilización de la comunicación expresiva (oratoria escritura).  
Utilización de la comunicación receptiva (escucha lectura).  
Procedimientos para lograr la escucha activa.  
Justificación de la comunicación como generadora de comportamientos.

### **Negociación y solución de problemas.**

Concepto, elementos y estrategias de negociación.  
Proceso de resolución de problemas.  
Resolución de situaciones conflictivas originadas como consecuencia de las relaciones en el entorno de trabajo.  
Aplicación de los métodos más usuales para la resolución de problemas y la toma de decisiones en grupo.

### **Equipos de trabajo**

Visión del individuo como parte del grupo.  
Tipos de grupos y de metodologías de trabajo en grupo.  
Aplicación de técnicas para la dinamización de grupos.  
La reunión como trabajo en grupo. Tipos de reuniones.  
Etapas de una reunión.  
Identificación de la tipología de participantes en una reunión.  
Análisis de los factores que afectan al comportamiento de un grupo.

### **La motivación**

Definición de la motivación.  
Descripción de las principales teorías de la motivación.  
Relación entre motivación y frustración.  
El concepto de clima laboral.  
El clima laboral como resultado de la interacción de la motivación de los trabajadores.

## 2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO

### CAPACIDADES TERMINALES

● Realizar la recepción y preparación de los materiales que intervienen en la preimpresión, asegurando el nivel de calidad en tiempos y bajo los procedimientos establecidos.

● Realizar la preparación de los equipos y máquinas que intervienen en la preimpresión, asegurando el nivel de calidad en los tiempos y bajo los procedimientos establecidos.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Comprobar la recepción de todos los elementos (originales, maquetas, bocetos, discos ópticos y magnéticos, información a través de red, fotolitos, libros de estilo y manuales de calidad) necesarios para realizar un encargo de preimpresión.

Interpretar la información de proceso incluyendo las indicaciones de procesado ubicadas en los distintos elementos.

Verificar la compatibilidad de formatos de textos e imágenes.

Identificar y evaluar las características de los originales que intervienen en preimpresión (textos, gráficos e imágenes).

Identificar las características de los materiales que intervienen en la filmación, obtención de pruebas, montaje y obtención de la forma impresora.

Realizar las operaciones necesarias para la preparación de los materiales en el tratamiento de textos, de imágenes, ensamblado y filmación:

Dotación de las materias primas para el trabajo (materiales fotosensibles, líquidos de revelado).

Control de actividad de los productos químicos de procesado.

Comprobación de la adecuación de los fotolitos, obteniendo el nivel de calidad establecido.

Realizar las operaciones necesarias para la preparación de las materiales para el montaje y la obtención de la forma impresora:

Dotación de materias primas para el trabajo (plantillas, planchas, líquidos de revelado).

Control de actividad de los productos químicos de procesado.

Limpieza de "astralones" y revisión de contactos defectuosos ("flou").

Realizar el emulsionado de la pantalla de serigrafía por un sistema convencional o por medio de película.

Detectar defectos en los materiales que hay que utilizar (en el almacenado y en la estabilidad dimensional de los soportes, tonalidad de tintas de selección y colores especiales, resistencia al frote, brillo, deslizamiento, posicionamiento de las imágenes en las formas impresoras), obteniendo la calidad establecida.

Identificar el dispositivo de salida idóneo de entre los disponibles en el centro de trabajo, en función de las prioridades de filmación, formato de página y calidad establecida.

Identificar el modelo de imposición de páginas (convencional o electrónico), sistemas de obtención de pruebas (digitales, fotoquímicas y de impresión) y de formas impresoras, en función del sistema de impresión y del tipo de producto que hay que conseguir.

Realizar las operaciones necesarias para la calibración de los equipos de entrada y salida (escáneres, cámaras, filmadoras, insoladoras y procesadoras).

Realizar las operaciones necesarias para la preparación de los equipos de preimpresión:

Montaje de los originales en el tambor del escáner.

Selección del programa adecuado al tipo de trabajo que se va a desarrollar, y conexión en entornos de red.

Configuración del "Rip" y de la filmadora, según el tipo de trabajo y material que se vaya a utilizar.

Carga de la película en el tambor de la filmadora o "recorder", consiguiendo el nivel de calidad establecido.



- Realizar las operaciones de mantenimiento de primer nivel según procedimientos establecidos.
- Realizar las operaciones para la obtención de las páginas completas, ya ajustadas según la maquetación original, y de las pruebas, a partir de los fotolitos, asegurando el nivel de calidad en los tiempos y bajo los procedimientos establecidos.
  - A partir de un original montado sobre el tambor del escáner, obtener la imagen digital para su posterior tratamiento en pantalla, teniendo en consideración los siguientes parámetros:
    - Tipo de original: opaco o transparencia.
    - “Lineatura” de salida.
    - Factor de ampliación.
  - A partir de la orden de trabajo, obtener páginas completas en pantalla, aplicando las utilidades informáticas adecuadas:
    - Cajas de texto e imagen, para maquetación.
    - Hojas de estilo.
    - Modelos de imagen y color.
    - Curvas tonales y filtros.
    - “Cropping”, silueteados y máscaras.
  - Realizar la filmación de las páginas ajustadas, según los parámetros adecuados recogidos en el menú correspondiente del programa:
    - “Lineatura”.
    - Métodos de tramado y angulación.
    - Reventado y superposición de colores.
    - Fuentes tipográficas.
  - Obtener una prueba fotoquímica a partir de los fotolitos que se han filmado con la calidad requerida.
- Realizar las operaciones para la obtención de la forma impresora, asegurando el nivel de calidad, en los tiempos y según los procedimientos establecidos.
  - Interpretar y comprobar la información técnica de proceso.
  - A partir de la ficha de trabajo realizar un montaje a cuatro colores (convencional o electrónicamente) según el sistema de impresión (“offset”, flexografía y serigrafía).
  - Realizar la grabación de los cilindros de hueco por el sistema convencional o electrónico.
  - Obtener la plancha de “offset” positiva o negativa.
  - Obtener el fotopolímero para la impresión en flexografía.
  - Obtener la pantalla para la impresión en serigrafía.
- Aplicar las normas y procedimientos sobre seguridad, higiene y medio ambiente.
  - Identificar los riesgos asociados a las instalaciones y equipos de producción de la empresa.
  - Aplicar las normas de seguridad y medioambientales implicadas en la producción.
  - Identificar y usar las prendas, accesorios y equipos de protección individual necesarios para cada operación.
  - Identificar productos utilizados en la producción que sea susceptibles de sustitución según la normativa medioambiental y de seguridad.
- Comportarse de forma responsable en el centro de trabajo, e integrarse en el sistema de relaciones técnico-sociales de la empresa.
  - Realizar el relevo obteniendo toda la información disponible del antecesor y transmitiendo la información relevante derivada de su permanencia en el puesto de trabajo.
  - Responsabilizarse del trabajo que desarrolla, comunicándose eficazmente con la persona adecuada en cada momento.
  - Analizar las repercusiones de su actividad en el sistema productivo y del centro de trabajo.
  - Cumplir las tareas en orden de prioridad, según las normas y procedimientos de la empresa, y en los tiempos establecidos.
  - Mantener su área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

**CONTENIDOS (Duración 380 horas)****Información de la empresa**

Ubicación en el sector. Organización de las empresas, organigramas, departamentos.

Información técnica del producto: especificaciones técnicas, características, tipos y parámetros que los definen.

Información técnica del proceso: sistema de fabricación, tipo de proceso, medios de producción, diagrama del proceso.

Plan de calidad: procedimientos para la recepción de materias primas y para el control del proceso. Toma de muestras. Pautas y puntos de inspección.

**Preparación y puesta a punto de las máquinas y equipos para la producción**

Organización del propio trabajo. Interpretación de fichas técnicas y de producción.

Selección de los procedimientos que hay que seguir.

Asignación de parámetros. Regulación.

Realización de la prueba y reajuste de los parámetros a partir de las especificaciones técnicas.

Mantenimiento de primer nivel de máquinas y equipos.

**Control del estado de los materiales**

Comprobación de la recepción de los materiales necesarios para la preimpresión.

Control de las características de originales. Repercusión en el proceso.

Manipulación y acondicionamiento de productos intermedios que intervienen en distintas fases del proceso de preimpresión.

Disposición de los materiales que hay que utilizar en el puesto de trabajo (ubicación, orientación y cantidad).

**Operación de equipos de preimpresión**

Comprobación de la producción de distintos equipos de preimpresión asignados.

Verificación de la calidad de los productos en curso y final.

Detección de anomalías y disfunciones en los materiales y equipos de preimpresión. Posibles causas.

Cumplimentación de información técnica relativa al resultado del trabajo, productividad, consumo, incidencias.

## 2.5. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

### CAPACIDADES TERMINALES

- Detectar las situaciones de riesgo más habituales en el ámbito laboral que puedan afectar a su salud y aplicar las medidas de protección y prevención correspondientes.
- Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas.
- Diferenciar las formas y procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia.
- Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo.
- Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Identificar, en situaciones de trabajo tipo, los factores de riesgo existentes.  
Describir los daños a la salud en función de los factores de riesgo que los generan.

Identificar las medidas de protección y prevención en función de la situación de riesgo.

Identificar la prioridad de intervención en el supuesto de varios lesionados o de múltiples lesionados, conforme al criterio de mayor riesgo vital intrínseco de lesiones.

Identificar la secuencia de medidas que deben ser aplicadas en función de las lesiones existentes.

Realizar la ejecución de las técnicas sanitarias (RCP, inmovilización, traslado...), aplicando los protocolos establecidos.

Identificar las distintas modalidades de contratación laboral existentes en su sector productivo que permite la legislación vigente.

Describir el proceso que hay que seguir y elaborar la documentación necesaria para la obtención de un empleo, partiendo de una oferta de trabajo de acuerdo con su perfil profesional.

Identificar y cumplimentar correctamente los documentos necesarios, de acuerdo con la legislación vigente para constituirse en trabajador por cuenta propia.

Identificar y evaluar las capacidades, actitudes y conocimientos propios con valor profesionalizador.

Definir los intereses individuales y sus motivaciones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole.

Identificar la oferta formativa y la demanda laboral referida a sus intereses.

Emplear las fuentes básicas de información del derecho laboral (Constitución, Estatuto de los trabajadores, Directivas de la Unión Europea, Convenio Colectivo...) distinguiendo los derechos y las obligaciones que le incumben.

Interpretar los diversos conceptos que intervienen en una "Liquidación de haberes".

En un supuesto de negociación colectiva tipo:

Describir el proceso de negociación.

Identificar las variables (salariales, seguridad e higiene, productividad tecnológicas...) objeto de negociación.

Describir las posibles consecuencias y medidas, resultado de la negociación.

Identificar las prestaciones y obligaciones relativas a la Seguridad Social.

**CONTENIDOS (Duración 65 horas)****Salud laboral**

Condiciones de trabajo y seguridad. Salud laboral y calidad de vida.  
Factores de riesgo: Físicos, químicos, biológicos, organizativos. Medidas de prevención y protección.  
Casos prácticos.  
Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.  
Aplicación de técnicas de primeros auxilios:  
    Consciencia/inconsciencia  
    Reanimación cardiopulmonar  
    Traumatismos  
    Salvamento y transporte de accidentados

**Legislación y relaciones laborales**

Derecho laboral: Normas fundamentales.  
La relación laboral. Modalidades de contratación. Suspensión y extinción.  
Seguridad Social y otras prestaciones.  
Organos de representación.  
Convenio colectivo. Negociación colectiva.

**Orientación e inserción socio-laboral**

El mercado laboral. Estructura. Perspectivas del entorno.  
El proceso de búsqueda de empleo. Fuentes de información; mecanismos de oferta-demanda y selección.  
Iniciativas para el trabajo por cuenta propia. La empresa. Tipos de empresa. Trámites de constitución de pequeñas empresas.  
Recursos de auto-orientación. Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales. Elaboración de itinerarios formativos profesionalizadores. La toma de decisiones.



### 3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN

#### 3.1. PROFESORADO

##### 3.1.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de “Preimpresión en Artes Gráficas”

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
Tratamiento de textos	Producción en Artes Gráficas	Profesor Técnico de F.P.
Tratamiento de imágenes	Producción en Artes Gráficas	Profesor Técnico de F.P.
Ensamblado y filmado de textos e imágenes	Producción en Artes Gráficas	Profesor Técnico de F.P.
Montaje y obtención de la forma impresora	Producción en Artes Gráficas	Profesor Técnico de F.P.
Materias primas en artes gráficas	Procesos y Productos en Artes Gráficas	Profesor de Enseñanza Secundaria
Procesos de artes gráficas	Procesos y Productos en Artes gráficas	Profesor de Enseñanza Secundaria
Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa	Formación y Orientación Laboral	Profesor de Enseñanza Secundaria
Relaciones en el equipo de trabajo	Formación y Orientación Laboral	Profesor de Enseñanza Secundaria
Formación y orientación laboral	Formación y Orientación Laboral	Profesor de Enseñanza Secundaria

##### 3.1.2. Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia

Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de:

Procesos y Productos en Artes Gráficas

se establece la equivalencia, a efectos de docencia, del/los título/s de:

Ingeniero Técnico en Diseño Industrial

Ingeniero Técnico en Industria Papelera

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de:

Formación y Orientación Laboral

se establece la equivalencia, a efectos de docencia, del/los título/s de:

Diplomado en Ciencias Empresariales

Diplomado en Relaciones Laborales

Diplomado en Trabajo Social

Diplomado en Educación Social

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

Para el impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de:

Producción en Artes Gráficas

se establece la equivalencia a efecto de docencia del Título de:

Técnico Superior en Producción en Industrias de Artes Gráficas

con los de Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico o Diplomado.

### 3.2.REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS

De conformidad con el art. 34 del R.D. 1004/1991 de 14 de junio, el Ciclo formativo de Formación Profesional de Grado Medio: PREIMPRESIÓN EN ARTES GRÁFICAS, requiere, para la impartición de las enseñanzas definidas en el presente R.D., los siguientes espacios mínimos que incluyen los establecidos en el artículo 32.1.a del citado R.D. 1004/1991 de 14 de junio.

Espacio formativo	Superficie	Grado de Utilización
Laboratorio de materiales	60 m <sup>2</sup>	15%
Taller de Preimpresión	200 m <sup>2</sup>	55%
Taller de montaje y obtención de la forma impresora	150 m <sup>2</sup>	15%
Aula Polivalente	60 m <sup>2</sup>	15%

El “grado de utilización” expresa en tanto por ciento la ocupación en horas del espacio prevista para la impartición de las enseñanzas mínimas, por un grupo de alumnos, respecto de la duración total de estas enseñanzas y por tanto, tiene sentido orientativo para el que definan las administraciones educativas al establecer el currículo.

En el margen permitido por el “grado de utilización”, los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, u otras etapas educativas.

En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización) podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.



### **3.3.ACCESO AL BACHILLERATO, CONVALIDACIONES Y CORRESPONDENCIAS**

#### **3.3.1. Modalidades del bachillerato a las que da acceso**

Tecnología  
Artes

#### **3.3.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional**

Tratamiento de textos  
Tratamiento de imágenes  
Ensamblado y filmado de textos e imágenes  
Montaje y obtención de la forma impresora  
Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa

#### **3.3.3. Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral**

Tratamiento de textos  
Tratamiento de imágenes  
Ensamblado y filmado de textos e imágenes  
Montaje y obtención de la forma impresora  
Formación en Centro de Trabajo  
Formación y Orientación Laboral

### **3.4.ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL CICLO FORMATIVO**

#### **3.4.1. Módulos profesionales del primero curso**

Tratamiento de textos.  
Tratamiento de imágenes.  
Materias primas de Artes Gráficas.

#### **3.4.2. Módulos profesionales del segundo curso**

Ensamblado y filmado de textos e imágenes.  
Montaje y obtención de la forma impresora.  
Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.  
Relaciones en el equipo de trabajo.  
Formación y Orientación Laboral.  
Formación en centro de trabajo.



# Impresión en Artes Gráficas

**Denominación:** IMPRESIÓN EN ARTES GRÁFICAS

**Nivel:** FORMACIÓN PROFESIONAL DE GRADO MEDIO

**Duración del ciclo formativo:** 1.400 HORAS

REALES DECRETOS: Título: 2425/1994 de 16 de diciembre  
Curriculo: 2436/1994 de 16 de diciembre

## 1. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO

### 1.1. PERFIL PROFESIONAL

1.1.1. Competencia general

1.1.2. Capacidades profesionales

1.1.3. Unidades de competencia

Trazar, montar y obtener la forma impresora

Preparar las materias primas y los productos intermedios para la impresión

Preparar las máquinas y realizar la impresión

### 1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos

1.2.2. Cambios en las actividades profesionales

1.2.3. Cambios en la formación

- 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO
  - 1.3.1. Entorno profesional y de trabajo
  - 1.3.2. Entorno funcional y tecnológico
  
- 2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO**
  - 2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO
  - 2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA
    - Montaje y obtención de la forma impresora
    - Materias primas en artes gráficas
    - Procesos de impresión Offset
    - Procesos de impresión en tintas líquidas
  - 2.3. MÓDULOS PROFESIONALES TRANSVERSALES
    - Procesos de artes gráficas
    - Seguridad en las industrias de artes gráficas
  - 2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO
  - 2.5. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

- 
- 3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN**
  - 3.1. PROFESORADO
    - 3.1.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo
    - 3.1.2. Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia
  - 3.2. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS
  - 3.3. ACCESO AL BACHILLERATO, CONVALIDACIONES Y CORRESPONDENCIAS
    - 3.3.1. Modalidades del bachillerato a las que da acceso
    - 3.3.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional
    - 3.3.3. Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral



---

# 1. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO

## 1.1. PERFIL PROFESIONAL

### 1.1.1. Competencia general

Los requerimientos generales de cualificación profesional del sistema productivo para este técnico son:

Realizar las operaciones necesarias para la producción de impresos y obtención de formas impresoras, controlando y manteniendo en primer nivel las máquinas y equipos necesarios para obtener la citada producción con la calidad, seguridad y plazos establecidos.

### 1.1.2. Capacidades profesionales

Interpretar correctamente las instrucciones, manuales de operación y procesos de producción de impresos y formas impresoras, las especificaciones técnicas de los materiales y productos, las maquetas y pruebas y en general todos los datos y lenguaje simbólico utilizados en los procesos de las artes gráficas que le permitan la preparación, puesta a punto y control de las condiciones de fabricación.

Realizar el trazado de la obra, montar las páginas sobre el "astralón" para ser transferidas a la forma impresora, teniendo en cuenta los sistemas de plegado, corte y encuadernación que se deben utilizar.

Preparar las máquinas, útiles y equipos para la realización de la impresión, así como el montaje y la obtención de las formas impresoras relativas a los distintos sistemas de impresión, controlando la calidad de las mismas.

Comprobar la idoneidad y calidad de tintas, papeles, aditivos y en general todo tipo de materias primas que intervienen en los procesos de impresión.

Realizar la tirada en cantidad, calidad y tiempo establecidos, en los distintos sistemas de impresión, llevando a cabo la puesta a punto, conducción y mantenimiento de primer nivel de las correspondientes máquinas en condiciones de seguridad.

Poseer una visión de conjunto y coordinada de las fases del proceso en el que está involucrado.

Adaptarse a diversos puestos de trabajo dentro de los procesos de impresión y a las innovaciones tecnológicas y organizativas relacionadas con su profesión.

Comunicarse verbalmente o por escrito con los departamentos con los que mantiene una relación funcional: diseño gráfico, producción gráfica, impresión.

Mantener relaciones fluidas con los miembros del grupo funcional en el que está integrado, colaborando en la consecución de los objetivos asignados al grupo, respetando el trabajo de los demás, participando activamente en la organización y desarrollo de tareas colectivas y cooperando en la superación de las dificultades que se presenten, con una actitud tolerante hacia las ideas de los compañeros de igual o inferior nivel de cualificación.

Ejecutar un conjunto de acciones de contenido polivalente, de forma autónoma en el marco de las técnicas propias de su profesión, bajo métodos establecidos.

Responder de la correcta preparación, buen funcionamiento y puesta a punto de las máquinas, útiles y demás medios asignados.



### **Requerimientos de autonomía en las situaciones de trabajo**

A este técnico, en el marco de las funciones y objetivos asignados por técnicos de nivel superior al suyo, se le requerirán en los campos ocupacionales concernidos, por lo general, las capacidades de autonomía en:

Preparación y puesta a punto de materias primas y productos intermedios.

Ajuste y conducción de la máquina.

Control y corrección de las variables del proceso.

Consecución del nivel de calidad del producto establecido.

Registro de la producción y sus incidencias.

Mantenimiento de primer nivel de las máquinas a su cargo.

Producción de impresos y obtención de formas impresoras.

El técnico en impresión actúa en función de la ficha técnica del producto y de la información relativa al proceso necesario para llevar a cabo la producción. En ellas figuran cantidades, gamas de tintas, etc y por tanto es necesaria la correcta interpretación para interpretar las instrucciones contenidas en la ficha técnica.

Debe poseer las destrezas precisas para ejecutar las operaciones de limpieza y engrase, montaje y desmontaje de útiles, así como la realización de ciertos ajustes y medidas en las máquinas, y debe llevarlas a cabo como consecuencia de los hábitos adquiridos en el proceso de aprendizaje y práctica laboral.

El técnico de impresión realiza el control de su propio trabajo comprobando que los resultados de su labor se ajustan a las especificaciones consignadas en las órdenes de trabajo, y, además, mediante la aplicación de los procedimientos de calidad establecidos. Su trabajo es supervisado por un técnico superior que le suministra la información necesaria y le asiste técnicamente en trabajos de especial complejidad.

Realiza el control de las operaciones en la fase de preparación y durante la impresión o tirada, tomando muestras adecuadamente, y comprobando que el producto se ajuste a la prueba de fotomecánica.

### **1.1.3. Unidades de competencia**

1. Trazar, montar y obtener la forma impresora.
2. Preparar las materias primas y los productos intermedios para la impresión.
3. Preparar las máquinas y realizar la impresión.

## Unidad de Competencia 1: Trazar, montar y obtener la forma impresora

### REALIZACIONES

**1.1.** Interpretar maquetas y especificaciones de proceso gráfico y registrar los productos de preimpresión para realizar el trazado y obtención de la forma impresora.

**1.2.** Realizar el trazado, que servirá de guía para el montaje, de acuerdo con la maqueta del impreso y el proceso de impresión especificado en las condiciones de calidad establecidas.

**1.3.** Realizar el montaje de páginas y pliegos con pulcritud, siguiendo la maqueta y trazado establecidos.

**1.4.** Preparar equipos y materias primas para la obtención de la forma impresora, consiguiendo la calidad establecida.

**1.5.** Transferir los montajes a las planchas, cilindros, fotopolímeros o pantallas, tanto de modo convencional como electrónico, consiguiendo los niveles de calidad establecidos.

### CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se comprueba que la información de proceso contiene los datos de diseño, impresión y acabado, necesarios para realizar el montaje de páginas y la imposición de pliegos.

Se comprueba que las películas recepcionadas se ajustan en número y forma a las maquetas de diseño y orden de producción.

Se supervisa la calidad y limpieza de las películas, corrigiéndose pequeños defectos e indicando, cuando proceda, las que deben repetirse.

El trazado que sirve como guía para la imposición, se ajusta a las medidas definidas en la maqueta del diseñador y se comprueba, una vez realizado.

Las características de impresión (formato de máquina, "retiración" normal o tira-retira, número de tintas, blanco de pinzas) y de acabado (tipo de encuadernación, sistema de plegado y guillotinado), se observan a fin de distribuir la obra que se debe imprimir sobre el pliego.

El posicionamiento del "astralón" sobre el trazado consigue la precisión requerida.

En el montaje de los fotolitos (imágenes y galeradas de texto) sobre el "astralón", se ajustan las páginas siguiendo con exactitud las medidas de la maqueta y se consultan con el responsable de la sección o el cliente las soluciones de ajuste que afecten a textos, imágenes o diseño.

Se montan las páginas sobre "astralón" según el trazado del pliego.

Se colocan las tiras de control si se trata de imprimir a cuatro colores.

Se comprueba la limpieza de los "astralones" montados y la ausencia de celos sobre manchas de página.

Una vez impuestos los pliegos se realizan pruebas de montaje (ferros) para que el cliente compruebe su adecuada calidad.

Los equipos están dotados de las materias primas necesarias para la realización del trabajo (plantillas, planchas y productos de revelado).

Antes de "insolar" la forma se obtiene la aprobación de los ferros por el cliente.

La calibración de los equipos de "insolación" permite la obtención de los resultados previstos y el mantenimiento uniforme de esos resultados.

El control periódico permite mantener activos los productos químicos de las procesadoras.

Se aplican los tiempos de exposición teniendo en cuenta la variación en la sensibilidad de los materiales y el tipo de tramado (convencional o de frecuencia modulada).

Se envían desde el ordenador los ficheros con los parámetros adecuados ("lineatura", tipo de impresión) para la obtención de la forma, cuando es de modo electrónico (salida directa a plancha, huecograbado electrónico).

**1.6.** Realizar el acabado de la forma impresora dejándola en las condiciones de calidad adecuadas para ser utilizadas en el proceso de impresión especificado.

Se revisa visualmente la correcta adecuación de la superficie y el posicionamiento de la forma impresora.

Mediante las escalas de control se comprueba la transferencia de los valores tonales, la latitud de exposición, la resolución y el diagrama de insolación.

Se comprueba la ausencia de contactos defectuosos, entre el soporte que transfiere la imagen y el que lo recibe, así como de bordes de película.

Se corrigen los defectos detectados, utilizando los productos químicos que más se adecuan a la naturaleza de la forma impresora.

## DOMINIO PROFESIONAL

### Medios de producción o tratamiento de la información

Mesas de montaje. Sistemas de preajuste. Clavillos. Sistemas de trazado y montaje, repetidoras diseñadas específicamente (E. Krawse). "Insoladoras". Troqueladora para preajuste. Procesadoras de planchas offset. Procesadoras de corros. Hornos de termoendurecido (planchas offset). Escáner lector de planchas offset. Sistema de grabado electrónico de cilindros de huecograbado (Helio-Klishograph). Procesador de gomas o cauchos de fotopolímero. Pilas de revelado, pantallas de serigrafía. Escalas de control. Densitómetro. "Plotter de insolado" láser (del ordenador a la plancha, sin fotolitos ni montaje). Sistemas de planchas electrostáticas (del montaje de papel-textos e imágenes-a la plancha).

### Materiales y productos intermedios

Películas con los textos y las imágenes en Negativo/Positivo. Base milimetrada transparente. Papel, papel milimetrado. "Astralones". Limpiadores antiestático de "astralones". Cruces de registro. Tiras de control de calidad. Pruebas en papel heliográfico (ferros). Textos e imágenes montados sobre el astralón para transferir a forma impresora. Planchas offset (Negativo/Positivo). Químicos paraprocesadora de planchas (revelador, goma). Corrector y pinceles. Esponjas, etc. Papeles heliográficos. Amoníaco. Gomas o cauchos para flexografía. Pantallas de serigrafía (marcos y sedas). Lacas, emulsión, pinceles, disolventes para pantallas. Material sensible de transferencia a la seda (serigrafía). Material sensible de transferencia al cilindro de huecograbado. Opalinas para "helio-kishograph".

### Productos o resultados del trabajo

Planchas para impresión offset. Cilindros para impresión de huecograbado. Cauchos o gomas para impresión flexografía. Pantallas para impresión en serigrafía.

### Procesos, métodos y procedimientos

Trazado y desarrollo de obra gráfica manual. Montaje o imposición de los textos y las imágenes manualmente. Insolado, procesado de planchas offset. Grabado de cilindros de huecograbado mediante ácidos, o electrónicamente (helio - klishograph). Insolado y revelado de gomas y cauchos para flexografía. Insolado y revelado de pantallas emulsionadas o con material sensible transfer.

### Información: naturaleza, tipos, soportes

Ordenes de trabajo (ficha técnica). Instrucciones de realización. Modelo o maqueta. Gamas o pruebas de textos e imágenes filmadas. "Pantones" y cartas de colores. Parámetros preestablecidos para controlar la transferencia de valores tonales, latitud, resolución, diagrama de "insolación" y contactos defectuosos. Documentación técnica de máquinas de impresión (como espacio de mordazas de la plancha y pinzas de papel, Colores en línea o convertibles). Documentación de proveedores. Tratamiento en post-impresión (sistema de encuadernación y manipulado).

## Unidad de Competencia 2:

**Preparar las materias primas y los productos intermedios para la impresión**

## REALIZACIONES

**2.1.** Interpretar la información técnica y de producción, y realizar el acopio de las formas impresoras para la tirada.

**2.2.** Revisar la forma impresora (plancha de offset, cilindro de huecogrado, goma, pantalla), comprobando su calidad y adecuación al proceso de impresión en el que se va a utilizar.

**2.3.** Preparar las tintas (líquidas o grasas) y aditivos en tonos estándar y colores especiales según las especificaciones, muestras y soporte que se va a imprimir.

**2.4.** Preparar y controlar el soporte a imprimir para alimentar la máquina de impresión, consiguiendo o verificando la calidad requerida y en condiciones de seguridad.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se comprueba que la información contiene:

- Maqueta, ferros o pruebas de fotomecánica.
- Orden de imposición.
- Número, posición y características de los pliegos.
- Tipo y calidad del papel.
- Volumen de la tirada.
- Especificaciones de acabado.

Se reciben todas las formas impresoras y se establece o controla el orden de imposición de las mismas.

Se comprueba la adecuación de la superficie de la forma impresora (posicionamiento de positivo, trazado de las páginas, ausencia de defectos y medidas correctas).

Se corrigen los defectos existentes, tales como "flou", motas y bordes de película, cuando resulte posible.

En su caso, el informe sobre la calidad de la forma impresora permite la corrección de todos los defectos.

Se elige la tinta teniendo en cuenta el proceso de impresión, la máquina, el tipo de soporte y el acabado.

Se adecuan las propiedades fisicoquímicas de las tintas de impresión (viscosidad, tiro, rigidez) a las necesidades de producción, mediante las operaciones oportunas (batido, adición de reductores, de barnices o aceites).

Se obtienen los tonos adecuados mezclando las tintas según las especificaciones indicadas y realizando comprobaciones con el "pantone" o tablas de color.

Se comprueba que la cantidad, características y calidad del papel suministrado se corresponden con las especificadas en la información técnica.

Las bobinas de papel, plástico o telas y los pliegos de papel, plástico, o las prendas confeccionadas y láminas de metal se transportan adecuadamente desde el almacén, siguiendo las normas de seguridad establecidas.

La comprobación periódica del apilado, de la temperatura y humedad relativa en el almacén y en el taller permite que los efectos de dilatación y deformación del soporte se encuentren dentro de los márgenes de tolerancia establecidos.

Se guillotinan y desbarban adecuadamente los pliegos, cuando su formato es mayor que el de máquina, dejando márgenes suficientes para cotas de corte, plegado, (cruces de registro y tiras de control), y siguiendo las normas de seguridad establecidas.

Se procede al pelado de las bobinas, montado en los portabobinas y a su enhebrado según instrucciones.

Se comprueban los reguladores automáticos de la tensión de la bobina y del dispositivo encolador ("autopaster").

La correcta manipulación en el apilado (igualado de hoja, aireado) del soporte permite una alimentación continuada en la máquina de impresión.

## DOMINIO PROFESIONAL

### **Medios de producción o tratamiento de la información**

Cuentahilos. Espátula. Cuchillas. Rasquetas. Higrómetro. pH-metro. Viscosímetro. Calibres. Balanza. Guillotina. Lector de planchas. Equipos de registro electrónico.

### **Materiales y productos intermedios**

Formas impresoras: planchas, cilindros, pantallas y fotopolímeros. Mantilla de caucho. Tintas grasas y líquidas (aditivos). Disolventes. Agua (aditivos). Soportes de impresión: papel, cartulina, plástico, cartón, metal.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Planificación de necesidades. Proceso offset: En hojas, en bobina. Proceso huecograbado. Proceso flexográfico. Proceso serigráfico.

### **Información: naturaleza, tipos, soportes**

Ordenes de fabricación. Pruebas de fotomecánica. Boceto del trabajo a reproducir Documentación técnica. Pantones. Normativa de seguridad. Estándares de calidad.

### **Resultados del trabajo**

Adecuación de las tintas y soportes de impresión.

## Unidad de Competencia 3: Preparar las máquinas y realizar la impresión

### REALIZACIONES

**3.1.** Montar, ajustar y programar equipos y máquinas con productos intermedios, materiales y productos auxiliares, a fin de iniciar la impresión.

**3.2.** Sincronizar y regular mecanismos operadores de puesta en marcha, a fin de realizar la impresión según el original y las gamas.

**3.3.** Efectuar la limpieza de la máquina y las operaciones de mantenimiento de primer nivel, siguiendo los procedimientos establecidos.

**3.4.** Realizar la impresión: en off-set, huecograbado, serigrafía y flexografía y controlar el desarrollo de la tirada, consiguiendo el óptimo rendimiento de la máquina y la calidad especificada.

### CRITERIOS DE REALIZACIÓN

La interpretación de la información de proceso, previa a la preparación de la máquina, permite identificar los valores de los parámetros de regulación, las características de calidad que se deben controlar en el producto durante la tirada y los problemas que con más probabilidad se pueden presentar durante la misma.

El montaje y ajuste (convencional o automático) de la forma impresora, centrándola respecto al ancho del cilindro o mordaza, permite la obtención sobre el soporte de impresión de los márgenes adecuados.

La regulación del marcador y del sistema de tensión de bobinas consigue sincronizar la impresión.

Se comprueban las características fisicoquímicas de los productos intermedios (agua de mojado, aditivos), ajustándose al sistema de impresión y a las especificaciones requeridas.

El entintado de las pantallas de serigrafía y la nivelación de la rasqueta es el correcto.

La preparación consigue los valores especificados de las variables del proceso.

La preparación se realiza en condiciones de seguridad respetando las normas establecidas.

La preparación se realiza en el tiempo establecido.

La obtención de las primeras pruebas permite detectar las desviaciones respecto a los parámetros establecidos (registro, densidad).

El reajuste y entonado se realizan regulando los tinteros y las distintas partes que intervienen (cabezales, marcador, de modo convencional o desde pupitre).

Se realiza la limpieza de tinta de la máquina, (pantalla, rasqueta y bastidor, en serigrafía; tintero, batería de entintado y formas, en los otros sistemas de impresión) al finalizar la tirada, de forma que no afecte a la siguiente.

La limpieza de la grasa seca (en el alojamiento de los rodillos, coronas dentadas) y el engrase se realizan con la periodicidad establecida por el fabricante, y siguiendo las normas de seguridad.

El mantenimiento preventivo (reparación o renovación de piezas defectuosas y comprobación de ajustes), se realiza según la documentación técnica, las instrucciones de la empresa y las normas de seguridad establecidas.

La cumplimentación de los partes de mantenimiento se efectúa correctamente.

El control de la velocidad de la impresión permite mantenerse dentro de los márgenes de producción establecidos.

La alimentación de papel, tinta, y otras materias de la máquina de impresión se realiza evitando paradas innecesarias, según el procedimiento establecido.

Se mantienen constantes los parámetros de la tirada: humedad y carga electrostática de los distintos soportes (papel y plástico), entubado, mojado y superficie de las formas impresoras.

Durante la tirada se comprueba el apilado o rebobinado para evitar el deterioro en la impresión (repintado, arañado, mala resistencia al frote).

**3.5.** Tomar muestras y controlar la calidad del producto impreso, realizando las mediciones y correcciones establecidas.

La visualización de las muestras que se toman se realiza bajo unas condiciones de iluminación (temperatura de color, distribución espectral) estándar.

La comprobación de las muestras, mediante el densitómetro, colorímetro y la visualización, permite la detección y corrección de errores por sistema convencional o pupitre, tales como: registro, densidad, "trapping", desplazamientos, ganancia de estampación, falta o exceso de agua, contraste de impresión, según parámetros establecidos.

La utilización de las pruebas de fotomecánica permite adecuar los resultados (detalle, rojos) para que respondan a las indicaciones del cliente.

**3.6.** Cumplimentar los partes de producción con datos de incidencias y de calidad.

La cumplimentación de los partes de producción contempla las horas empleadas, el número de ejemplares reales y el número de pedido.

Se registran los datos, de manera convencional o informática, de las mediciones de calidad, para su estadística y valoración posterior.

**3.7.** Actuar según el plan de seguridad e higiene de la empresa, llevando a cabo tanto acciones preventivas como correctoras y de emergencia, aplicando las medidas establecidas y cumpliendo las normas y la legislación vigente.

Se identifican los derechos y deberes del empleado y de la empresa en materia de seguridad e higiene.

Se identifican los equipos y medios de seguridad más adecuados para cada actuación, y su uso y cuidado es el correcto.

Se identifican los riesgos primarios para la salud y la seguridad en el entorno de trabajo y se toman las medidas preventivas adecuadas para evitar accidentes.

Las zonas de trabajo de su responsabilidad permanecen en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

Se informa con prontitud a la persona adecuada de las disfunciones y de los casos peligrosos observados.

En casos de emergencia:

Se realiza el paro de la maquinaria de la forma adecuada y se produce la evacuación de los edificios con arreglo a los procedimientos establecidos.

Se identifica a las personas encargadas de tareas específicas en estos casos.

Se aplican las medidas sanitarias básicas y las técnicas de primeros auxilios.

## DOMINIO PROFESIONAL

### Medios de producción o tratamiento de la información

Máquinas de impresión: Offset. Huecograbado. Flexográfica. Serigráfica. Equipo de registro electrónico. Pupitre de luz normalizada. Lector de planchas. Cintas magnéticas. Densitómetro. Viscosímetro. Estroboscopio o monitor TV. Cuchillas, rasquetas. Cuentahilos. Aceites y lubricantes. Productos de limpieza.

### Materiales y productos intermedios

Maculaturas. Muestras para la aprobación de la primera hoja impresa. Muestras para mantener los controles durante la tirada.

### Productos o resultados de trabajo

Producto impreso en pliegos o bobinas  
Partes de mantenimiento. Hoja de fabricación, incidencias y datos de calidad. Material impreso.

### Procesos, métodos y procedimientos

Preparación, acondicionamiento de máquina:  
Proceso de impresión: Offset. Hojas. Bobina. Huecograbado. Flexográfico. Serigráfico. Manuales. Semiautomáticas. Automáticas. Obtención de la primera hoja impresa. Toma de muestras durante la tirada. Disposición adecuada del material impreso.

**Personal y/o organizaciones a las que se presta el servicio**

Todo tipo de industrias y empresas de servicios, incluyendo la Administración, tales como Editoriales, Agencias de Publicidad, clientes particulares, etc.

**Información: naturaleza, tipos y soportes**

Ordenes de Fabricación. Pruebas de fotomecánica. Boceto del trabajo a reproducir. "Pantone". Documentación técnica. Normas de seguridad. Estándares de calidad.





## 1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

### 1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos

Se mencionan a continuación una serie de cambios previsibles en el sector, que pueden influir en mayor o menor medida en la competencia de la figura:

Se prevé la modernización de las estructuras empresariales, incrementándose considerablemente las inversiones en bienes de equipo, con renovación de la maquinaria principalmente en áreas de montaje, e impresión, así como la aparición de equipos de impresión directa electrónica.

Crecimiento de la automatización en todos los procesos, en especial de los que suponen mano de obra.

Incorporación de nuevos materiales y tecnologías, principalmente en montaje y pasado, impresión, acabados, etc., lo que implicará la sustitución de equipos convencionales por otros más avanzados y la adaptación o cambio de los procesos y sistemas productivos.

Abaratamiento de las tiradas cortas por la incorporación de las nuevas tecnologías, provocando una mayor versatilidad en la toma de decisiones, relacionadas con el tamaño de la tirada.

Aumento de imprentas rápidas que amplían su cobertura absorbiendo trabajos de preimpresión y de postimpresión, alcanzando una calidad aceptable.

Establecimiento de los estándares de calidad a nivel general en las empresas del sector como parámetro de competencia internacional.

Incorporación de dispositivos electrónicos de control de la calidad de impresión en la salida de máquina.

Encargo de trabajos completos por parte del cliente a empresas especializadas en una de las fases de: postimpresión, impresión, preimpresión o agencias de publicidad.

Incorporación de sistemas integrados que abarcan gran parte del proceso desde puestos informáticos.

Desarrollo de la normativa de seguridad y prevención, así como de la medioambiental, y mayor exigencia en su aplicación.

### 1.2.2. Cambios en las actividades profesionales

La incorporación de las nuevas tecnologías a la producción de artes gráficas presenta la coexistencia temporal y espacial de los procedimientos convencionales y digitales en las diversas fases del proceso, especialmente en preimpresión y con proyección de futuro en impresión, sin olvidar su irradiación en postimpresión. Los procedimientos tradicionales van perdiendo importancia en las grandes y medianas empresas lo que obliga a la readaptación de su actividad. Las pequeñas empresas tradicionales irán perdiendo presencia por la aparición de nuevas pequeñas empresas con los procesos integrados en el campo de las nuevas tecnologías.

La implantación de los sistemas de calidad influirá decisivamente en la actividad de este profesional.

La seguridad laboral y medioambiental deberá constituirse en actividad de importancia creciente.

### **1.2.3. Cambios en la formación**

Las necesidades de formación se deducen de las tecnologías asociadas a la maquinaria empleada en la producción, por lo que la rápida evolución de aquellas exigirá una adaptación consecuente en la formación, en los temas relativos a la interpretación y la automatización de procesos.

La formación en calidad debe perseguir la visión global del sistema de calidad, así como el conocimiento de materiales, instrumentos y parámetros implicados en la calidad del proceso.

## 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO

### 1.3.1. Entorno profesional y de trabajo

Esta figura se ubica en el sector de artes gráficas, prensa y publicidad, en empresas grandes y medianas dedicadas a:

Trazado, montaje y obtención de la forma impresora

Impresión en offset

Impresión en huecograbado, flexografía y serigrafía.

Estas actividades se constituyen en subsector propio (impresión) o formarán parte de empresas que cuentan con todo el proceso gráfico, en las que existen el resto de las fases de dicho proceso : preimpresión y encuadernación y acabados.

El técnico en impresión se integrará en un equipo de trabajo de su mismo nivel de cualificación bajo la dirección de un mando intermedio.

### 1.3.2. Entorno funcional y tecnológico

Atendiendo a la estructura organizativa de la empresa y proceso productivo en el que opera puede asumir un mayor o menor número de funciones que pueden ir desde el montaje y control del funcionamiento de un tipo de máquinas (impresora, "insoladora", filmadora, prensa de pruebas, procesadora...) hasta el trazado y distribución de la obra que se va a imprimir.

Las técnicas y conocimientos tecnológicos que intervienen en su trabajo abarcan el campo de las artes gráficas. Se encuentran ligados directamente a:

Proceso de fabricación: conjunto de máquinas y equipos de obtención de la forma impresora, y de impresión, y de técnicas a emplear.

Conocimiento de las características y propiedades de las materias primas de artes gráficas (papel, tintas, películas, formas impresoras, productos químicos...).

### Ocupaciones y puestos de trabajo tipo más relevantes

A título de ejemplo, y especialmente con fines de orientación profesional, se enumeran a continuación un conjunto de ocupaciones y puestos de trabajo que podrían ser desempeñados adquiriendo la competencia profesional definida en el perfil del título.

Técnico de impresión. Impresor de huecograbado. Impresor de offset. Impresor de flexografía. Impresor de serigrafía. Maquinista de: huecograbado, offset, flexografía, serigrafía.



---

## **2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO**

### **2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO**

Interpretar y comprender la información técnica y, en general, todo el lenguaje simbólico asociado a las operaciones y control de trabajos realizados en la producción de artes gráficas.

Comprender y aplicar la terminología, instrumentos, herramientas, equipos y métodos necesarios para la organización y ejecución de productos gráficos.

Interpretar los procesos de ejecución y efectuar la producción de impresos, con los criterios de calidad, económicos y de seguridad previstos.

Analizar y ejecutar los procesos de impresión, con criterios de calidad, económicos y de seguridad previstos. Comprender la interrelación y secuenciación lógica de las fases de preimpresión, impresión, postimpresión, observando la correspondencia entre dichas fases y los materiales, los equipos, los recursos humanos, medios auxiliares, criterios de calidad y económicos exigidos, así como la seguridad que debe ser observada en cada uno de ellos.

Sensibilizarse respecto de los efectos que las condiciones de trabajo pueden producir sobre la salud personal, colectiva y ambiental, con el fin de mejorar las condiciones de realización del trabajo, utilizando medidas correctivas y protecciones adecuadas.

Comprender el marco legal, económico y organizativo que regula y condiciona la actividad industrial, identificando los derechos y las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, adquiriendo la capacidad de seguir los procedimientos establecidos y de actuar con eficacia en las anomalías que pueden presentarse en los mismos.

Utilizar y buscar cauces de información y formación relacionada con el ejercicio de la profesión, que le posibiliten el conocimiento y la inserción en el sector de artes gráficas y la evolución y adaptación de sus capacidades profesionales a los cambios tecnológicos y organizativos del sector.

## 2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA

Módulo Profesional 1:

### Montaje y obtención de la forma impresora

Asociado a la Unidad de Competencia 1: Trazar, montar y obtener la forma impresora

#### CAPACIDADES TERMINALES

**1.1.** Interpretar las órdenes de trabajo y la información técnica utilizadas en el montaje y la obtención de la forma impresora, y cumplir las hojas de producción e incidencias.

**1.2.** Analizar las distintas fases del montaje y obtención de la forma impresora, a partir de los fotolitos y de la orden de producción.

**1.3.** Preparar los equipos y materias primas utilizadas en el montaje y obtención de la forma impresora.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A partir de la ficha técnica y la maqueta de un impreso:

Reconocer simbología.

Valorar estéticamente la disposición de los elementos que integran una forma.

Identificar tiempos de ejecución y tipos de materiales.

Reconocer los colores por sus valores tonales y por la angulación.

Cumplimentar debidamente las hojas de producción e incidencias.

Identificar y describir los distintos símbolos utilizados en el trazado y montaje:

Líneas de corte.

Líneas de doblado.

Borde de pinzas.

Cruces de registro.

Testigo de costado.

Relacionar el tipo de trazado con:

La clase de original.

El formato de la máquina de impresión.

El tamaño de papel disponible.

La clase de encuadernación.

El sistema de impresión.

Diferenciar y describir las características y funcionamiento de los distintos sistemas de obtención de formas impresoras y sus modos de calibración.

Describir las secuencias de trabajo que caracterizan las operaciones básicas de montaje y pasado, relacionándolas con herramientas, útiles y máquinas.

Relacionar la calibración de la "insoladora" con el original y la forma impresora.

Describir las características y funcionamiento de los equipos de montaje y obtención de la forma impresora (insoladora, procesadora).

Describir las diferentes clases de materias primas que hay que utilizar (planchas, cilindros, líquidos de procesado).

Calibrar equipos de "insolación" y procesado.

Disponer los materiales adecuadamente en los medios de producción, a fin de obtener las formas impresoras.

A partir de la ficha de mantenimiento de la máquina:

Identifica los elementos a mantener.

Realizar metódicamente las operaciones de mantenimiento de uso (bombas de vacío, niveles de aceite, actividad de las lámparas, distribución de la luz, limpieza de tanques, transporte, actividad y regeneración de los líquidos de procesado), siguiendo las instrucciones del fabricante y observando normas de seguridad y medioambientales.

**1.4.** Realizar diestra y pulcramente las operaciones de trazado y montaje.

A partir de los fotolitos de un original dado trazar pulcramente y con exactitud la obra en el pliego, teniendo en consideración:

Líneas de corte y doblado.

Líneas de referencia:

Borde de pinzas

Líneas centrales

Cruces de registro.

Variantes:

Casados

Volteo del papel

Blanco y retirada a la vez

La distribución armónica del pliego.

A partir de un trazado dado:

Seleccionar los materiales y productos intermedios adecuados al trabajo que hay que realizar.

Manipular, según las técnicas de montaje apropiadas, los fotolitos de acuerdo con su naturaleza (positivos, negativos, cuatricomías).

Ajustar con precisión los fotolitos de los distintos colores que hay que reproducir.

Imponer o montar sobre los distintos soportes (astralones, películas, opalinas) los trazos, las tiras de control (en cuatricomías) y las imágenes que han de ser transferidos a las formas impresoras (color a color, en negativo o en positivo).

Relacionar las distintas tonalidades del fotolito con la profundidad y tamaño del alvéolo en el cilindro de huecogrado.

**1.5.** Realizar las operaciones para la obtención de la forma impresora.

Describir los mecanismos de "insolación" y procesado utilizados para la obtención de la forma impresora.

Analizar/relacionar las operaciones más características de "insolación".

Analizar las operaciones de obtención de la forma impresora.

Describir las distintas fuentes de iluminación/exposición y su influencia en la transferencia de la forma.

A partir de un montaje dado:

Obtener los ferros del montaje.

Relacionar y elegir las clases de equipos utilizados en la obtención de la forma impresora con el tipo de sistema de impresión.

Disponer correctamente el material fotosensible que hay que exponer en la obtención de la forma.

Seleccionar los tiempos de exposición adecuados según la sensibilidad de los materiales utilizados.

Transferir el montaje a la forma impresora (plancha, cilindro o pantalla).

Evaluar la calidad de la transferencia (valores tonales, latitud de exposición, resolución y "flou") y corregir los defectos mediante los productos adecuados.

## CONTENIDOS (Duración 95 horas)

### Procedimientos de montaje y obtención de la forma impresora.

Proceso general de las operaciones de trazado y montaje.

Modelos de plegado y sistemas de encuadernación. Trazado. Clases.

Distribución de la obra en el pliego. Montaje.

Normas. Simbología.

Ejes de simetría.

Casados (regulares, irregulares).



Trazados (simples, cara y dorso, de repetición, combinación, botonera).

Signaturas.

Plegados. Alzados. Embuchados. Cosidos.

Técnicas de las máquinas y sistemas de impresión. Formato. Tamaño del soporte.

Forma impresora: tamaño, mancha útil, elemento de sujeción. Blanco de pinzas.

Proceso general de las operaciones de obtención de la forma impresora.

Transferencia de la imagen. Clases de formas impresoras según sistemas de impresión.

### **Máquinas de “insolación”, procesado y grabado**

Insoladoras.

Características.

Fuentes de luz.

Exposición.

Procesadoras. Clases.

Equipos informáticos de transferencia de la forma.

### **Materiales**

Formas impresoras. Exposición.

Materiales sensibles.

Películas fotográficas (ortocromática, pancromática, luz día, “lith”).

Emulsiones.

Otros materiales (plásticos, opacos, papel de montaje).

### **Calidad del proceso de montaje y obtención de la forma impresora**

El proceso de control.

Procedimiento e instrumento de verificación y control.

Calidad de proceso.

Normas de calidad.

Tiras de control.

Resolución.

Control de producto.

## Módulo Profesional 2:

**Materias primas en artes gráficas**

*Asociado a la Unidad de Competencia 2: Preparar las materias primas y los productos intermedios para la impresión*

## CAPACIDADES TERMINALES

**2.1.** Reconocer y analizar las principales propiedades y características de los materiales utilizados en los procesos de producción de artes gráficas.

**2.2.** Analizar el comportamiento de los principales materiales (productos, tintas, barnices, planchas y soportes) empleados en los distintos sistemas de preimpresión, impresión, encuadernación y manipulados, relacionándolos con su aplicación.

**2.3.** Evaluar las características de las variables de calidad de las materias primas utilizando instrumentos apropiados.

**2.4.** Analizar el proceso de almacenamiento de materiales utilizados en las artes gráficas.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Reconocer y describir las características de la estructura de papeles, cartones, cartoncillos, cartulinas y otros soportes de impresión.

Reconocer y describir las principales características y propiedades físicas y químicas de los soportes, expresándolas en sus unidades correspondientes.

*Reconocer y describir las principales características y propiedades físicoquímicas de las tintas, barnices, pigmentos, colorantes, aceites, solventes, expresándolas en sus unidades correspondientes.*

Reconocer y describir las principales características y propiedades físicas y químicas de las formas.

Caracterizar los principales defectos y alteraciones de los distintos soportes utilizados en la producción gráfica.

A partir de muestras de soportes, tintas y formas impresoras, identificar por su nombre comercial los materiales principales utilizados en la industria gráfica.

Describir los principales pigmentos, aceites, solventes y barnices relacionados con las tintas.

Describir los principales materiales de procesado y productos químicos relacionados con las formas impresoras y demás emulsiones sensibles.

Relacionar los distintos materiales con el tipo de sistema de impresión, encuadernación o manipulados utilizado y el número de ejemplares de la tirada.

Relacionar las propiedades de los materiales con los requerimientos de comportamiento en los distintos procesos.

Relacionar la durabilidad y comportamiento de los distintos soportes de la producción gráfica con las alteraciones que éstos sufren, a causa de: la humedad y temperatura; el almacenaje; la dirección de la fibra y la composición de las pastas.

*Relacionar la durabilidad y comportamiento de las distintas tintas y productos químicos utilizados en la producción gráfica con las alteraciones que éstos sufren, a causa de: la temperatura, la humedad, su composición, la oxidación, la luz.*

Diferenciar las características y funcionamiento de los instrumentos de medición utilizados para el control de calidad de materias primas.

A partir de un caso práctico de un ensayo: manejar los útiles e instrumentos de medición (higrómetro, termómetro, balanza de precisión, viscosímetro, microscopio, IGT) para obtener los valores de humedad, presión, densidad, variaciones de dimensión de soportes, materiales y materias primas, expresando correctamente los resultados de las medidas.

A partir de un supuesto práctico caracterizado debidamente por unos estándares de calidad, determinar los materiales adecuados para la producción.

Explicar los sistemas de almacenamiento característicos de las empresas de artes gráficas.

Explicar las características de equipos y medios de carga, transporte y descarga de materiales utilizados, relacionándolos con sus aplicaciones.

Relacionar los materiales con los procedimientos y condiciones que requiere su almacenamiento.

**2.5.** Preparar materias primas según especificaciones técnicas y siguiendo la normativa de seguridad e higiene vigente.

Describir los componentes y diluciones que hay que emplear en la preparación de productos químicos en función del proceso que se va a seguir.

Realizar las mezclas y acondicionamiento de las materias primas según los parámetros (pantones, procesados) establecidos, respetando las normas de seguridad e higiene.

Comprobar que la preparación de las materias se adecua a los resultados previstos.

Relacionar los materiales empleados en artes gráficas con la normativa medioambiental, considerando los sustitutos de los productos utilizados tradicionalmente.

Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales y productos empleados en artes gráficas.

## **CONTENIDOS (Duración 150 horas)**

### **Soportes de impresión**

Estructura físicoquímica de la composición de papeles, cartón y cartoncillo. Materias vegetales, plásticos, telas, metales.

Clasificación. Identificación y denominaciones comerciales. Formatos comerciales. Aplicaciones.

Propiedades más importantes de los soportes de impresión como materia prima.

Medición (temperatura, humedad relativa, gramaje, dureza, rugosidad, flexibilidad, estabilidad dimensional).

Clases de pastas para el estucado del papel o del cartoncillo.

Identificación de defectos en los soportes.

"Imprimabilidad" de los distintos soportes.

Acondicionamiento.

Preparación y aplicaciones.

### **Tintas**

Composición físicoquímica de las tintas.

Tipos de tintas. Propiedades.

Medición colorimétrica, viscosidad, densidad, transparencia, "trapping", aceptabilidad entre tintas, absorción de agua.

Clasificación según el sistema de impresión.

Identificación y denominaciones comerciales. Aplicaciones.

Mezcla de tintas (Pantone). Preparación y aplicación.

Identificación de defectos. Resistencia a los distintos agentes (luz, jabones, agua, álcalis).

### **Formas impresoras y películas fotográficas**

Estructura microscópica. Clases de emulsiones: serigráfica, huecograbado, planchas, polímera de alto y bajo relieve.

Tipos de películas fotográficas.

Procesados químicos. Productos químicos.

Clasificación. Identificación y denominaciones comerciales. Aplicaciones. Formatos.

Procesado de material sensible.

Propiedades más importantes de las formas utilizadas en impresión: flexibilidad, resistencia a la tirada, absorción del agua.

Distintas formas impresoras según los sistemas de impresión.

Preparación y mezcla de productos para el procesado.

---

<b>Materiales complementarios</b>	Barnices. Colas. Dorados. Películas de estampación. Telas. Acondicionamiento y preparación.
<b>Transporte, embalaje, almacenamiento</b>	Transporte de los materiales de la fábrica al impresor o transformador. Condiciones. Problemas del transporte y embalaje de las bobinas de papel. Condiciones de almacenamiento. Cambios de temperatura. Humedad. Influencia del almacenamiento en la tirada o en la alimentación.
<b>Control de calidad de materias primas</b>	Proceso de control: control sobre los materiales (papel, tintas), control de la viscosidad, tiempos de secado, resistencia al frote y a arañazos de barnices y colas. Normativa de calidad. Calidades comerciales. Equipos e instrumentos. Procedimientos de inspección y recepción.

## Módulo Profesional 3: Procesos de impresión en offset

Asociado a la Unidad de Competencia 3: Preparar las máquinas y realizar la impresión

### CAPACIDADES TERMINALES

**3.1.** Analizar las órdenes de trabajo y la información técnica utilizadas en los procesos de impresión offset.

**3.2.** Analizar el proceso de impresión en offset.

**3.3.** Preparar las materias primas a utilizar en la impresión offset.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A partir de la documentación técnica del proceso de impresión offset:

Identificar las características del trabajo:

- Formas impresoras
- Formatos de máquina
- Tamaño de papel

Identificar los parámetros de producción: gama de tintas, densidad, tinta, contraste de impresión, "trapping", ganancias de estampación, pH del agua, conductividad, porcentaje de alcohol y temperatura.

Reconocer la simbología empleada en la documentación.

Identificar o describir:

- Material a emplear en cada impreso
- Número de impresos a tirar
- Perdido
- Tiempos de preparación, cambio y tirada
- Secuencia de las fases
- Consumo de tinta y productos
- Secuencia de impresión

Diferenciar/describir los distintos modos de impresión offset: pliego y bobina.

Relacionar los distintos modos de impresión con las materias primas implicadas en ellos, así como con sus fases de producción.

Describir las secuencias del trabajo de impresión (preparación de máquinas y útiles, alimentación de material, control, verificación y medición, y mantenimiento), relacionándolos con los materiales y productos de entrada/salida en cada fase.

Diferenciar y describir las características y funcionamiento de las máquinas, equipos, herramientas e instalaciones.

Explicar las características de los distintos elementos que forman los equipos y máquinas de impresión offset, relacionándolos con la función que cumplen.

Explicar los procedimientos de preparación de los soportes y tintas de impresión offset y describir los parámetros que hay que controlar para evitar desviaciones.

A partir de un supuesto práctico de un proceso de preparación de tintas para una tirada:

Identificar la tinta a emplear según el soporte que se va a imprimir y las características del supuesto.

Adecuar las tintas según las necesidades (batido, adición de reductores y barnices) del supuesto.

Obtener los tonos previstos con la mezcla de las tintas según las especificaciones.

A partir de un supuesto práctico de preparación de soportes de impresión para una tirada:

Identificar los soportes que es conveniente utilizar.

Evaluar las condiciones de los soportes en relación con los estándares fijados.

Realizar las operaciones de preparación del soporte (igualado de hoja, aireado, guillotinado, desbarbado) siguiendo las normas de seguridad establecidas y consiguiendo la calidad requerida.

**3.4.** Realizar las operaciones para la preparación y puesta a punto de las principales máquinas y equipos de impresión offset.

Describir los mecanismos de colocación de la plancha en la máquina.

Describir y relacionar los mecanismos de alimentación, registro del soporte, salida y transporte del pliego.

Analizar las operaciones de regulación necesarias para la tirada en offset:

Presiones entre cilindros.

Presión de los rodillos entintadores/mojadores.

Carga correcta de entintado/mojado, en función del tipo de papel, las máquinas utilizadas y el trabajo que hay que imprimir.

Explicar los principales métodos de comprobación de las regulaciones de:

Centrado de la forma impresora.

Marcado del soporte (pliego u hoja, bobina).

Las baterías de entintado y mojado, y mecanismos de presión y revestimiento de los cilindros, según especificaciones del fabricante.

A partir de la interpretación de una orden de trabajo convenientemente caracterizada, regular los mecanismos de:

Colocación, registro y tensión de la forma impresora.

Aparato marcador (cabezal de alimentación, tacones de altura y costado, elementos de la mesa de marcar).

Sistema de salida (sacador) y transporte (pinzas, escuadras).

Batería de entintado convencional y automática, tintero y sistema de mojado convencional y agua-alcohol.

Presión de los cilindros (plancha, caucho, impresor) y sus revestimientos.

A partir de la ficha de mantenimiento de la máquina:

Identificar los elementos que se deben mantener.

Realizar de forma metódica las operaciones de mantenimiento de primer nivel (engrasado, limpieza de grasa seca, limpieza de restos de polvo de papel, limpieza del depósito de agua), siguiendo instrucciones del fabricante y observando las normas de seguridad.

Definir un plan de mantenimiento de primer nivel apropiado para una máquina de offset.

Diferenciar y relacionar los productos y métodos de limpieza de partículas de tinta después de cada fase de la tirada en:

La forma impresora

Batería de mojado

Batería de entintado

Cuerpo impresor

Mantilla de caucho

Realizar de forma metódica la limpieza de la máquina, observando las normas de protección del medio ambiente y de seguridad e higiene.

Relacionar los productos de limpieza de la máquina con la normativa medioambiental correspondiente, considerando los sustitutos de los productos utilizados tradicionalmente que se adapten a dicha normativa.

**3.5.** Operar diestramente las principales máquinas de impresión offset para realizar la tirada y conseguir la calidad requerida.

Disponer los materiales adecuadamente en las máquinas, a fin de obtener los resultados y tiempos requeridos.

Describir los defectos propios del sistema de impresión, y los relativos al registro, color, entonación.

En un caso práctico debidamente caracterizado:

Relacionar las causas y los efectos del reajuste de los parámetros del impreso, accionando (de forma manual o mediante equipos informatizados) sobre los elementos mecánicos del registro, la tinta, el agua, las presiones o regulaciones en el aparato marcador.

Relacionar el orden de impresión de los colores adecuados según el tipo de trabajo, efectuando primero la tirada de los colores de una cara y después los de la otra, tirando primero la cara que tenga menos precisión de ajuste y consiguiendo la calidad requerida.

Comparar el impreso con el original y con las pruebas de preimpresión (químicas, prensas de pruebas), reajustando los parámetros de impresión (tinta, agua, registro) para acercar los resultados a las pruebas.

Obtener el impreso con la calidad requerida.

Relacionar las máquinas y materias primas con la velocidad de impresión de la tirada en offset, según los parámetros del impreso (densidad de la tinta, contraste de impresión, "trapping", ganancia de estampación).

Relacionar los defectos característicos del transporte del impreso (repintado, mala resistencia al frote y al arañado, deslizamiento incorrecto, agujetas) con sus causas.

**3.6.** Realizar la medición de las variables de calidad del proceso y de los productos de impresión, utilizando los instrumentos apropiados.

Describir el método y frecuencia de obtención de muestras impresas durante una tirada especificada.

Diferenciar y describir las características y funcionamiento de los instrumentos de medición utilizados para el control de la calidad.

Realizar la medición de diversos parámetros (densidad, ganancia de estampación, contraste de impresión, trapping, error de tono, contenido de gris, desplazamientos de la imagen, pH, conductividad, grado de deslizamiento y resistencia al frote, imprimabilidad del soporte, temperatura y porcentaje de alcohol, aditivo de mojado), utilizando los instrumentos adecuados y expresando el resultado de la medida en las unidades y forma adecuada.

Describir la influencia de las condiciones de iluminación (temperatura de color, ángulo de iluminación), de los colores de las superficies adyacentes, de las características de la superficie del soporte (opacidad, brillo, grado de lisura, tensión, absorción), de la penetración y secado, para la medición del color.

A partir de un caso práctico de un proceso de medición de la impresión:

Relacionar los distintos elementos que intervienen en una tira de control con la desviación de los parámetros de calidad requeridos.

Identificar y describir y, en su caso, representar los defectos que deben ser controlados durante la tirada.

Relacionar los gráficos resultantes de las mediciones (de densidad, ganancia de estampación, contraste de impresión, "trapping", error de tono, contenido de gris, desplazamientos de la imagen, pH, conductividad, grado de deslizamiento y resistencia al frote, imprimabilidad del soporte) con los parámetros establecidos en el supuesto.

Identificar los dispositivos de control que deben ser utilizados.

**3.7.** Valorar los riesgos derivados de las operaciones de impresión a fin de adoptar las medidas preventivas necesarias.

Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos y equipos empleados en la impresión offset.

Relacionar los productos y materiales empleados en impresión con la normativa medioambiental, considerando los sustitutos de los productos utilizados tradicionalmente que se adapten a dicha normativa.

Identificar y describir los mecanismos de seguridad de las máquinas de impresión (botones de parada, protecciones, carcasas, rejillas), así como los medios de protección e indumentaria que se deben emplear.

En un caso práctico debidamente caracterizado por las operaciones que hay que realizar, utilizando la normativa de seguridad:

Describir las condiciones de seguridad en las operaciones de preparación y mantenimiento de uso de las máquinas.

Establecer las medidas de seguridad y precaución que hay que adoptar, en función de las normas e instrucciones específicas aplicables a las distintas operaciones.

**CONTENIDOS (Duración 285 horas)**

<b>Procedimiento de impresión offset</b>	<p>Proceso de impresión en offset. Principios tecnológicos.</p> <p>Operaciones. Parámetros de control.</p> <p>Máquinas de offset.</p> <p style="padding-left: 20px;">De pliego.</p> <p style="padding-left: 20px;">De bobina. Partes principales. Características. Estructura. Tipos.</p> <p>Equipos de seguridad.</p> <p>Organización y planificación de tareas.</p>
<b>Preparación y puesta a punto de equipos para la impresión offset</b>	<p>Aparato marcador y salida del pliego o bobina. Partes. Mecanismos. Regulación.</p> <p>Cuerpo impresor. Cilindros. Presiones. Desarrollos. Revestimientos. Corrección del registro.</p> <p>Grupo entintador. Clases de tinteros. Batería de rodillos. Regulación. Control del entintado. Presiones. Limpieza.</p> <p>Grupo humectador. Líquido de mojado. Sistemas de mojado. Batería de rodillos. Control. Regulación. Relación agua-tinta. Limpieza.</p> <p>Forma impresora. Preparación. Fijación. Regulación. Tratamiento y conservación.</p> <p>Mantilla de caucho. Fabricación. Montaje. Tratamiento y conservación.</p> <p>Mantenimiento y engrase. Aparatos de medida.</p> <p>Problemas en la regulación de la máquina offset. Soluciones.</p> <p>Pupitre de control. Partes. Regulación.</p>
<b>La tirada del impreso en offset</b>	<p>Reajuste manual o electrónico de los elementos mecánicos de dosificación (entintado, mojado, transferencia de la imagen, registro de la imagen sobre el soporte).</p> <p>Revisión del impreso. Reajuste de los parámetros del impreso.</p> <p>Velocidad de la máquina. Relación materias primas y velocidad. Defectos en la impresión offset. Causa-corrección.</p> <p>Mantenimiento y alimentación de las máquinas durante la tirada.</p> <p>Entonación y color del impreso. Mezcla de color. Secuencia de impresión. Comprobación del impreso con pruebas de preimpresión.</p>
<b>Control de calidad durante la tirada</b>	<p>Programas y equipos informáticos para el seguimiento de la calidad del impreso. Aplicaciones.</p> <p>Equipos para el control del impreso. Estructura. Características. Mediciones. Elementos para el control (tiras de control, parches).</p> <p>Criterios que hay que seguir en el control de calidad en el impreso offset:</p> <p style="padding-left: 20px;">Condiciones en el proceso de control: temperatura de color. Iluminación. Ángulo de observación.</p> <p style="padding-left: 20px;">Proceso de control sobre el impreso: densidad de la masa, valor tonal, ganancia de estampación, contraste de impresión, "trapping", error de tono, contenido en gris, balance, desplazamiento.</p> <p style="padding-left: 20px;">Control del impreso terminado: Comportamiento de la tinta sobre el soporte. Condiciones de imprimabilidad del soporte.</p> <p>Pautas para la inspección del impreso. Muestreo. Fiabilidad. Medición.</p> <p>Normas de calidad del impreso en offset.</p>



**Seguridad e higiene**

Riesgos.

Medidas de protección.

Normas de seguridad para las máquinas, instalaciones y materiales.

Medidas medioambientales.

## Módulo Profesional 4:

**Procesos de impresión en tintas líquidas**

*Asociado a la Unidad de Competencia 4: Preparar las máquinas y realizar la impresión*

## CAPACIDADES TERMINALES

**4.1.** Interpretar las órdenes de trabajo y la información técnica utilizadas en los procesos de impresión en huecogrado, serigrafía o flexografía y cumplimentar las hojas de producción, incidencias y datos de calidad.

**4.2.** Analizar/describir los procesos de impresión en huecogrado, flexografía o serigrafía.

**4.3.** Preparar las materias primas a utilizar en la impresión en huecogrado, flexografía o serigrafía.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A partir de la documentación técnica del proceso de impresión (huecogrado, flexografía y serigrafía):

Identificar las características del trabajo:

- Formas impresoras
- Formatos de máquina
- Tamaño de soporte

Identificar parámetros de densidad, tinta, contraste de impresión, "trapping", ganancias de estampación.

Identificar la simbología con los elementos y procesos representados.

Identificar o describir:

- Material a emplear en cada impreso
- Número de impresos a tirar
- "Perdido"
- Tiempos
- Procedimientos de impresión
- Secuencia de las fases
- Consumo de tinta
- Secuencia de impresión

Describir las secuencias del trabajo de impresión (preparación de máquinas y útiles, alimentación de material, control, verificación y medición, y mantenimiento), relacionándolos con los materiales y productos utilizados.

Diferenciar y describir las características y funcionamiento de las máquinas, equipos, herramientas e instalaciones.

Diferenciar y describir los distintos sistemas de impresión en huecogrado, flexografía y serigrafía.

Relacionar los distintos sistemas de impresión con las materias primas implicadas en ellos, así como con sus fases de producción.

Describir los procedimientos de preparación de los soportes y tintas de impresión en huecogrado.

Describir los procedimientos de preparación de los soportes y tinta de impresión en flexografía.

Describir los procedimientos de preparación de los soportes y tintas de impresión en serigrafía.

A partir de un supuesto práctico de preparación de tintas para una tirada en serigrafía:

- Identificar tintas.
- Adecuar tintas.
- Obtener tonos.

A partir de un supuesto práctico de preparación de soportes para una tirada en serigrafía:

- Identificar la tinta que se debe escoger según el soporte que se va a imprimir y las características del supuesto.
- Adecuar las tintas según las necesidades del supuesto.
- Obtener los tonos previstos con la mezcla de las tintas según las especificaciones.

A partir de un supuesto práctico de preparación de soportes para una tirada en serigrafía:

Identificar soportes que se deben utilizar.

Evaluar las condiciones de los soportes en relación con los estándares fijados.

Realizar las operaciones de preparación del soporte (igualado de hoja, aireado, guillotinado, desbarbado) siguiendo las normas de seguridad establecida.

#### **4.4.** Realizar las operaciones para la preparación y puesta a punto de las máquinas y equipos de impresión en tintas líquidas.

A partir de la interpretación de la orden de fabricación, regular los mecanismos de:

Colocación, registro y tensión de la forma impresora.

Aparato marcador (cabezal de alimentación, tacones de altura y costado, elementos de la mesa de marcar), y sistema de salida (sacador), en serigrafía.

Entintado (rasqueta, contra rasqueta, cuchilla, rodillo "anilox").

Presión de los cilindros.

Describir los mecanismos de sujeción, registro y tensión de la forma impresora en los distintos sistemas de impresión, huecograbado, flexo y serigrafía.

Describir y relacionar los mecanismos de alimentación, registro del soporte, salida, unidad de secado (secador, horno) y transporte del soporte.

Describir y relacionar las operaciones necesarias para la tirada en huecograbado, flexografía y serigrafía.

Presiones entre cilindros o entre rasqueta y pantalla, y pantalla y bastidor.

Carga correcta de entintado, dependiendo del tipo de soporte que se va a imprimir, máquinas y trabajo que hay que imprimir y sistema de impresión.

Describir los principales métodos de comprobación de las regulaciones de:

Centrado de la forma impresora.

Marcado del soporte (pliego u hoja, bobina, textil confeccionado).

Sistemas de entintado, mecanismos de presión y revestimiento de los cilindros, según especificaciones del fabricante.

A partir de la ficha de mantenimiento de la máquina:

Identificar los elementos que se deben mantener.

Realizar de forma metódica las operaciones de mantenimiento de uso (engrasado, limpieza de grasa seca, limpieza de restos de polvo de papel), siguiendo instrucciones del fabricante y observando las normas de seguridad.

Definir un plan de mantenimiento de primer nivel apropiado para cada máquina de cada sistema de impresión en huecograbado, flexografía y serigrafía.

Diferenciar y relacionar los productos y métodos de limpieza de partículas de tinta después de cada fase de la tirada en:

La forma impresora.

Mecanismos de entintado (rasqueta y contra rasqueta, en serigrafía; cuchilla, en huecograbado; y rasqueta, en flexografía).

Sistema de entintado

Cuerpo impresor en huecograbado y flexografía.

Bastidor en serigrafía.

Realizar de forma metódica la limpieza de la máquina, observando las normas de protección del medio ambiente y de seguridad e higiene.

Relacionar los productos de limpieza de la máquina con la normativa medioambiental correspondiente, considerando los sustitutos de los productos utilizados tradicionalmente que se adapten a dicha normativa.

**4.5.** Operar las máquinas de impresión (flexografía o serigrafía) para realizar la tirada.

Describir los defectos propios de los sistema de impresión (hucograbado, flexografía y serigrafía) y los relativos al registro, color, entonación.

En un caso práctico debidamente caracterizado:

Relacionar las causas y los efectos del reajuste de los parámetros del impreso, accionando de forma manual o mediante equipos informatizados, sobre los elementos mecánicos del registro, la tinta, las presiones o regulaciones en el aparato marcador.

Relacionar el orden de impresión de colores adecuados según el tipo de trabajo y sistema.

Comparar el soporte impreso con el original y con las pruebas de preimpresión, reajustando los parámetros de impresión (tinta, registro) para acercar los resultados a las pruebas.

Disponer los materiales adecuadamente en las máquinas, a fin de obtener los resultados y tiempos requeridos.

Relacionar las máquinas y materias primas con la velocidad de impresión de la tirada en los distintos sistemas de impresión (offset, hucograbado, flexografía, serigrafía), según los parámetros del impreso (densidad de la tinta, contraste de impresión, "trapping", ganancia de estampación).

Identificar y relacionar los defectos propios del transporte del impreso (repintado, maculado, mala resistencia al frote y al arañado, secado, deslizamiento incorrecto) con sus causas.

**4.6.** Realizar la medición de las variables de calidad de los procesos y productos de impresión en hucograbado, flexografía y serigrafía, utilizando los instrumentos apropiados.

Describir el método y frecuencia de obtención de muestras impresas durante la tirada.

Diferenciar y describir las características y funcionamiento de los instrumentos de medición utilizados para el control de la calidad en cada sistema de impresión.

Realizar la medición de diversos parámetros (densidad, ganancia de estampación, contraste de impresión, "trapping", error de tono, contenido de gris, desplazamientos de la imagen, grado de deslizamiento y resistencia al frote, imprimabilidad del soporte).

Describir la influencia de las condiciones de iluminación (temperatura de color, ángulo de iluminación), de los colores de las superficies adyacentes, de las características de la superficie del soporte (opacidad, brillo, grado de lisura, tensión, absorción), de la penetración y secado, para la medición del color.

A partir de un supuesto proceso de medición de la impresión debidamente caracterizado:

Relacionar los distintos elementos que intervienen en una tira de control con la desviación de los parámetros de calidad requeridos.

Identificar y describir y, en su caso, representar los defectos que deben ser controlados durante la tirada.

Relacionar los gráficos resultantes de las mediciones (de densidad, ganancia de estampación, contraste de impresión, "trapping", error de tono, contenido de gris, desplazamientos de la imagen, viscosidad, grado de deslizamiento y resistencia al frote, imprimabilidad del soporte) con los parámetros establecidos en el supuesto.

Identificar los dispositivos de control que deben ser utilizados.

**4.7.** Valorar los riesgos derivados de las operaciones de impresión a fin de adoptar las medidas preventivas necesarias.

Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos y equipos empleados en la impresión, en sus distintos sistemas (hucograbado, flexografía, serigrafía).

Relacionar los productos y materiales empleados en impresión con la normativa medioambiental, considerando los sustitutos de los productos utilizados tradicionalmente que se adapten a dicha normativa.

Identificar y describir los mecanismos de seguridad (botones de parada, protecciones, carcasas, rejillas), así como los medios de protección e indumentaria que se deben emplear, en las máquinas de impresión en los distintos sistemas.

En un caso práctico debidamente caracterizado por las operaciones que se van a realizar, y utilizando la normativa de seguridad:

Describir las condiciones de seguridad en las operaciones de preparación y mantenimiento de uso de las máquinas.  
Establecer las medidas de seguridad y precaución que hay que adoptar, en función de las normas e instrucciones específicas aplicables a las distintas operaciones.

## **CONTENIDOS (Duración 150 horas)**

### **Procedimientos de impresión en sistemas que utilizan tintas líquidas**

Proceso de impresión en:

Huecograbado.

Serigrafía.

Flexografía.

Principios tecnológicos.

Operaciones. Parámetros de control.

Máquina de huecograbado. Partes principales. Características. Equipos de seguridad.

Máquina de serigrafía. Partes principales. Características. Equipos de seguridad.

Máquina de flexografía. Partes principales. Características. Equipos de seguridad.

Organización y planificación de tareas según sistema de impresión.

### **Preparación y puesta a punto de los equipos para la impresión en huecograbado, en serigrafía, en flexografía**

Aparato marcador y salida del impreso: en hoja, lámina, bobina o textil cortado o confeccionado. Mecanismos regulación.

Cuerpo impresor. Cilindros en huecograbado y flexografía, bastidor y mordazas en serigrafía. Presiones. Desarrollos. Corrección del registro.

Grupo entintador. Depósito de tinta y cuchilla, en huecograbado. Depósito de tinta, cuchilla y rodillo, en flexografía. Rasqueta y contrarasqueta, en serigrafía. Regulación. Control del entintado. Presiones. Limpieza.

Forma impresora (cilindro, en huecograbado; pantalla, en serigrafía; fotopolímero, en flexografía) preparación. Fijación. Regulación. Tratamiento y conservación.

Mantenimiento y engrase. Aparatos de medida.

Problemas en la regulación de la máquina en los distintos sistemas. Soluciones.

Pupitres y consolas de control. Partes. Regulación.

### **La tirada del impreso en huecograbado, en serigrafía, en flexografía**

Reajuste manual o electrónico de los elementos mecánicos y de dosificación (entintado, transferencia de la imagen, registro de la imagen sobre el soporte impreso -según sistema de impresión-).

Revisión del impreso. Reajuste de los parámetros del impreso.

Velocidad de la máquina. Relación materias primas y velocidad según sistema de impresión. Defectos en la impresión en huecograbado, flexografía, serigrafía. Causas. Corrección.

Mantenimiento y alimentación de las máquinas durante la tirada.

Entonación y color del impreso. Mezcla de color. Secuencia de impresión. Comprobación del impreso con el original y/o las pruebas de preimpresión.

**Control de calidad durante la tirada en huecograbado, en serigrafía, en flexografía**

Programas y equipos informáticos para el seguimiento de la calidad del impreso.

Equipos para el control del impreso. Estructura. Características. Mediciones.

Elementos para el control (tiras de control, parches).

Criterios a seguir en el control de calidad en el impreso en huecograbado, en serigrafía, en flexografía:

Condiciones en el proceso de control. Temperatura de color. Iluminación. Ángulo de observación.

Proceso de control sobre el impreso. Densidad de la masa. valor tonal. Ganancia de estampación. Contraste de impresión. "Trapping". Error de tono. Contenido en gris. Balance. Desplazamientos.

Control del impreso terminado. Comportamiento de la tinta sobre el soporte impresor. Condiciones de imprimabilidad de los soportes.

Pautas para la inspección del impreso. Muestreo. Fiabilidad. Medición.

Normas de calidad del impreso:

En huecograbado.

En serigrafía.

En flexografía.

**Seguridad e higiene en la impresión con tintas líquidas**

Riesgos. Accidentes. Enfermedades profesionales.

Medidas de protección.

Normas de seguridad para las máquinas, instalaciones y materiales según sistemas de impresión utilizado.

Medidas medioambientales.

## 2.3. MÓDULOS PROFESIONALES TRANSVERSALES

### Módulo Profesional 5: Procesos de artes gráficas

#### CAPACIDADES TERMINALES

**5.1.** Analizar el proceso gráfico en su conjunto y sus distintas fases: preimpresión, impresión y post-impresión.

**5.2.** Analizar el proceso de control de calidad en un “proceso tipo” de artes gráficas.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

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

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

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

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

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

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

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

Describir los sistemas electrónicos de impresión más significativos.

Distinguir los productos fotosensibles (emulsiones, películas, papeles, formas), relacionándolos con su espectro sensible, naturaleza química y sistemas de impresión.

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

Describir de forma sucinta un proceso de control de recepción.

Describir los instrumentos utilizados en el control de calidad (densitómetros, colorímetros, tiras de control, aparatos de control en línea de producción).

Describir las características de calidad más significativas de los productos de:

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

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

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

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

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

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

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

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

### 5.3. Reconocer y analizar los parámetros y medidas del color empleados en las artes gráficas.

Describir los espacios cromáticos: RGB, CMYK, HSB, CIE LAB.

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

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

A partir de las muestras de color:

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

Manejar los útiles e instrumentos de medición (higrómetro, termómetro, balanza de precisión, viscosímetro, microscopio, IGT) para obtener los valores de humedad, presión, densidad, variaciones de dimensión de soportes, materiales y materias primas.

## CONTENIDOS (Duración 150 horas)

### Proceso gráfico

- Tipos de productos gráficos.
- Tipos de empresas. Organización. Estructura.
- Diseño y maquetación.
  - Armonía de colores.
  - Tipología.
  - Formatos típicos de productos.
  - Sistemas de medidas.
- Procesos de preimpresión.
  - Clases de originales.
  - Materiales fotosensibles y procesos de revelado.



Tramado.

Procesos convencionales e informáticos.

Cámaras, escáneres, filmadoras, procesadoras y sistemas de pruebas.

Trazado y montaje. Compaginación.

Montaje electrónico y manual, "plotters" y ferros.

Elementos del montaje.

Sistemas de impresión. Equipos, prestaciones, formas impresoras.

Tipografía fotopolimérica.

Tipografía indirecta (offset seco).

Offset.

Huecograbado.

Flexografía.

Serigrafía.

Otros (tampografía, termografía). Impresión electrónica.

Comparación de los distintos sistemas.

Tipos de tintas y papel para cada sistema de impresión.

Encuadernación, acabados y manipulados. Clases. Prestaciones. Equipos. Características.

Encuadernación.

Manipulados de papel.

Manipulados de cartón.

Manipulados de otros materiales.

## Color y su medición

Naturaleza de la luz.

Espectro electromagnético.

Fisiología de la visión.

Teoría del color. Selecciones de color.

Síntesis aditiva y sustractiva del color.

Colores complementarios.

Filtros.

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

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

## Calidad en los procesos

Proceso de control de calidad en el proceso gráfico.

Imagen de control. Inspección de resultados.

Ensayos, instrumentos y mediciones más características.

Calidad en preimpresión

Ganancia de punto, equilibrio de grises.

Densitometría. Densidad. Medida de la densidad óptica.

Latitud de exposición.

Reproducción tonal.

Pruebas de preimpresión.

Calidad en impresión.

Variables de impresión (densidad de impresión, contraste, atrapado de tintas, ganancia de estampación, equilibrio de color y de grises).

Parches de control en la impresión.

Medición. Sistemas FOGRA, BRUNNER.

Influencia en la impresión de otros procesos (diseño, preimpresión, encuadernación y acabados).

Calidad en postimpresión.

Control visual de la encuadernación y manipulados.

Formatos y margen.

Marcas de corte.

Signaturas.

Troquelado.

Comprobación de defectos del encuadernado y manipulado: manchas de cola, pegado, plegado, defectos de cosido, lomos...

### **Reproducción de la imagen**

Imagen latente. Tipos de emulsiones.

Materiales fotosensibles.

Forma impresora.

Proceso de revelado. Revelador. Tipos. Fijado.

### **Estadística aplicada al control de calidad**

La calidad en la fabricación:

El control de calidad. Conceptos que intervienen.

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

Normas ISO. UNE.

Procedimientos de inspección.

Estadística aplicada al control de calidad:

“Paquetes informáticos”.

Unidades. Puntuaciones.

Curvas estadísticas de calidad. Máximo porcentaje de rechazo admisible.

## Módulo Profesional 6: Seguridad en las industrias de artes gráficas

### CAPACIDADES TERMINALES

**6.1.** Analizar y evaluar planes de seguridad e higiene de empresas del sector de artes gráficas.

**6.2.** Analizar la normativa vigente sobre seguridad e higiene relativas al sector de artes gráficas.

**6.3.** Utilizar correctamente medios y equipos de seguridad empleados en el sector de artes gráficas.

**6.4.** Ejecutar acciones de emergencia y contra incendios de acuerdo con un plan predefinido.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Comparar los planes de seguridad e higiene de empresas del sector de artes gráficas, emitiendo una opinión crítica de cada uno de ellos.

A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene de diferente nivel de complejidad:

Identificar y describir los aspectos más relevantes de cada plan, recogidos en la documentación que lo contiene.

Identificar y describir los factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad, contenidos en los planes.

Describir las funciones de los responsables de seguridad de la empresa y de las personas a las que se les asignan tareas especiales en casos de emergencia.

Relacionar y describir las adecuadas medidas preventivas y los métodos de prevención establecidos para evitar los accidentes.

Identificar los derechos y los deberes más relevantes del empleado y de la empresa en materia de seguridad e higiene.

A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene de diferente nivel de complejidad;

Relacionar y describir las normas relativas a las operaciones.

Relacionar y describir las normas relativas a la limpieza y orden del entorno de trabajo.

Relacionar y describir las normas sobre simbología y situación física de señales y alarmas, equipos contra incendios y equipos de curas y primeros auxilios.

Identificar y describir las normas para la parada y la manipulación externa e interna de los sistemas, máquinas e instalaciones

Relacionar las normas particulares de cada plan analizado con la legislación vigente, describiendo el ajuste, si lo hubiere, entre las normas generales y su aplicación o concreción en el plan.

Describir las propiedades y usos de las ropas y los equipos más comunes de protección personal.

Enumerar las diferentes tipos de sistemas para la extinción de incendios, describiendo las propiedades y empleos de cada uno de ellos.

Describir las características y finalidad de las señales y alarmas reglamentarias para indicar lugares de riesgo y/o situaciones de emergencia.

Describir las características y usos de los equipos y medios relativos a curas, primeros auxilios y traslados de accidentados.

A partir de un cierto número de casos simulados de emergencia en los que se contemplen incendios de distinta naturaleza:

Utilizar los equipos y productos más adecuados para la extinción de cada tipo de incendio con la técnica más eficaz.

Utilizar correctamente los equipos de protección personal.

Realizar la evacuación conforme a las correspondientes normas, cumpliendo con el papel asignado y en el tiempo establecido.

**6.4.** Analizar y evaluar casos de accidentes reales ocurridos en las empresas del sector de artes gráficas.

Identificar y describir las causas de los accidentes.

Identificar y describir los factores de riesgos y las medidas que hubieran evitado el accidente.

Evaluar las responsabilidades del trabajador y de la empresa en las causas del accidente.

## CONTENIDOS (Duración 65 horas)

### Planes y normas de seguridad e higiene

Política de seguridad en las empresas

Normativa vigente sobre seguridad e higiene en el sector de artes gráficas.

Normas sobre limpieza y orden en el entorno de trabajo y sobre higiene personal.

Documentación sobre los planes de seguridad e higiene.

Responsables de la seguridad e higiene y grupos con tareas específicas en situaciones de emergencia.

Costes de la seguridad.

### Factores y situaciones de riesgo

Riesgos más comunes en el sector de artes gráficas.

Métodos de prevención

Protecciones en las máquinas e instalaciones

Sistemas de ventilación y evacuación de residuos

Medidas de seguridad en producción, preparación de máquinas y mantenimiento

### Medios, equipos y técnicas de seguridad

Ropas y equipos de protección personal.

Señales y alarmas.

Equipos contra incendios

Medios asistenciales para abordar curas, primeros auxilios y traslado de accidentados.

Técnicas para la movilización y el traslado de objetos.

### Situaciones de emergencia

Técnicas de evacuación

Extinción de incendios

Traslado de accidentados

Valoración de daños

### Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en la industria de artes gráficas

Factores del entorno de trabajo.

Físicos (ruidos, luz, vibraciones, temperatura)

Químicos (vapores, humos, partículas en suspensión, productos químicos...)

Biológicos (fibras, microbiológicos)

Factores sobre el medio ambiente

Aguas residuales (industriales)

Vertidos (residuos sólidos y líquidos)

Procedimientos de tratamiento y control de efluentes del proceso.

Normas de actuación ante situaciones de riesgo ambiental.

Normativa vigente sobre seguridad medioambiental en el sector de artes gráficas

## 2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO

### CAPACIDADES TERMINALES

● Realizar la recepción y preparación de los materiales que intervienen en la impresión por offset, huecograbado, flexografía o serigrafía, asegurando el nivel de calidad, en los tiempos y bajo los procedimientos establecidos.

● Realizar la preparación de los equipos y máquinas que intervienen en la impresión de offset y huecograbado o flexografía o serigrafía, asegurando el nivel de calidad, en los tiempos y bajo los procedimientos establecidos.

● Realizar las operaciones para la obtención de la forma impresora asegurando el nivel de calidad, en los tiempos y bajo los procedimientos establecidos.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Identificar y comprobar las características de los materiales que intervienen en el montaje de la forma impresora y en la impresión, asegurando el nivel de calidad establecido y realizando el correspondiente informe de recepción.

Realizar las operaciones necesarias para la preparación de las materias primas en el montaje y obtención de la forma impresora teniendo en cuenta:

La dotación de las materias primas para el trabajo (plantillas, planchas, líquidos de revelado).

El control de actividad de los productos químicos de procesado.

La limpieza de los "astralones" y la revisión de contactos defectuosos ("flocu").

Que el emulsionado de la pantalla de serigrafía se realce por un sistema convencional o por medio de película, obteniendo el nivel de calidad establecido con los tiempos especificados.

Realizar las operaciones necesarias para la preparación de las materias primas de impresión:

Comprobación de la superficie de la forma impresora.

Preparación de las tintas (líquidas y grasas) y los aditivos según los colores y soportes a imprimir y las especificaciones indicadas.

Guillotinado y desbarbado de pliegos, pelado de bobinas, montado en el portabobinas y enhebrado, aireado y apilado),

obteniendo el nivel de calidad establecido en los tiempos especificados.

Detectar defectos en los materiales y productos intermedios (en el almacenado y en la estabilidad dimensional de los soportes, tonalidad de tintas de selección y colores especiales, resistencia al frote, brillo, deslizamiento, posicionamiento de las imágenes en las formas impresoras).

Realizar las operaciones necesarias para la calibración de los equipos de "insolación" y procesado de la forma impresora asegurando el nivel de calidad establecido.

Realizar las operaciones necesarias para la preparación de las máquinas de impresión:

Regular sistemas de tensión de bobinas.

Sincronizar la bobina de reserva y su dispositivo de encolado ("autopaster").

Regular los pupitres o consolas para el control de la máquina.

obteniendo el nivel de calidad establecido en los tiempos especificados.

Realizar las operaciones de mantenimiento de primer nivel según procedimientos establecidos.

Interpretar y comprobar la información técnica de proceso.

A partir de la ficha de trabajo imponer o montar un trabajo a cuatro colores.

A partir de la ficha realizar un montaje a cuatro colores según el sistema correspondiente a la impresión por offset y flexografía o serigrafía.

Realizar la grabación de los cilindros de huecograbado por el sistema convencional o electrónico, consiguiendo la calidad requerida en el caso de impresión por huecograbado.

Obtener la plancha de offset positiva o negativa consiguiendo la calidad requerida en el caso de impresión en offset.

Obtener el fotopolímero para la impresión en flexografía con la calidad requerida en el caso de impresión por flexografía.

Realizar la pantalla para la impresión en serigrafía consiguiendo la calidad requerida y los tiempos en el caso de impresión por serigrafía.

● Realizar las operaciones de la tirada en máquinas de cuatro o más cuerpos, asegurando el nivel de calidad, en los tiempos y bajo los procedimientos establecidos.

Interpretar correctamente la información técnica de proceso obteniendo los datos precisos para realizar la tirada.

Planchas para imprimir

Número de pliegos

Forma de realizar la impresión: anverso o cara, reverso o retiración, "tira-retira", volteo de pinzas.

Colores especiales, a la muestra, número de "Pantone".

Tipo de papel, para interior y cubierta. Formato, gramaje. Porcentaje de perdido de la obra.

Operar los equipos de producción con seguridad y siguiendo las instrucciones recibidas.

Realizar operaciones de conducción de la tirada con máquinas de, al menos, cuatro colores y de barnizado.

Verificar la calidad durante la tirada, y al finalizarla, identificando los posibles defectos y sus causas.

Realizar operaciones de mantenimiento durante grandes producciones:

Limpieza periódica de cauchos.

Eliminación de partículas de papel en la forma impresora, en el sistema de entintado y mojado.

Cumplimentar la información técnica relativa al producto, productividad, consumos e incidencias.

● Aplicar las normas y procedimientos sobre seguridad, higiene y medio ambiente siguiendo los procedimientos establecidos.

Identificar los riesgos asociados a las instalaciones y equipos de producción de la empresa.

Aplicar las normas de seguridad y medioambientales implicadas en la producción.

Identificar y usar las prendas, accesorios y equipos de protección individual necesarios para cada operación.

Identificar productos utilizados en la producción que sea susceptible de sustitución según la normativa medioambiental y de seguridad.

● Comportarse de forma responsable en el centro de trabajo, e integrarse en el sistema de relaciones técnico-sociales de la empresa.

Realizar el relevo obteniendo toda la información disponible del antecesor, transmitiendo la información relevante derivada de su permanencia en el puesto de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla, comunicándose eficazmente con la persona adecuada en cada momento.

Analizar las repercusiones de su actividad en el sistema productivo y del centro de trabajo.

Cumplir las tareas en orden de prioridad, según las normas y procedimientos de la empresa, y en los tiempos establecidos.

Mantener su área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

## CONTENIDOS (Duración 440 horas)

### Información de la empresa

Ubicación en el sector. Organización de las empresas, organigramas, departamentos.

Información técnica del producto: especificaciones técnicas, características, tipos y parámetros que los definen.

Información técnica del proceso: sistema de fabricación, tipo de proceso, medios de producción, diagrama del proceso.

Plan de calidad: procedimientos para la recepción de materias primas y para el control del proceso. Toma de muestras. Pautas y puntos de inspección.

**Preparación y puesta a punto de las máquinas y equipos para la fabricación**

Organización del propio trabajo. Interpretación de fichas técnicas y de producción.

Selección de los procedimientos que hay que seguir.

Programación y ajuste de los equipos y máquinas (insolación, procesado, grabación, impresión) de impresión en offset.

Programación y ajuste de los equipos y máquinas de impresión en tintas líquidas.

Asignación de parámetros. Regulación.

Realización de la prueba y reajuste de los parámetros a partir de las especificaciones técnicas.

Mantenimiento de primer nivel de herramientas, máquinas y equipos.

**Control del estado de la materia prima y preparación para fabricación**

Comprobación de la recepción de los materiales necesarios para la impresión.

Control de las características de las formas impresoras.

Control de las características del papel y otros soportes. Repercusión en el proceso.

Control de las características de las tintas.

Manipulación y acondicionamiento de productos semielaborados que intervienen en distintas fases del proceso.

Disposición de los materiales que hay que utilizar en el puesto de trabajo (ubicación, orientación y cantidad).

**Conducción de máquinas y equipos de impresión**

Comprobación de la producción de las distintas máquinas de impresión asignadas.

Verificación de la calidad de los productos impresos en curso y final. Pruebas de preimpresión.

Detección de anomalías y disfunciones en los materiales y equipos de producción. Posibles causas.

Cumplimentación de información técnica relativa al resultado del trabajo, productividad, consumo, incidencias.

Aplicación de las normas de seguridad e higiene en la instalación y producción.

## 2.5. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

### CAPACIDADES TERMINALES

● Detectar las situaciones de riesgo más habituales en el ámbito laboral que puedan afectar a su salud y aplicar las medidas de protección y prevención correspondientes.

● Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas.

● Diferenciar las formas y procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia.

● Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo.

● Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Identificar, en situaciones de trabajo tipo, los factores de riesgo existentes.

Describir los daños a la salud en función de los factores de riesgo que los generan.

Identificar las medidas de protección y prevención en función de la situación de riesgo.

Identificar la prioridad de intervención en el supuesto de varios lesionados o de múltiples lesionados, conforme al criterio de mayor riesgo vital intrínseco de lesiones.

Identificar la secuencia de medidas que deben ser aplicadas en función de las lesiones existentes.

Realizar la ejecución de las técnicas sanitarias (RCP, inmovilización, traslado...), aplicando los protocolos establecidos.

Identificar las distintas modalidades de contratación laboral existentes en su sector productivo que permite la legislación vigente.

Describir el proceso que hay que seguir y elaborar la documentación necesaria para la obtención de un empleo, partiendo de una oferta de trabajo de acuerdo con su perfil profesional.

Identificar y cumplimentar correctamente los documentos necesarios, de acuerdo con la legislación vigente para constituirse en trabajador por cuenta propia.

Identificar y evaluar las capacidades, actitudes y conocimientos propios con valor profesionalizador.

Definir los intereses individuales y sus motivaciones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole.

Identificar la oferta formativa y la demanda laboral referida a sus intereses.

Emplear las fuentes básicas de información del derecho laboral (Constitución, Estatuto de los trabajadores, Directivas de la Unión Europea, Convenio Colectivo...) distinguiendo los derechos y las obligaciones que le incumben.

Interpretar los diversos conceptos que intervienen en una "Liquidación de haberes".

En un supuesto de negociación colectiva tipo:

Describir el proceso de negociación.

Identificar las variables (salariales, seguridad e higiene, productividad tecnológicas...) objeto de negociación.

Describir las posibles consecuencias y medidas, resultado de la negociación.

Identificar las prestaciones y obligaciones relativas a la Seguridad Social.



## **CONTENIDOS (Duración 65 horas)**

### **Salud laboral**

Condiciones de trabajo y seguridad. Salud laboral y calidad de vida.  
Factores de riesgo: físicos, químicos, biológicos, organizativos. Medidas de prevención y protección.  
Casos prácticos.  
Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.  
Aplicación de técnicas de primeros auxilios:  
    Consciencia/inconsciencia  
    Reanimación cardiopulmonar  
    Traumatismos  
    Salvamento y transporte de accidentados

### **Legislación y relaciones laborales**

Derecho laboral: Normas fundamentales.  
La relación laboral. Modalidades de contratación. Suspensión y extinción.  
Seguridad Social y otras prestaciones.  
Organos de representación.  
Convenio colectivo. Negociación colectiva.

### **Orientación e inserción socio-laboral**

El mercado laboral. Estructura. Perspectivas del entorno.  
El proceso de búsqueda de empleo. Fuentes de información; mecanismos de oferta-demanda y selección.  
Iniciativas para el trabajo por cuenta propia. La empresa. Tipos de empresa. Trámites de constitución de pequeñas empresas.  
Recursos de auto-orientación. Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales. Elaboración de itinerarios formativos profesionalizadores. La toma de decisiones.

### 3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN

#### 3.1.PROFESORADO

##### 3.1.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de “Impresión en Artes Gráficas”

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
Montaje y obtención de la forma impresora	Producción en Artes Gráficas	Profesor Técnico de F.P.
Materias primas en artes gráficas	Procesos y Productos en Artes Gráficas	Profesor de Enseñanza Secundaria
Procesos de impresión en offset	Producción en Artes Gráficas	Profesor Técnico de F.P.
Procesos de impresión en tintas líquidas	Producción en Artes Gráficas	Profesor Técnico de F.P.
Procesos de artes gráficas	Procesos y Productos en Artes Gráficas	Profesor de Enseñanza Secundaria
Seguridad en las industrias de artes gráficas	Procesos y Productos en Artes Gráficas	Profesor de Enseñanza Secundaria
Formación y orientación laboral	Formación y Orientación Laboral	Profesor de Enseñanza Secundaria

##### 3.1.2. Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia

Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de:

Procesos y Productos en Artes Gráficas

se establece la equivalencia, a efectos de docencia, del/los título/s de:

Ingeniero Técnico en Diseño Industrial

Ingeniero Técnico en Industria Papelera

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de:

Formación y Orientación Laboral

se establece la equivalencia, a efectos de docencia, del/los título/s de:

Diplomado en Ciencias Empresariales

Diplomado en Relaciones Laborales

Diplomado en Trabajo Social

Diplomado en Educación Social

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de:

Producción en Artes Gráficas

Se establece la equivalencia a efectos de docencia de Título de:

Técnico Superior en Producción en Industrias de Artes Gráficas

Con los de Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico o Diplomado.

### 3.2.REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS

De conformidad con el art. 34 del R.D. 1004/1991 de 14 de junio, el Ciclo formativo de Formación Profesional de Grado Medio: IMPRESIÓN EN ARTES GRÁFICAS, requiere, para la impartición de las enseñanzas definidas en el presente R.D., los siguientes espacios mínimos que incluyen los establecidos en el artículo 32.1.a del citado R.D. 1004/1991 de 14 de junio.

Espacio formativo	Superficie	Grado de Utilización
Laboratorio de materiales	60 m <sup>2</sup>	15%
Taller de offset	200 m <sup>2</sup>	35%
Taller de tintas líquidas	150 m <sup>2</sup>	20%
Taller de montaje y obtención de la forma impresora	150 m <sup>2</sup>	15%
Aula Polivalente	60 m <sup>2</sup>	15%

El “grado de utilización” expresa en tanto por ciento la ocupación en horas del espacio prevista para la impartición de las enseñanzas mínimas, por un grupo de alumnos, respecto de la duración total de estas enseñanzas y por tanto, tiene sentido orientativo para el que definan las administraciones educativas al establecer el currículo.

En el margen permitido por el “grado de utilización”, los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, u otras etapas educativas.

En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización) podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

### **3.3.ACCESO AL BACHILLERATO, CONVALIDACIONES Y CORRESPONDENCIAS**

#### **3.3.1. Modalidades del bachillerato a las que da acceso**

Tecnología

#### **3.3.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional**

Montaje y obtención de la forma impresora  
Procesos de impresión en offset  
Procesos de impresión en tintas líquidas

#### **3.3.3. Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral**

Montaje y obtención de la forma impresora  
Procesos de impresión en offset  
Procesos de impresión en tintas líquidas  
Formación en Centro de Trabajo  
Formación y Orientación Laboral

# Encuadernación y Manipulados de Papel y Cartón

**Denominación:** ENCUADERNACIÓN Y MANIPULADOS DE PAPEL Y CARTÓN

**Nivel:** FORMACIÓN PROFESIONAL DE GRADO MEDIO

**Duración del ciclo formativo:** 1.400 HORAS

REALES DECRETOS: Título: 2426/1994 de 16 de diciembre  
Curriculo: 2437/1994 de 16 de diciembre

## 1. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO

### 1.1. PERFIL PROFESIONAL

1.1.1. Competencia general

1.1.2. Capacidades profesionales

1.1.3. Unidades de competencia

Preparar las materias primas y los productos auxiliares para la encuadernación y manipulados de papel y cartón

Preparar las máquinas y efectuar la tirada de productos de encuadernación y manipulados de papel

Preparar las máquinas y efectuar la tirada de productos de cartón

### 1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos

1.2.2. Cambios en las actividades profesionales

1.2.3. Cambios en la formación

- 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO
  - 1.3.1. Entorno profesional y de trabajo
  - 1.3.2. Entorno funcional y tecnológico
  
- 2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO**
  - 2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO
  - 2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA
    - Materias primas de artes gráficas
    - Procesos de encuadernación y manipulados de papel
    - Procesos de manipulados de cartón
  - 2.3. MÓDULOS PROFESIONALES TRANSVERSALES
    - Procesos de impresión en tintas líquidas
    - Procesos de artes gráficas
    - Seguridad en las industrias de artes gráficas
  - 2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO
  - 2.5. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

### **3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN**

#### **3.1. PROFESORADO**

3.1.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo

3.1.2. Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia

#### **3.2. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS**

#### **3.3. ACCESO AL BACHILLERATO, CONVALIDACIONES Y CORRESPONDENCIAS**

3.3.1. Modalidades del bachillerato a las que da acceso

3.3.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional

3.3.3. Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral





---

# 1.REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO

## 1.1. PERFIL PROFESIONAL

### 1.1.1. Competencia general

Los requerimientos generales de cualificación profesional del sistema productivo para este técnico son:

Ejecutar de forma autónoma los trabajos propios de preparación y control de las máquinas para la tirada de productos de encuadernación, manipulación y acabado de papel, cartón y otros materiales, según cantidades, calidades y plazos, y en condiciones de seguridad establecidas.

### 1.1.2. Capacidades profesionales

Interpretar y comprobar la información técnica de producto y de producción en los procesos de encuadernación y manipulados de papel, cartón y otros materiales.

Preparar la maquinaria, materias primas, productos intermedios y los elementos intercambiables que intervienen en la producción de encuadernación y de manipulados de papel, cartón y otros materiales.

Conducir la máquina, obtener primeras pruebas y muestras para corregir defectos, anotando anomalías.

Proponer posibles mejoras en el proceso productivo y principalmente en los procedimientos y modos operativos que emplea en el desarrollo de su trabajo.

Poseer una visión de conjunto y coordinada de las fases del proceso productivo en el que está involucrado.

Adaptarse a diversos puestos de trabajo dentro de los procesos de post-impresión y a las nuevas situaciones laborales generadas como consecuencia de los cambios producidos en las técnicas relacionadas con su profesión.

Mantener relaciones fluidas con los miembros del grupo funcional en el que está integrado colaborando en la consecución de los objetivos asignados al grupo, respetando el trabajo de los demás, participando activamente en la organización y desarrollo de tareas colectivas y cooperando en la superación de las dificultades que se presenten con una *actitud tolerante hacia las ideas de los compañeros de igual o inferior nivel de cualificación.*

Comunicarse verbalmente o por escrito con los departamentos con los que mantiene una relación funcional: diseño gráfico, preimpresión e impresión.

Ejecutar un conjunto de acciones de contenido polivalente, de forma autónoma en el marco de las técnicas propias de su profesión, bajo métodos establecidos.

Responder de la correcta preparación, buen funcionamiento y puesta a punto de las máquinas, útiles y demás medios asignados.

**Requerimientos de autonomía en las situaciones de trabajo**

A este técnico, en el marco de las funciones y objetivos asignados por técnicos de nivel superior al suyo, se le requerirán en los campos ocupacionales concernidos, por lo general, las capacidades de autonomía en:

La interpretación de órdenes de trabajo e información técnica relativa al producto que se va a fabricar y al proceso necesario para llevar a cabo la producción.

El montaje y ajuste de máquinas y elementos auxiliares como consecuencia de los hábitos adquiridos en el proceso de aprendizaje y en la práctica laboral.

La operación de las máquinas durante la tirada en condiciones de seguridad.

Corrección y control de las variables de proceso para conseguir el nivel de calidad del producto establecido.

Registro de la producción y sus incidencias.

Mantenimiento de primer nivel de la maquinaria que tiene a su cargo.

**1.1.3. Unidades de competencia**

1. Preparar las materias primas y los productos auxiliares para la encuadernación y los manipulados de papel y cartón.
2. Preparar las máquinas y efectuar la tirada de productos de encuadernación y de manipulados de papel.
3. Preparar las máquinas y efectuar la tirada de productos de cartón.

## Unidad de Competencia 1:

**Preparar las materias primas y los productos auxiliares para la encuadernación y los manipulados de papel y cartón**

## REALIZACIONES

**1.1.** Interpretar la información técnica y de producción e identificar todos los materiales y productos intermedios para realizar la tirada con la calidad requerida.

**1.2.** Preparar los productos auxiliares (colas, barnices, espesantes, blanqueantes, lacas, disolventes) según las especificaciones de calidad y los soportes que se van a imprimir.

**1.3.** Preparar los soportes que se van a encuadernar y/o manipular para efectuar la tirada sin paradas innecesarias, siguiendo las normas de seguridad.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

La interpretación permite conocer las cantidades y características de todos los materiales que deben intervenir en la confección del producto encomendado (libro, revista, folletos, estuches, cajas, libretas, etiquetas, envases, bolsas).

Se reciben todos los pliegos impresos y se comprueba que la imposición de páginas en los mismos se corresponde con las especificaciones de la ficha técnica y de producción.

La preparación y formulación de los productos auxiliares es la requerida para el trabajo que se va a realizar, siguiéndose las normas de seguridad e higiene establecidas.

La medición de parámetros de los productos auxiliares (viscosidad, temperaturas, mezclas) permite la adecuación a las especificaciones de calidad requeridas.

Las mediciones de las cantidades de productos se realizan con la exactitud requerida.

La verificación y, en su caso, corrección se realizan de manera fiable y con los instrumentos y procedimientos adecuados.

La conservación y almacenaje de productos auxiliares se realizan de manera ordenada, facilitando su localización.

Los productos se almacenan con criterios de caducidad, orden de consumo y según normas de seguridad.

La cantidad y características de los soportes que se deben utilizar (papel, cartón, cartoncillo) se adecuan a las especificaciones de la ficha técnica y de producción.

La preparación se realiza aplicando criterios de calidad, resistencia y comprobando la ausencia de defectos.

En su caso, la preparación correcta de los soportes tienen en cuenta la limpieza, el deshoje o el guillotinado en condiciones de seguridad.

La correcta manipulación en el apilado del soporte permite una alimentación continuada en la máquina de encuadernación y/o manipulados.

## DOMINIO PROFESIONAL

**Medios de producción o tratamiento de la información**

Troqueles, contraformas, placas y relieves, cuchilla, calcos, arandelas, espirales, rodillo de silicona, de caucho, cabezales de extrusión, bolsas de plegadora. Copa Ford, papirómetro.

**Materiales y productos intermedios**

Soportes impresos en hojas o bobinas de papel y cartón, plástico, aluminio, fibras. Hilo, alambre, PVC, colas, cartón, forros, tintas, películas de estampar, papel de guardas, papel KRAFT, pieles, terciopelos, cartulinas, pegamentos, caucho, granza, espesantes, blanqueantes, laca, barniz, disolvente.

**Procesos, métodos y procedimientos**

Planificación de necesidades. Preparación y acondicionamiento de máquina. Proceso de encuadernado. Procesos de manipulado de papel. Procesos de manipulado de cartón.

**Información: naturaleza, tipos y soportes**

Órdenes de fabricación. Modelos, ferros. Requisitos del cliente: utilidad final del producto que se quiere. Documentación técnica de proveedores. Normas de seguridad.

**Resultados del trabajo**

Adecuación de soportes, adhesivos y materiales de cosido.

## Unidad de Competencia 2:

**Preparar las máquinas y efectuar la tirada de productos de encuadernación y de manipulados de papel**

## REALIZACIONES

**2.1.** Montar, ajustar, programar y sincronizar equipos y máquinas con elementos intercambiables, productos intermedios, materiales y productos auxiliares, a fin de iniciar la encuadernación y/o manipulado de papel.

**2.2.** Efectuar trabajos de mantenimiento de primer nivel y comprobar los sistemas de seguridad.

**2.3.** Realizar la tirada, consiguiendo el óptimo rendimiento de las máquinas, la calidad de encuadernación o manipulado especificada y respetando las normas de seguridad establecidas.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

La interpretación permite la selección del procedimiento de manipulados de papel, teniendo en cuenta la línea de secado, el tipo de expulsores, el doblado y predoblado y la forma de encolado.

La interpretación de la información de proceso, previa a la preparación de la máquina, permite conocer todos los valores de los parámetros de regulación, las características de calidad que hay que controlar en el producto durante la tirada y los problemas que con más probabilidad se pueden presentar durante la misma.

El montaje y ajuste de los elementos intercambiables se efectúa según las especificaciones de la información técnica.

El ajuste de los parámetros de las máquinas (temperatura, presión, tensión, viscosidad, gramaje) y de los elementos intercambiables (troqueles, cabezales de extrusión, piezas de doblado, predoblado, cosido, laminado, rayadores, contracoladores, encoladores) se realiza de acuerdo con el tipo de original que se va a encuadernar y/o manipular, en condiciones de seguridad.

Se alimenta la máquina con los soportes, productos y materiales que se deben utilizar, según instrucciones y condiciones de seguridad establecidas.

La programación de los automatismos que se utilizarán en la tirada tiene en cuenta las instrucciones del trabajo.

Se obtienen pruebas de productos de papel y de encuadernación, y se confrontan con el original o maqueta, dibujo, fotografía o modelo.

La detección de errores y desviaciones con respecto al original posibilitan un adecuado reajuste de las máquinas y de los elementos intercambiables.

El proceso de montaje, ajuste y sincronización de las máquinas y elementos intercambiables se realiza de forma metódica, adaptándose a las características del original que se va a encuadernar o manipular, cumpliendo la normativa de seguridad y los tiempos fijados en la orden de trabajo.

La utilización de herramientas, útiles y aparatos de control, se efectúa con precisión, siguiendo la normativa de seguridad.

El mantenimiento preventivo se realiza según la documentación técnica, las instrucciones de la empresa y las normas de seguridad establecidas.

Las operaciones de mantenimiento se efectúan con la frecuencia establecida por la empresa.

Se registran las anomalías detectadas en el funcionamiento de la máquina.

Se verifican los niveles de presión, tensión y el correcto funcionamiento de la máquina y de todos sus elementos de trabajo, así como el de los sistemas de seguridad.

Se limpian, revisan y ordenan los utensilios y elementos intercambiables utilizados en el trabajo, según normas establecidas, teniendo bloqueada la máquina o mecanismo utilizado.

La limpieza y revisión de los utensilios y elementos intercambiables tiene en cuenta los siguientes aspectos: desgaste, almacenamiento, paralelismo, marcas o huellas y rotura.

Se observan las normas de seguridad establecidas.

El control de la velocidad de la encuadernación y/o manipulado permite adecuarse a las características de los materiales y mantenerse dentro de los márgenes de producción establecidos.

El suministro y alimentación de la máquina con materias primas y productos intermedios se realiza de forma que se eviten paradas innecesarias.

Los parámetros de la máquina y de los productos auxiliares se mantienen dentro de las tolerancias fijadas en las especificaciones técnicas.

Se efectúa la tirada manteniéndose dentro de los niveles de calidad y producción establecidos.

Al finalizar la tirada, los productos elaborados se disponen en el lugar adecuado, para su posterior expedición o manipulado, según criterios establecidos.

**2.4.** Detectar y corregir defectos de encuadernación y/o manipulados de papel, tomando muestras, midiendo y comprobando las variables de calidad del producto siguiendo las normas de seguridad establecidas.

La toma y revisión de muestras permite la detección de defectos y errores, así como la comprobación de su ajuste al estándar de calidad.

La toma y revisión de muestras se realiza siguiendo las pautas de muestreo y las normas de seguridad establecidas.

Se corrigen los errores sin detener la tirada, mientras sea posible, reajustando los mecanismos correspondientes o los soportes, materias primas y productos intermedios.

**2.5.** Registrar datos del trabajo a fin de contribuir a los planes de producción.

La cumplimentación de los partes de producción contempla el registro de las incidencias y anomalías detectadas en el funcionamiento de las máquinas y de los elementos intercambiables.

Se registran, de manera convencional o informática, los datos de las mediciones de calidad y producción, para su tratamiento estadístico y valoración posterior.

**2.6.** Actuar según el plan de seguridad e higiene de la empresa, llevando a cabo tanto acciones preventivas como correctoras y de emergencia, aplicando las medidas establecidas y cumpliendo las normas y la legislación vigente.

Se identifican los derechos y deberes del empleado y de la empresa en materia de seguridad e higiene.

Se identifican los equipos y medios de seguridad más adecuados para cada actuación.

Se identifican los riesgos primarios para la salud y la seguridad en el entorno de trabajo y se toman las medidas preventivas adecuadas para evitar accidentes.

Las zonas de trabajo de su responsabilidad permanecen en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

Se informa con prontitud a la persona adecuada de las disfunciones y de los casos peligrosos observados.

En caso de emergencia:

Se realiza el paro de la maquinaria en la forma adecuada y se produce la evacuación de los edificios con arreglo a los procedimientos establecidos.

Se identifica a las personas encargadas de tareas específicas en estos casos.

Se aplican medidas sanitarias básicas y las técnicas de primeros auxilios.

## DOMINIO PROFESIONAL

### Medios de producción o tratamiento de la información

Encuadernación y manipulados de papel (guillotinas con y sin vibradora, plegadoras, embuchadoras, equipos de pegado, equipos de perforado, flejadoras, hendedora, alzadoras, cosedoras de alambre o hilo, máquinas de pegar guardas, línea de poner refuerzos o enlomar, máquina trilateral, máquina de hacer tapas, prensa de estampación, línea de redondear, línea de cabezadas y entapadora, máquina de poner sobrecubierta, máquina retractiladora, prensa de pliegos, máquina cubridora, prensa hidráulica de sentar costuras, máquina plegadora de introducción automática, línea de encuadernación, máquinas auxiliares de encuadernar, cizalla).

Manipulados, confección de contracolados, laminados y extrusionados (máquina bobinadora, máquina rebobinadora con o sin célula de registro y de tensión de carga, máquina cortadora o resmadora de hojas, máquina de confeccionar bolsas, máquina de contracolado de hojas, máquina rotativa de extrusionado y/o contracolado, máquina gofradora).

	<p>Manipulados, confección de material de oficina y envase flexible (máquina rayadora a uno o más colores, máquina rotativa rayadora de una o más bobinas, máquina de confeccionar libretas o bloques, con o sin impresión, máquina de confeccionar sobres y sobres-bolsas, con uno o más cuerpos de impresión y de engomado, máquina de confeccionar complejos por extrusión o contracolado, máquina de confeccionar tubos para hilaturas, máquinas parafinadoras, engomadoras, barnizadoras, glasofonadoras, máquina de formularios o colectoras, máquinas de servilletas, pañuelos.</p>
<p><b>Materiales y productos intermedios</b></p>	<p>Soportes impresos en hojas o bobinas de papel, plástico, aluminio, fibras.</p> <p>Hilo, alambre, PVC, colas, cartón, forros, tintas, formas impresoras, películas de estampar, papel de guardas, papel KRAFT, pieles, terciopelos, cartulinas, pegamentos, caucho, granza, espesantes, blanqueantes, laca, barniz, disolvente.</p> <p>Troqueles, cuchilla, calcos, arandelas, espirales, rodillo de silicona, de caucho, cabezales de extrusión, copa Ford, papirómetro.</p>
<p><b>Procesos, métodos y procedimientos</b></p>	<p>Proceso de encuadernado con alambre (guillotinado o deshojado, plegado, alzado, embuchado, grapado). Proceso de encuadernado de libros (guillotinado, plegado, alzado, embuchado, cosido, pegado de tapas, apilado). Proceso de manipulado de bloques y libretas (guillotinado, rayado, plegado, alzado, embuchado, perforado, cosido, engomado). Proceso de manipulado de sobres y etiquetas (guillotinado, impresión, plegado, pegado, alzado). Proceso de manipulado de sacos y bolsas de papel (guillotinado, impresión, plegado, pegado). Proceso de manipulado de complejos de papel (contracolado o extrusionado, guillotinado, rebobinado).</p>
<p><b>Principales resultados de trabajo</b></p>	<p>Libros, periódicos, revistas, folletos, desplegables, sobres, etiquetas. Bolsas de papel, sacos de papel, complejos en bobina o en hoja. Libretas, bloques, formularios, carpetas, archivadores.</p>
<p><b>Información: naturaleza y tipos de soportes</b></p>	<p>Ordenes de fabricación, ficha técnica, original, modelos, ferros, muestras, documentación técnica de la maquinaria, normas y reglamentos internos de seguridad, programas informáticos de producción.</p>
<p><b>Personal y/o organizaciones a las que se presta el servicio</b></p>	<p>Todo tipo de industrias y empresas de servicios o embaladoras de productos, incluyendo la Administración, tales como Editoriales, Agencias de Publicidad, Clientes Directos, Papelerías, etc.</p>



## Unidad de Competencia 3:

**Preparar las máquinas y efectuar la tirada de productos de cartón**

## REALIZACIONES

**3.1.** Montar, ajustar, programar y sincronizar equipos y máquinas con elementos intercambiables, materiales y productos intermedios y auxiliares, a fin de efectuar el manipulado o acabado de productos de cartón ondulado, cartoncillo u otros materiales.

**3.2.** Efectuar trabajos de mantenimiento de primer nivel y comprobar los sistemas de seguridad.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

La interpretación permite la selección del procedimiento de manipulados de cartón, teniendo en cuenta la línea de secado, el canal de ondulado, el tipo de expulsores, el doblado y predoblado y la forma de encolado.

La interpretación de la información de proceso, previa a la preparación, permite conocer todos los valores de los parámetros de regulación, las características de calidad que hay que controlar en el producto durante la tirada y los problemas que con más probabilidad se pueden presentar durante la misma.

Se comprueban y seleccionan correctamente, según la ficha técnica u orden de trabajo, los conjuntos, piezas intercambiables y productos auxiliares necesarios.

Se alimenta la máquina con materias primas, productos intermedios y soportes, según instrucciones y condiciones de seguridad.

El ajuste de los parámetros de las máquinas (temperatura de secado, ondulado, presiones, gramajes, mezclas de pastas, colas y pegamentos) y de los elementos intercambiables (formas, contraformas, troqueles, relieves, cortadores, rayadores, eyectores, encoladores, limpiadores de recortes, piezas de doblado, predoblado, pegado, contracolado, laminado, extrusionado, "slatter", clichés, guillotinas, cizallas) se realiza de acuerdo con el tipo de original que hay que manipular, en condiciones de seguridad.

La programación y sincronización de los equipos y elementos técnicos que se deben utilizar en la tirada tienen en cuenta las instrucciones del trabajo que hay que realizar.

La obtención de las primeras pruebas de productos de cartón ondulado, cartoncillo u otros materiales permite la detección de los errores y desviaciones respecto del original, a fin de reajustar las máquinas y los elementos intercambiables para conseguir la calidad requerida.

El proceso de montaje, ajuste y sincronización de las máquinas y elementos intercambiables se realiza de forma metódica, adaptándose a las características del original que hay que manipular, cumpliendo la normativa de seguridad y los tiempos fijados en la orden de trabajo.

Se efectúa el mantenimiento preventivo según la documentación técnica, las instrucciones de la empresa y las normas de seguridad.

Se verifican los niveles de presión y temperatura, de aire y aceite, y el correcto funcionamiento de la máquina y de todos sus elementos de trabajo, así como el de los sistemas de seguridad.

Se corrigen y disponen para su aplicación aquellas piezas, y útiles que no estuvieran en condiciones adecuadas.

Se limpian y revisan los utensilios y elementos intercambiables utilizados en el trabajo según normas establecidas teniendo bloqueada la máquina o mecanismo utilizado.

La limpieza, revisión y ordenación de los utensilios y elementos intercambiables tiene en cuenta los siguientes aspectos: desgaste, almacenamiento, paralelismo, marcas, huellas, rotura.

Se cumplen correctamente la normativa de seguridad establecidas.

Se utilizan en todo momento y de forma adecuada los equipos de protección personal correspondientes.

Se efectúan anotaciones de las anomalías observadas en el funcionamiento de la máquina.

**3.3.** Realizar la tirada según los parámetros establecidos, consiguiendo el óptimo rendimiento de las máquinas, la calidad acordada y siguiendo las normas de seguridad establecidas.

**3.4.** Controlar la calidad del producto manipulado realizando las mediciones y comprobaciones establecidas, a fin de detectar y corregir defectos y errores en la fabricación de productos de cartón ondulado, cartoncillo u otros materiales.

**3.5.** Registrar datos de su trabajo a fin de contribuir a los planes de producción.

**3.6.** Actuar según el plan de seguridad e higiene de la empresa, llevando a cabo tanto acciones preventivas como correctoras y de emergencia, aplicando las medidas establecidas y cumpliendo las normas y la legislación vigente.

El control de la velocidad de la máquina y de los parámetros establecidos (temperatura, mezcla de colas, cortado, rayado, hordada, doblado y predoblado, registro y cierre de la caja) permite mantener la producción dentro de los niveles de cantidad y calidad establecidos.

La máquina se alimenta con los soportes requeridos, efectuándose la mezcla de las materias primas de forma correcta para evitar paradas innecesarias.

La toma de muestras se efectúa durante la tirada siguiendo las pautas de muestreo y las normas de seguridad, permitiendo ajustar el producto al estándar de calidad fijado.

Se efectúan las correspondientes comprobaciones según las características del proceso y la ficha del trabajo o muestra, cumpliendo con las normas establecidas.

La corrección de errores se lleva a cabo, si es posible, sin interrupción de la tirada, reajustando los mecanismos correspondientes, soportes, materias primas y/o productos intermedios.

La cumplimentación de los partes de producción contempla el registro de las incidencias y anomalías detectadas en el funcionamiento de las máquinas y de los elementos intercambiables.

Se registran los datos, de manera convencional o informática, de las mediciones de calidad y producción, para su estadística y valoración posterior.

Se identifican los derechos y deberes del empleado y de la empresa en materia de seguridad e higiene.

Se identifican los equipos y medios de seguridad más adecuados para cada actuación, y su uso y cuidado es el correcto.

Se identifican los riesgos primarios para la salud y la seguridad en el entorno de trabajo y se toman las medidas preventivas adecuadas para evitar accidentes.

Las zonas de trabajo de su responsabilidad permanecen en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

Se informa con prontitud a la persona adecuada de las disfunciones y de los casos peligrosos observados.

En caso de emergencia:

Se realiza el paro de la maquinaria de la forma adecuada y se produce la evacuación de los edificios con arreglo a los procedimientos establecidos.

Se identifica a las personas encargadas de tareas específicas en estos casos.

Se aplican medidas sanitarias básicas y las técnicas de primeros auxilios.

## DOMINIO PROFESIONAL

### Medios de producción o tratamiento de la información

Equipos, herramientas, útiles, dispositivos y parámetros de control: Guillotinas con y sin vibradora. Cizallas manuales y circulares, máquina Minerva manual y automática. Máquina troqueladora cilíndrica. Máquina troqueladora autoplatina. Máquina troqueladora impresora. Máquina de relieves. Máquina contracoladora de cartón manual y/o automática. Máquina plegadora cosedora. Máquina plegadora engomadora. Máquina Slotter con una o más impresoras. Máquina en línea de fabricar cajas de cartón. Máquina preimpresora para cartón ondulado. Máquina de estuches. Máquina en línea para la fabricación de cartón ondulado. Máquina de ondulado. Máquina de corte, de encolado, de rayado, de apilado, de flejado, de retractilado. Caldera de vapor. Caldera de preparación de colas. Máquina gofradora. Máquina de tubos. Máquina hendedora circular, hendedora a presión, cortadora de cantos, forradores de cajas. Máquinas de mecanismos de palanca o anillas en archivadores. Máquina cosedora de alambre, papel o fleje (manuales, se-

miautomáticas y automáticas). Máquinas cortadoras o resmadoras a hoja. Máquinas bobinadoras y/o rebobinadoras. Máquinas extrusoras-acopladoras-contracoladoras rotativas. Máquina de poner asas o enganches.

**Materiales y productos intermedios**

Soportes impresos o sin imprimir en hojas o bobinas de cartón ondulado, cartoncillo y/o derivados. Hilo, alambre, papel, fleje, PVC, colas, cartón, forros, cartulinas, pegamentos, goma, caucho. Troqueles, formas, contraformas y relieves, cuchillas de corte, hendido, medio corte, intermitentes, grama, espesantes, colas, barniz, disolvente, asas, arandelas, piezas de ondulado, relieves, inyectoras, encoladores, piezas de doblado y predoblado, cortadores, rayadores, endedores, piezas formadoras, rodillo de caucho de silicona.

**Procesos, métodos y procedimientos**

Manipulados de cartón ondulado: Preparación de pastas-ondulados de cartón, proceso en línea de cartón ondulado con impresora, corte-rayado-hendido, troquelado sin y con impresora.  
Manipulados de cartoncillo: Guillotinado, impresión de cartoncillo (offset, huecograbado), troquelado, plegado-pegado, cosido.  
Extrusionado: Contracolado, laminado y/o extrusionado, impresión (offset, huecograbado, flexografía).

**Principales resultados de trabajo**

Embalajes de todo tipo en cartón ondulado, cartoncillo y/o derivados. Carpetas y archivadores. Complejos de cartón y/o derivados en hoja o bobina.

**Información: naturaleza, tipos y soportes**

Ordenes de fabricación. Modelos, pruebas. Documentación técnica de la maquinaria. Normas de seguridad.

**Personal y/o organizaciones a las que se presta el servicio**

Todo tipo de industrias y empresas de servicios que embalan productos, incluyendo la Administración, Editoriales, Agencias de Publicidad, Clientes Directos, etc.

## 1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

### 1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos

Se mencionan a continuación una serie de cambios previsibles en el sector, que pueden influir en mayor o menor medida en la competencia de la figura:

Se prevé la modernización de las estructuras empresariales, incrementándose considerablemente las inversiones en bienes de equipo, con renovación de la maquinaria principalmente en áreas de montaje, e impresión, así como la aparición de equipos de impresión directa electrónica.

Crecimiento de la automatización en los procesos de plegado, alzado y encuadernación en línea con rotativas, en especial de los que suponen mano de obra, unido al aumento de la modularidad de las máquinas, implicará el abaratamiento de la producción.

Incorporación de nuevos materiales y tecnologías, principalmente en montaje y pasado, impresión y acabados, lo que implicará la sustitución de equipos convencionales por otros más avanzados y la adaptación o cambio de los procesos y sistemas productivos.

Abaratamiento de las tiradas cortas por la incorporación de las nuevas tecnologías, provocando una mayor versatilidad en la toma de decisiones, relacionadas con el tamaño de la tirada.

Aumento de imprentas rápidas que amplían su cobertura absorbiendo trabajos de preimpresión y de postimpresión, alcanzando una calidad aceptable.

Establecimiento de los estándares de calidad a nivel general en las empresas del sector como parámetro de competencia internacional.

Incorporación de dispositivos electrónicos de control de la calidad de impresión en la salida de máquina.

Encargo de trabajos completos por parte del cliente a empresas especializadas en una de las fases de: postimpresión, impresión, preimpresión o agencias de publicidad.

Incorporación de sistemas integrados que abarcan gran parte del proceso desde puestos informáticos.

Desarrollo de la normativa de seguridad y prevención, así como de la medioambiental, y mayor exigencia en su aplicación.

### 1.2.2. Cambios en las actividades profesionales

La incorporación de las nuevas tecnologías a la producción de artes gráficas presenta la coexistencia temporal y espacial de los procedimientos convencionales y digitales en las diversas fases del proceso, especialmente en preimpresión y con proyección de futuro en impresión, sin olvidar su irradiación en postimpresión. Los procedimientos tradicionales van perdiendo importancia en las grandes y medianas empresas lo que obliga a la readaptación de su actividad. Las pequeñas empresas tradicionales irán perdiendo presencia por la aparición de nuevas pequeñas empresas con los procesos integrados en el campo de las nuevas tecnologías.

La implantación de los sistemas de calidad determinará su conocimiento y aplicación en la actividad de este profesional.

La seguridad laboral y medioambiental deberá constituirse en actividad de importancia creciente.

### **1.2.3. Cambios en la formación**

Las necesidades de formación se deducen de las tecnologías asociadas a la maquinaria empleada en la producción, por lo que la rápida evolución de aquellas exigirá una adaptación consecuente en la formación, en los temas relativos a la interpretación y la automatización de procesos.

La formación en calidad debe perseguir la visión global del sistema de calidad, así como el conocimiento de materiales, instrumentos y parámetros implicados en la calidad del proceso.

## 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO

### 1.3.1. Entorno profesional y de trabajo

Esta figura se ubica en el sector de artes gráficas, prensa y publicidad, en empresas grandes y medianas dedicadas a:

Encuadernación

Manipulados de papel

Manipulados de cartón y otros materiales.

Estas actividades se constituyen en subsector propio (post-impresión) o formará parte de empresas que cuentan con todo el proceso gráfico, en las que existen el resto de las fases de dicho proceso: preimpresión e impresión.

El técnico en encuadernación y manipulados de papel se integrará en un equipo de trabajo de su mismo nivel de cualificación bajo la dirección de un mando intermedio.

### 1.3.2. Entorno funcional y tecnológico

Atendiendo a la estructura organizativa de la empresa y proceso productivo en el que opera puede asumir un mayor o menor número de funciones que incluyen el montaje y control del funcionamiento de un tipo de máquinas (alzadora, embuchadora, línea de encuadernación, guillotina...).

Las técnicas y conocimientos tecnológicos que intervienen en su trabajo abarcan el campo de las artes gráficas. Se encuentran ligados directamente a:

Proceso de fabricación: conjunto de máquinas y equipos de encuadernación y manipulados de papel, y de las técnicas a emplear.

Características y propiedades de las materias primas de artes gráficas (cartón, papel, tintas, películas, formas impresoras, productos químicos...).

### Ocupaciones y puestos de trabajo tipo más relevantes

A título de ejemplo y especialmente con fines de orientación profesional, se enumeran a continuación un conjunto de ocupaciones o puestos de trabajo que podrían ser desempeñados adquiriendo la competencia profesional definida en el perfil del título.

Técnico en encuadernación en rústica, tapa dura, alambre e hilo, sedal. Técnico en fabricación de sobres, libretas, bolsas, bloques, formularios, material escolar, de oficina. Técnico en fabricación de pañuelos, compresas, servilletas, pañales, manteles de papel tisú. Técnico en fabricación de complejos y contracolados. Técnico en confección de tubos. Técnico en fabricación de cartón ondulado. Técnico en troquelado con o sin impresión. Técnico en plegado, cosido, engomado. Técnico en corte, encolado, rayado, apilado, flejado. Técnico en manipulados de cartón (máquinas principales y productos auxiliares).



---

## 2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO

### 2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO

Interpretar y comprender la información técnica y, en general, todo el lenguaje simbólico asociado a las operaciones y control de trabajos realizados en la producción de artes gráficas.

Comprender y aplicar la terminología, instrumentos, herramientas, equipos y métodos necesarios para la organización y ejecución de trabajos de encuadernación y manipulados (postimpresión).

Interpretar los procesos de ejecución y efectuar la producción de encuadernación y manipulados, con los criterios de calidad, económicos y de seguridad previstos.

Analizar y ejecutar los procesos de postimpresión, con criterios de calidad, económicos y de seguridad previstos. Comprender la interrelación y secuenciación lógica de las fases de preimpresión, impresión y postimpresión, observando la correspondencia entre dichas fases y los materiales, los equipos, los recursos humanos, medios auxiliares, criterios de calidad y económicos exigidos, así como seguridad que debe ser observada en cada uno de ellos.

Sensibilizarse respecto de los efectos que las condiciones de trabajo pueden producir sobre la salud personal, colectiva y ambiental, con el fin de mejorar las condiciones de realización del trabajo, utilizando medidas correctivas y protecciones adecuadas.

Comprender el marco legal, económico y organizativo que regula y condiciona la actividad industrial, identificando los derechos y las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, adquiriendo la capacidad de seguir los procedimientos establecidos y de actuar con eficacia en las anomalías que pueden presentarse en los mismos.

Utilizar y buscar cauces de información y formación relacionada con el ejercicio de la profesión, que le posibiliten el conocimiento y la inserción en el sector de artes gráficas y la evolución y adaptación de sus capacidades profesionales a los cambios tecnológicos y organizativos del sector.



## 2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA

### Módulo Profesional 1:

#### Materias primas en artes gráficas

*Asociado a la Unidad de Competencia 1: Preparar las materias primas y los productos auxiliares para la encuadernación y los manipulados de papel y cartón*

#### CAPACIDADES TERMINALES

**1.1.** Reconocer y analizar las principales propiedades y características de los materiales utilizados en los procesos de producción de artes gráficas.

**1.2.** Analizar el comportamiento de los principales materiales (productos, tintas, barnices, planchas y soportes) empleados en los distintos sistemas de preimpresión, impresión, encuadernación y manipulados, relacionándolos con su aplicación.

**1.3.** Evaluar las características de las variables de calidad de las materias primas, utilizando instrumentos apropiados.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Reconocer y describir las características de la estructura de papeles, cartones, cartoncillos, cartulinas y otros soportes de impresión.

Reconocer y describir las principales características y propiedades físicas y químicas de los soportes, expresándolas en sus unidades correspondientes.

Reconocer y describir las principales características y propiedades fisicoquímicas de las tintas, barnices, pigmentos, colorantes, aceites, solventes, expresándolas en sus unidades correspondientes.

Reconocer y describir las principales características y propiedades físicas y químicas de las formas.

Caracterizar los principales defectos y alteraciones de los distintos soportes utilizados en la producción gráfica.

A partir de muestras de soportes, tintas y formas impresoras, identificar por su nombre comercial los materiales principales utilizados en la industria gráfica.

Describir los principales pigmentos, aceites, solventes y barnices relacionados con las tintas.

Describir los principales materiales de procesado y productos químicos relacionados con las formas impresoras y demás emulsiones sensibles.

Relacionar los distintos materiales con el tipo de sistema de impresión, encuadernación o manipulados utilizado y el número de ejemplares de la tirada.

Relacionar las propiedades de los materiales con los requerimientos de comportamiento en los distintos procesos.

Relacionar la durabilidad y comportamiento de los distintos soportes de la producción gráfica con las alteraciones que éstos sufren a causa de: la humedad y temperatura, el almacenaje, la dirección de la fibra y la composición de las pastas.

Relacionar la durabilidad y comportamiento de las distintas tintas y productos químicos utilizados en la producción gráfica con las alteraciones que éstos sufren a causa de: la temperatura, la humedad, su composición, la oxidación, la luz.

Diferenciar las características y funcionamiento de los instrumentos de medición utilizados para el control de calidad de materias primas.

A partir de un caso práctico de un ensayo, manejar los útiles e instrumentos de medición (higrómetro, termómetro, balanza de precisión, viscosímetro, microscopio, IGT) para obtener los valores de humedad, presión, densidad, variaciones de dimensión de soportes, materiales y materias primas, expresando correctamente los resultados de las medidas.

A partir de un supuesto práctico caracterizado debidamente por unos estándares de calidad, determinar los materiales adecuados para la producción.

**1.4.** Analizar el proceso de almacenamiento de materiales utilizados en las artes gráficas.

Explicar los sistemas de almacenamiento característicos de las empresas de artes gráficas.

Explicar las características de equipos y medios de carga, transporte y descarga de materiales utilizados, relacionándolos con sus aplicaciones.

Relacionar los materiales con los procedimientos y condiciones que requiere su almacenamiento.

**1.5.** Preparar materias primas según especificaciones técnicas y siguiendo la normativa de seguridad e higiene vigente.

Describir los componentes y diluciones que se deben emplear en la preparación de productos químicos en función del proceso que se va a seguir.

Realizar las mezclas y acondicionamiento de las materias primas según los parámetros (pantones, procesados) establecidos, respetando las normas de seguridad e higiene.

Comprobar que la preparación de las materias se adecúa a los resultados previstos.

Relacionar los materiales empleados en artes gráficas con la normativa medioambiental, considerando los sustitutos de los productos utilizados tradicionalmente.

Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales y productos empleados en artes gráficas.

## CONTENIDOS (Duración 150 horas)

### Soportes de impresión

Estructura físicoquímica de la composición de papeles, cartón y cartoncillo. Materias vegetales, plásticos, telas, metales.

Clasificación. Identificación y denominaciones comerciales. Formatos comerciales. Aplicaciones.

Propiedades más importantes de los soportes de impresión como materia prima.

Medición (temperatura, humedad relativa, gramaje, dureza, rugosidad, flexibilidad, estabilidad dimensional).

Clases de pastas para el estucado del papel o del cartoncillo.

Identificación de defectos en los soportes.

"Imprimabilidad" de los distintos soportes.

Acondicionamiento.

Preparación y aplicaciones.

### Tintas

Composición físicoquímica de las tintas.

Tipos de tintas. Propiedades.

Medición colorimétrica, viscosidad, densidad, transparencia, "trapping", aceptabilidad entre tintas, absorción de agua.

Clasificación según el sistema de impresión.

Identificación y denominaciones comerciales. Aplicaciones.

Mezcla de tintas (Pantone). Preparación y aplicación.

Identificación de defectos. Resistencia a los distintos agentes (luz, jabones, agua, álcalis).

### Formas impresoras y películas fotográficas

Estructura microscópica. Clases de emulsiones: serigráfica, huecografiado, planchas, polímera de alto y bajo relieve.

Tipos de películas fotográficas.

Procesados químicos. Productos químicos.

Clasificación. Identificación y denominaciones comerciales. Aplicaciones. Formatos.

Procesado de material sensible.

Propiedades más importantes de las formas utilizadas en impresión: flexibilidad, resistencia a la tirada, absorción del agua.

Distintas formas impresoras según los sistemas de impresión.

Preparación y mezcla de productos para el procesado.

**Materiales complementarios**

Barnices.

Colas.

Dorados.

Películas de estampación.

Telas.

Acondicionamiento y preparación.

**Transporte, embalaje, almacenamiento**

Transporte de los materiales de la fábrica al impresor o transformador. Condiciones.

Problemas del transporte y embalaje de las bobinas de papel.

Condiciones de almacenamiento. Cambios de temperatura. Humedad. Influencia del almacenamiento en la tirada o en la alimentación.

**Control de calidad de materias primas**

Proceso de control: control sobre los materiales (papel, tintas), control de la viscosidad, tiempos de secado, resistencia al frote y a arañazos de barnices y colas.

Normativa de calidad. Calidades comerciales.

Equipos e instrumentos.

Procedimientos de inspección y recepción.

## Módulo Profesional 2:

**Procesos de encuadernación y manipulados de papel**

*Asociado a la Unidad de Competencia 2: Preparar las máquinas y efectuar la tirada de productos de encuadernación y manipulados de papel*

## CAPACIDADES TERMINALES

**2.1.** Analizar las órdenes y planos de producción utilizados en la encuadernación y manipulado del papel.

**2.2.** Analizar y describir los procesos de encuadernación y manipulado industrial del papel.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A partir de documentación técnica de encuadernación y manipulado de papel (fichas, listados, planos, croquis, maquetas):

Identificar el proceso que hay que realizar.

Identificar la forma y características dimensionales, así como el soporte y máquinas.

Comprobar que el montaje y la imposición de las páginas se adecua con la ficha técnica.

Identificar o describir: parámetros estándar, tolerancia del manipulado.

Reconocer los signos convencionales de marcaje.

Identificar o describir:

Tipo de material.

Número de ejemplares a encuadernar o manipular.

Tiempos de ejecución

Operaciones de encuadernación y manipulado que hay que realizar.

Secuencia de las fases de trabajo que se van a realizar.

Relacionar las distintas fases del proceso de encuadernación (guillotinado, embuchado, plegado, cosido, hendido, encolado, tapas, taladrado) con los materiales y productos de entrada y salida (cartón, papel, pieles, telas).

Relacionar las distintas fases del proceso de manipulado (guillotinado trilateral, plegado, troquelado, hendido, encolado, barnizado) con los materiales y productos de entrada y salida.

Describir las secuencias de trabajo (preparación de máquinas y útiles, alimentación de material, control, verificación y mantenimiento) que caracterizan el proceso de encuadernación, relacionándolas con las máquinas y equipos utilizados.

Describir las secuencias de trabajo (elaboración de croquis, preparación de máquinas y útiles, alimentación de material, control, verificación y mantenimiento) que caracterizan el proceso de manipulados de papel, relacionándolas con las máquinas y equipos utilizados.

Diferenciar y describir las características y funcionamiento de las máquinas y equipos, útiles, herramientas, instalaciones y medios auxiliares (afilado de cuchillas de guillotinas, transporte y evacuación de residuos) para la encuadernación y el manipulado de papel.

Comparar un proceso industrial de encuadernación, caracterizado por sus procesos, máquinas y equipos, con un sistema posible en el taller, a fin de establecer las similitudes y diferencias de organización, funcionamiento y producción.

Comparar un proceso industrial de manipulado de papel, caracterizado por sus procesos, máquinas y equipos, con un sistema posible en el taller, a fin de establecer las similitudes y diferencias de organización, funcionamiento y producción.

Identificar y describir los distintos tipos de plegados (regulares, irregulares, apaisado, en forma de libro).

Reconocer el orden de los pliegos, alzados o embuchados, según la maqueta.

**2.3.** Realizar las operaciones necesarias para la preparación de las materias primas que se van a utilizar en la tirada de encuadernación y manipulados de papel.

Describir los distintos tipos de materiales (papel, cartón, telas, pieles, hilos, guitas, alambres, metal, material sintético) que se van a utilizar en la encuadernación y en el manipulado de papel.

En un caso práctico, realizar los procedimientos de preparación de soportes (limpiado, deshojado, guillotinado) y materiales de la encuadernación y el manipulado de papel, atendiendo a su formulación según parámetros (viscosidad, temperatura, diluciones).

Relacionar los distintos procedimientos utilizados en la encuadernación con los materiales de cosido (metal, alambre) implicados en ellos.

Diferenciar los parámetros que intervienen en la elección de los adhesivos :

Tipo de superficies a unir.

Tiempo de encolado necesario para unir las partes del trabajo según el grado de mordiente.

Método de aplicación que se va a utilizar (cepillos, rodillos, rueda de engomar).

Grado de presión y duración de la presión de sujeción.

Parámetros del adhesivo (flexibilidad, resistencia al moldeo), según el tipo de trabajo.

**2.4.** Realizar las operaciones necesarias para la preparación y puesta a punto de las principales máquinas, equipos y herramientas, para el encuadernado y manipulado de papel.

A partir de la interpretación de la información técnica y de proceso, de encuadernación o manipulado de papel, seleccionar:

Máquinas y equipos.

Útiles y herramientas.

Parámetros de regulación y control.

Describir los modelos de plegado más utilizados en los procesos de encuadernación y manipulados de papel.

Relacionar las máquinas cosedoras con los distintos tipos de cosido (en caballete y plano, cosido de calendarios y otros trabajos) utilizados en la encuadernación.

A partir de un caso práctico de encuadernación o manipulado de papel debidamente caracterizado, regular los mecanismos de:

Las máquinas plegadoras (rodillos, cabezal de aspiración y soplido, cuchillas, bolsas, ruedas de frenado, escobillas)

Guillotinas de una o varias cuchillas (escuadras, afilado de cuchillas, programas de corte, células fotoeléctricas, verticalidad y paralelismo del corte).

Alzadoras (pinzas).

Cosedora.

Troqueladora.

Volante o prensa de estampar.

Barnizadora.

Plastificadora.

Máquinas de encolado (de hojas, tapas, lomos)

A partir de un caso práctico de encuadernación o manipulados de papel:

Colocar los útiles y herramientas en las máquinas efectuando el ajuste de los parámetros (cuchillas, troqueles, presiones).

Comprobar los parámetros de máquinas y herramientas mediante los instrumentos apropiados (calibres, galgas, escuadras, dispositivos fotoeléctricos).

Reconocer el estado de la máquina y de las herramientas de encuadernación y manipulados de papel, escogiendo las que están en adecuadas condiciones.

A partir de un supuesto práctico de mantenimiento de la máquina, en el taller del centro.

Identificar los elementos que se deben mantener.

Realizar las operaciones de mantenimiento de primer nivel (engrasado, limpieza, afilado de cuchillas y troqueles).

Describir las anomalías o alteraciones más frecuentes que se pueden dar durante el funcionamiento regular de las máquinas y equipos.

**2.5.** Adaptar y ajustar programas de CN para la producción de encuadernados y manipulados de papel, modificando “a pie de máquina” las variables tecnológicas en función de órdenes de fabricación.

A partir de la información de proceso real (o supuesta, convenientemente caracterizada):

Interpretar correctamente el lenguaje específico utilizado.

Comprobar que los parámetros del programa se corresponden con la orden de fabricación.

Modificar las variables con objeto de adecuar el programa a la encuadernación y a los manipulados.

Realizar la “simulación” del procesos de encuadernación y manipulados de papel, ajustando los parámetros necesarios.

**2.6.** Operar las principales máquinas y herramientas convencionales de encuadernación y manipulados de papel (plegadora, guillotina, minerva), en condiciones de seguridad.

En un supuesto de encuadernación debidamente caracterizado, establecer la secuencia idónea de operaciones que se van a realizar y los parámetros que hay que controlar.

En un supuesto de manipulado de papel debidamente caracterizado, establecer la secuencia idónea de operaciones que se van a realizar y los parámetros que hay que controlar.

Disponer los materiales adecuadamente en las máquinas, a fin de obtener el resultado requerido, considerando: clases, formatos, dimensiones.

Manejar los dispositivos de control de funcionamiento de las máquinas (plegadora, cosedora, guillotina, minerva y plano-cilíndrica), a fin de mantener los parámetros prefijados y corregir las desviaciones en la encuadernación en tapa, encartonado, confección de folletos, talonarios, bloques, sobre.

A partir de un caso práctico de encuadernación debidamente caracterizado.:

Efectuar el cosido con alambre continuo.

Efectuar el cosido en caballete y en plano, usando distintos hilos en diversos trabajos (productos editoriales y extraeditoriales).

Efectuar la plastificación del documento.

Efectuar el barnizado de una cubierta.

Realizar un gofrado en bajo relieve (en seco, con tinta, dorado) y otro en alto relieve.

En un caso práctico manejar con destreza las herramientas adecuadas a fin de realizar una encuadernación manual o de lujo teniendo en cuenta:

las dimensiones del libro.

La elaboración de las guardas.

El pegado del lomo.

El corte de los libros.

La decoración de los cantos.

El pegado de los forros.

La colocación de las tapas y de las cubiertas.

El prensado.

El franqueo.

**2.7.** Aplicar los criterios de calidad establecidos al resultado de las distintas operaciones de encuadernación y manipulados de papel.

Relacionar los posibles defectos que suelen producir durante el proceso de encuadernado y manipulado de papel con las causas probables de los mismos.

A partir de un supuesto de encuadernación y manipulados, debidamente caracterizado:

Detectar e identificar los defectos que se hayan podido producir durante el encuadernado y manipulado de papel (manchas de cola, defectos en el cosido, defectos en el plegado), a fin de corregir las desviaciones.

Comparar los resultados obtenidos con las especificaciones o modelos, para verificar el cumplimiento de las mismas, y en su caso corregir las desviaciones.

Interpreta una "ficha tipo" de control de calidad de encuadernación y/o manipulados de papel, rellenando correctamente sus datos.

**2.8.** Valorar los riesgos derivados de las operaciones de encuadernación y manipulado de papel a fin de adoptar las medidas preventivas necesarias.

Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos, herramientas y equipos empleados para el encuadernado y el manipulado.

Describir los elementos de seguridad de cada máquina, así como los medios de protección e indumentaria que se deben emplear en las distintas operaciones de manipulado.

En un caso práctico debidamente caracterizado por las operaciones que hay que realizar, ambiente y el material y medios que hay que utilizar:

Describir las condiciones de seguridad requeridas en las operaciones de preparación y mantenimiento de uso de las máquinas.

Establecer las medidas de seguridad y precaución que es necesario adoptar en función de las normas e instrucciones específicas aplicables a las distintas operaciones.

## CONTENIDOS (Duración 245 horas)

### Procesos de encuadernación

Proceso general de las operaciones de encuadernación. Principios tecnológicos.

Prototipos.

Encuadernación en piel.

Encuadernación en badana.

Encuadernación en cartoné.

Operaciones de encuadernación:

Igualado

Alzado

Ondulado o Hendido

Perforado

Taladrado

Hendido

Numerado

Plegado. Modelos de plegado

Embuchado

Cosido con alambre. Cosido con hilo. Engomado.

Métodos sencillos de encuadernación.

Confección de libros

Signaturas

Ilustraciones

Mapas y gráficos

Técnicas de encuadernación: guardas, lomos, corte de los libros, decoración de los cantos, forros, colocación de las tapas, cubiertas, prensado, franqueo. Estampación.

Estilos de encuadernación: hispano-morisco-mudéjar, en abanico, a la catedral.

Sistemas de encuadernación con adhesivos.

Realización de la producción

Secuencias.

Alimentación

Comprobaciones  
Mantenimiento de los parámetros

### **Procesos de manipulados de papel**

Proceso general de las operaciones de manipulados de papel. Principios tecnológicos.

Parámetros de producto: gramaje, resistencia.

Parámetros de proceso: alimentación, dosificación, temperatura.

Tipos de productos.

Confección de folletos

Confección de talonarios

Confección de carpetas

Rayado a máquina.

Realización de la producción

Secuencias

Alimentación

Comprobaciones

Mantenimiento de los parámetros.

### **Máquinas de encuadernación**

Tipos de máquinas:

Cosedora

Plegadora. Problemas de las plegadoras

Guillotina. Trilaterales

Características. Funcionamiento. Aplicaciones.

Alimentación automática de libros

Eliminación de recortes.

Telar.

### **Máquinas de manipulados de papel**

Maquinaria y útiles para el manipulado de papeles

Alzadora

Embuchadora

Grapadora

Prensa de volante

Troqueladora

Plastificadora

Barnizadora

Equipos, instalaciones y medios auxiliares. Funcionamiento. Aplicaciones.

Preparación de las máquinas, útiles y herramientas de manipulado.

Afilado de cuchillas de guillotinas.

Aparato marcador y de salida de los pliegos de las plegadoras, troqueladoras y barnizadoras.

Presión de los troqueles.

Regulación de bolsas y cuchillas de las plegadoras.

Regulación de parámetros mediante estándares del trabajo.

Secuencias. Alimentación. Comprobaciones.

Mantenimiento de los parámetros.

Mantenimiento de uso de máquinas y herramientas.

Seguridad en el manipulado.



Riesgos

Medidas de protección

Normativa de seguridad para máquinas e instalaciones de manipulados de papel.

**Control de calidad de encuadernación y manipulados de papel**

Equipos para el control del producto terminado y durante el proceso de fabricación.

Criterios de calidad del producto.

Condiciones de proceso. Calidad en la encuadernación con adhesivos. Guardas. papel de la cubierta. tejidos. cartones, adhesivos. Calidad en el manipulado de papel.

Pautas para la inspección.

Normas. Control.

## Módulo Profesional 3:

**Procesos de manipulados de cartón**

Asociado a la Unidad de Competencia 3: Preparar las máquinas y efectuar la tirada de productos de cartón

## CAPACIDADES TERMINALES

**3.1.** Interpretar las órdenes y planos de producción utilizados en manipulados de cartón.

**3.2.** Analizar y describir los procesos de manipulado industrial de cartón y otros materiales.

**3.3.** Realizar las operaciones necesarias para la preparación y puesta a punto de las principales máquinas, equipos y herramientas, para el manipulado de cartón y otros productos.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A partir de documentación técnica de manipulados de cartón (fichas, listados, planos, croquis, maquetas):

- Identificar el proceso que se va a realizar.
- Identificar la forma y características dimensionales, así como el soporte y máquinas.
- Identificar o describir: parámetros estándar, tolerancia del manipulado.
- Reconocer los signos convencionales de marcaje.
- Identificar o describir:
  - Tipo de material.
  - Número de ejemplares que se van a manipular.
  - Tiempos de ejecución.
  - Operaciones de manipulado que hay que realizar.
  - Secuencia de las fases de trabajo que se van a realizar.

Relacionar las distintas fases del proceso de manipulado de cartón (guillotinado trilateral, plegado, troquelado, hendido, encolado, barnizado) con los materiales y productos de entrada y salida (cartón, papel metalizado, polietileno y otros elementos de manipulado).

Explicar las secuencias de trabajo (elaboración de croquis, preparación de máquinas y útiles, alimentación de material, control, verificación y mantenimiento) que caracterizan el proceso de manipulados de cartón, relacionándolas con las máquinas y equipos utilizados.

Diferenciar y explicar las características y funcionamiento de las máquinas y equipos, útiles, herramientas, instalaciones y medios auxiliares (afilado de cuchillas de guillotinas, transporte y evacuación de residuos) para el manipulado de cartón.

Comparar un proceso industrial de manipulado de cartón, caracterizado por sus procesos, máquinas y equipos, con un sistema posible en el taller a fin de establecer las similitudes y diferencias de organización, funcionamiento y producción.

A partir de la interpretación de información técnica y del proceso de manipulado, seleccionar:

- Máquinas y equipos
- Útiles y herramientas
- Parámetros de regulación y control

A partir de un caso práctico de manipulados de cartón:

- Colocar los útiles y herramientas en las máquinas efectuando el ajuste de los parámetros (cuchillas, troqueles, presiones).
- Reconocer el estado de la máquina y de las herramientas de manipulado, escogiendo las que están en adecuadas condiciones.
- Comprobar los parámetros de máquinas y herramientas mediante los instrumentos apropiados (calibres, galgas).

A partir de un supuesto práctico de mantenimiento de la máquina en el taller del centro:

- Identificar los elementos a mantener
- Realizar las operaciones de mantenimiento de primer nivel (engrasado, limpieza, afilado de cuchillas y troqueles).

Describir las anomalías o alteraciones más frecuentes que se pueden dar durante el funcionamiento regular de las máquinas y equipos.

**3.4.** Adaptar y ajustar programas de CN para la producción de manipulados de cartón modificando “a pie de máquina” las variables tecnológicas en función de órdenes de fabricación.

A partir de información de proceso real o supuesta, convenientemente caracterizada:

Interpretar correctamente el lenguaje específico utilizado.

Comprobar que los parámetros del programa se corresponden con la orden de fabricación.

Modificar las variables con objeto de adecuar el programa a los manipulados.

Realizar la “simulación” del proceso de manipulados, ajustando los parámetros necesarios.

**3.5.** Operar las principales máquinas y herramientas convencionales de manipulados de cartón (plegadora, guillotina, minerva), en condiciones de seguridad.

En un caso práctico de manipulado debidamente caracterizado:

Establecer la secuencia idónea de operaciones que se deben realizar y los parámetros que hay que controlar.

Disponer los materiales adecuadamente en las máquinas, a fin de obtener el resultado requerido, considerando: clases, formatos, dimensiones.

Manejar los dispositivos de control de funcionamiento de las máquinas (minerva y plano-cilíndrica) a fin de mantener los parámetros prefijados y corregir las desviaciones.

**3.6.** Aplicar los criterios de calidad establecidos al resultado de las distintas operaciones de manipulados de cartón.

Relacionar los posibles defectos que suelen producirse durante el manipulado de cartón, con las causas probables de los mismos.

A partir de un supuesto de manipulados, debidamente caracterizado:

Comprobar el correcto funcionamiento y ajuste de las partes móviles y dispositivos (cajones, tapas, troquelados).

Detectar e identificar los defectos que se hayan podido producir durante el manipulado de cartón (manchas de cola, defectos en el pegado, troquelado fuera de registro, defectos en el plegado) a fin de corregir sus causas.

Comparar los resultados obtenidos con las especificaciones o modelos, para verificar el cumplimiento de los mismos, y en su caso corregir desviaciones.

Interpretar una “ficha tipo” de control de calidad de manipulados de cartón rellenando correctamente.

**3.7.** Valorar los riesgos derivados de las operaciones de manipulado a fin de adoptar las medidas preventivas necesarias.

Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos, herramientas y equipos empleados para el manipulado.

Describir los elementos de seguridad de cada máquina, así como los medios de protección e indumentaria que se deben emplear en las distintas operaciones de manipulado.

En un caso práctico debidamente caracterizado por las operaciones que hay que realizar, ambiente y el material y medios que se van a utilizar:

Describir las condiciones de seguridad requeridas en las operaciones de preparación y mantenimiento de uso de las máquinas.

Establecer las medidas de seguridad y precaución que hay que adoptar en función de las normas e instrucciones específicas aplicables a las distintas operaciones.

**CONTENIDOS (Duración 135 horas)****Procesos de manipulados de cartón**

Proceso general de las operaciones de manipulados de cartón. Principios tecnológicos.

Parámetros de producto: gramaje, resistencia, mezclas de pastas.

Parámetros de proceso: alimentación, dosificación, temperatura, ondulado.

Prototipo.

Operaciones de manipulados de cartón.

Manipulado de cajas

Manipulado de estuches

Manipulado de envases

Manipulado de carpetas y archivadores

Realización de la producción

Secuencias

Alimentación

Comprobaciones

Mantenimiento de los parámetros.

Otros productos.

**Máquinas de manipulados de cartón**

Maquinaria y útiles para el manipulado de cartón

Guillotina

Plegadora

Troqueladora

Máquina de contracolado

Equipos, instalaciones y medios auxiliares. Funcionamiento. Aplicaciones.

Preparación de las máquinas, útiles y herramientas de manipulado. Afilado de cuchillas de guillotinas.

Regulación de parámetros mediante estándares del trabajo.

Secuencias. Alimentación. Comprobaciones.

Mantenimiento de uso de máquinas y herramientas.

Seguridad en el manipulado.

Riesgos

Medidas de protección

Normativa de seguridad para máquinas e instalaciones de manipulados de cartón.

**Control de calidad de manipulados de cartón**

Equipos para el control del producto terminado y durante el proceso de fabricación.

Criterios de calidad del producto.

Condiciones de proceso.

Pautas para la inspección.

Normas. Control.

## 2.3. MÓDULOS PROFESIONALES TRANSVERSALES

### Módulo Profesional 4: Procesos de impresión en tintas líquidas

#### CAPACIDADES TERMINALES

**4.1.** Interpretar las órdenes de trabajo y la información técnica utilizadas en los procesos de impresión en huecograbado, serigrafía o flexografía y cumplimentar las hojas de producción, incidencias y datos de calidad.

**4.2.** Analizar/describir los procesos de impresión en huecograbado, flexografía o serigrafía.

**4.3.** Preparar las materias primas a utilizar en la impresión en huecograbado, flexografía o serigrafía.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A partir de la documentación técnica del proceso de impresión (huecograbado, flexografía y serigrafía):

Identificar las características del trabajo:

- Formas impresoras
- Formatos de máquina
- Tamaño de soporte

Identificar parámetros de densidad, tinta, contraste de impresión, "trapping", ganancias de estampación.

Identificar la simbología con los elementos y procesos representados.

Identificar o describir:

- Material a emplear en cada impreso
- Número de impresos a tirar
- "Perdido"
- Tiempos
- Procedimientos de impresión
- Secuencia de las fases
- Consumo de tinta
- Secuencia de impresión

Describir las secuencias del trabajo de impresión (preparación de máquinas y útiles, alimentación de material, control, verificación y medición, y mantenimiento), relacionándolos con los materiales y productos utilizados.

Diferenciar y describir las características y funcionamiento de las máquinas, equipos, herramientas e instalaciones.

Diferenciar y describir los distintos sistemas de impresión en huecograbado, flexografía y serigrafía.

Relacionar los distintos sistemas de impresión con las materias primas implicadas en ellos, así como con sus fases de producción.

Describir los procedimientos de preparación de los soportes y tintas de impresión en huecograbado.

Describir los procedimientos de preparación de los soportes y tinta de impresión en flexografía.

Describir los procedimientos de preparación de los soportes y tintas de impresión en serigrafía.

A partir de un supuesto práctico de preparación de tintas para una tirada en serigrafía:

- Identificar tintas.
- Adecuar tintas.
- Obtener tonos.

A partir de un supuesto práctico de preparación de soportes para una tirada en serigrafía:

- Identificar la tinta que se debe escoger según el soporte que se va a imprimir y las características del supuesto.

Adecuar las tintas según las necesidades del supuesto.

Obtener los tonos previstos con la mezcla de las tintas según las especificaciones.

A partir de un supuesto práctico de preparación de soportes para una tirada en serigrafía:

Identificar soportes que se deben utilizar.

Evaluar las condiciones de los soportes en relación con los estándares fijados.

Realizar las operaciones de preparación del soporte (igualado de hoja, aireado, guillotinado, desbarbado) siguiendo las normas de seguridad establecida.

**4.4.** Realizar las operaciones para la preparación y puesta a punto de las máquinas y equipos de impresión en tintas líquidas.

A partir de la interpretación de la orden de fabricación, regular los mecanismos de:

Colocación, registro y tensión de la forma impresora.

Aparato marcador (cabezal de alimentación, tacones de altura y costado, elementos de la mesa de marcar), y sistema de salida (sacador), en serigrafía.

Entintado (rasqueta, contra rasqueta, cuchilla, rodillo "anilox").

Presión de los cilindros.

Describir los mecanismos de sujección, registro y tensión de la forma impresora en los distintos sistemas de impresión, huecograbado, flexo y serigrafía.

Describir y relacionar los mecanismos de alimentación, registro del soporte, salida, unidad de secado (secador, horno) y transporte del soporte.

Describir y relacionar las operaciones necesarias para la tirada en huecograbado, flexografía y serigrafía.

Presiones entre cilindros o entre rasqueta y pantalla, y pantalla y bastidor.

*Carga correcta de entintado, dependiendo del tipo de soporte que se va a imprimir, máquinas y trabajo que hay que imprimir y sistema de impresión.*

Describir los principales métodos de comprobación de las regulaciones de:

Centrado de la forma impresora.

Marcado del soporte (pliego u hoja, bobina, textil confeccionado).

Sistemas de entintado, mecanismos de presión y revestimiento de los cilindros, según especificaciones del fabricante.

A partir de la ficha de mantenimiento de la máquina:

Identificar los elementos que se deben mantener.

Realizar de forma metódica las operaciones de mantenimiento de uso (engrasado, limpieza de grasa seca, limpieza de restos de polvo de papel), siguiendo instrucciones del fabricante y observando las normas de seguridad.

Definir un plan de mantenimiento de primer nivel apropiado para cada máquina de cada sistema de impresión en huecograbado, flexo y serigrafía.

Diferenciar y relacionar los productos y métodos de limpieza de partículas de tinta después de cada fase de la tirada en:

La forma impresora.

Mecanismos de entintado (rasqueta y contra rasqueta, en serigrafía; cuchilla, en huecograbado; y rasqueta, en flexografía).

Sistema de entintado

Cuerpo impresor en huecograbado y flexografía.

Bastidor en serigrafía.

Realizar de forma metódica la limpieza de la máquina, observando las normas de protección del medio ambiente y de seguridad e higiene.

Relacionar los productos de limpieza de la máquina con la normativa medioambiental correspondiente, considerando los sustitutos de los productos utilizados tradicionalmente que se adapten a dicha normativa.

**4.5.** Operar las máquinas de impresión (flexografía o serigrafía) para realizar la tirada.

Describir los defectos propios de los sistema de impresión (huecograbado, flexografía y serigrafía) y los relativos al registro, color, entonación.

En un caso práctico debidamente caracterizado:

Relacionar las causas y los efectos del reajuste de los parámetros del impreso, accionando de forma manual o mediante equipos informatizados, sobre los elementos mecánicos del registro, la tinta, las presiones o regulaciones en el aparato marcador.

Relacionar el orden de impresión de colores adecuados según el tipo de trabajo y sistema.

Comparar el soporte impreso con el original y con las pruebas de preimpresión, reajustando los parámetros de impresión (tinta, registro) para acercar los resultados a las pruebas.

Disponer los materiales adecuadamente en las máquinas, a fin de obtener los resultados y tiempos requeridos.

Relacionar las máquinas y materias primas con la velocidad de impresión de la tirada en los distintos sistemas de impresión (offset, huecograbado, flexografía, serigrafía), según los parámetros del impreso (densidad de la tinta, contraste de impresión, "trapping", ganancia de estampación).

Identificar y relacionar los defectos propios del transporte del impreso (repintado, maculado, mala resistencia al frote y al arañado, secado, deslizamiento incorrecto) con sus causas.

**4.6.** Realizar la medición de las variables de calidad de los procesos y productos de impresión en huecograbado, flexografía y serigrafía, utilizando los instrumentos apropiados.

Describir el método y frecuencia de obtención de muestras impresas durante la tirada.

Diferenciar y describir las características y funcionamiento de los instrumentos de medición utilizados para el control de la calidad en cada sistema de impresión.

Realizar la medición de diversos parámetros (densidad, ganancia de estampación, contraste de impresión, "trapping", error de tono, contenido de gris, desplazamientos de la imagen, grado de deslizamiento y resistencia al frote, imprimabilidad del soporte).

Describir la influencia de las condiciones de iluminación (temperatura de color, ángulo de iluminación), de los colores de las superficies adyacentes, de las características de la superficie del soporte (opacidad, brillo, grado de lisura, tensión, absorción), de la penetración y secado, para la medición del color.

A partir de un supuesto proceso de medición de la impresión debidamente caracterizado:

Relacionar los distintos elementos que intervienen en una tira de control con la desviación de los parámetros de calidad requeridos.

Identificar y describir y, en su caso, representar los defectos que deben ser controlados durante la tirada.

Relacionar los gráficos resultantes de las mediciones (de densidad, ganancia de estampación, contraste de impresión, "trapping", error de tono, contenido de gris, desplazamientos de la imagen, viscosidad, grado de deslizamiento y resistencia al frote, imprimabilidad del soporte) con los parámetros establecidos en el supuesto.

Identificar los dispositivos de control que deben ser utilizados.

**4.7.** Valorar los riesgos derivados de las operaciones de impresión a fin de adoptar las medidas preventivas necesarias.

Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos y equipos empleados en la impresión, en sus distintos sistemas (huecograbado, flexografía, serigrafía).

Relacionar los productos y materiales empleados en impresión con la normativa medioambiental, considerando los sustitutos de los productos utilizados tradicionalmente que se adapten a dicha normativa.

Identificar y describir los mecanismos de seguridad (botones de parada, protecciones, carcasas, rejillas), así como los medios de protección e indumentaria que se deben emplear, en las máquinas de impresión en los distintos sistemas.

En un caso práctico debidamente caracterizado por las operaciones que se van a realizar, y utilizando la normativa de seguridad:

Describir las condiciones de seguridad en las operaciones de preparación y mantenimiento de uso de las máquinas.

Establecer las medidas de seguridad y precaución que hay que adoptar, en función de las normas e instrucciones específicas aplicables a las distintas operaciones.

## CONTENIDOS (Duración 150 horas)

### Procedimientos de impresión en sistemas que utilizan tintas líquidas

Proceso de impresión en:

Huecograbado.

Serigrafía.

Flexografía.

Principios tecnológicos.

Operaciones. Parámetros de control.

Máquina de huecograbado. Partes principales. Características. Equipos de seguridad.

Máquina de serigrafía. Partes principales. Características. Equipos de seguridad.

Máquina de flexografía. Partes principales. Características. Equipos de seguridad.

Organización y planificación de tareas según sistema de impresión.

### Preparación y puesta a punto de los equipos para la impresión en huecograbado, en serigrafía, en flexografía.

Aparato marcador y salida del impreso: en hoja, lámina, bobina o textil cortado o confeccionado. Mecanismos de regulación.

Cuerpo impresor. Cilindros en huecograbado y flexografía, bastidor y mordazas en serigrafía. Presiones. Desarrollos. Corrección del registro.

Grupo entintador. Depósito de tinta y cuchilla, en huecograbado. Depósito de tinta, cuchilla y rodillo, en flexografía. Rasqueta y contra-rasqueta, en serigrafía. Regulación. Control del entintado. Presiones. Limpieza.

Forma impresora (cilindro, en huecograbado; pantalla, en serigrafía; fotopolímero, en flexografía) preparación. Fijación. Regulación. Tratamiento y conservación.

Mantenimiento y engrase. Aparatos de medida.

Problemas en la regulación de la máquina en los distintos sistemas. Soluciones.

Pupitres y consolas de control. Partes. Regulación.

### La tirada del impreso en huecograbado, en serigrafía, en flexografía

Reajuste manual o electrónico de los elementos mecánicos y de dosificación (entintado, transferencia de la imagen, registro de la imagen sobre el soporte impreso -según sistema de impresión-).

Revisión del impreso. Reajuste de los parámetros del impreso.

Velocidad de la máquina. Relación materias primas y velocidad según sistema de impresión. Defectos en la impresión en huecograbado, flexografía, serigrafía. Causas. Corrección.

Mantenimiento y alimentación de las máquinas durante la tirada.

Entonación y color del impreso. Mezcla de color. Secuencia de impresión. Comprobación del impreso con el original y/o las pruebas de preimpresión.



**Control de calidad durante la tirada en huecograbado, en serigrafía, en flexografía**

Programas y equipos informáticos para el seguimiento de la calidad del impreso.

Equipos para el control del impreso. Estructura. Características. Mediciones.

Elementos para el control (tiras de control, parches).

Criterios a seguir en el control de calidad en el impreso en huecograbado, en serigrafía, en flexografía:

Condiciones en el proceso de control. Temperatura de color. Iluminación. Ángulo de observación.

Proceso de control sobre el impreso. Densidad de la masa. valor tonal. Ganancia de estampación. Contraste de impresión. "Trapping". Error de tono. Contenido en gris. Balance. Desplazamientos.

Control del impreso terminado. Comportamiento de la tinta sobre el soporte impresor. Condiciones de imprimabilidad de los soportes.

Pautas para la inspección del impreso. Muestreo. Fiabilidad. Medición.

Normas de calidad del impreso:

En huecograbado.

En serigrafía.

En flexografía.

**Seguridad e higiene en la impresión con tintas líquidas**

Riesgos. Accidentes. Enfermedades profesionales.

Medidas de protección.

Normas de seguridad para las máquinas, instalaciones y materiales según sistemas de impresión utilizado.

Medidas medioambientales.

## Módulo Profesional 5: Procesos de artes gráficas

### CAPACIDADES TERMINALES

**5.1.** Analizar el proceso gráfico en su conjunto y sus distintas fases: preimpresión, impresión y postimpresión.

**5.2.** Analizar el proceso de control de calidad en un "proceso tipo" de artes gráficas.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

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

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

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

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

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

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

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

Describir los sistemas electrónicos de impresión más significativos.

Distinguir los productos fotosensibles (emulsiones, películas, papeles, formas), relacionándolos con su espectro sensible, naturaleza química y sistemas de impresión.

Describir las fases y conceptos fundamentales de control de calidad en fabricación

Describir de forma sucinta un proceso de control de recepción.

Describir los instrumentos utilizados en el control de calidad (densitómetros, colorímetros, tiras de control, aparatos de control en línea de producción).

Describir las características de calidad más significativas de los productos de:

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

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

- Seleccionar el instrumento de medición.
- Realizar la calibración del instrumento de medición.

Realizar mediciones densitométricas, colorimétricas, del "trapping", ganancia de estampación y equilibrio de color.

Realizar medidas sobre la tira de control.

Comprobar el ajuste con los estándares establecidos.

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

Realizar las medidas densitométricas y colorimétricas.

Valorar que la reproducción de la gama de colores se adecue con los estándares fijados.

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

Formato y márgenes.

Marcas de corte.

Señales de registro.

Signaturas.

Sentido de fibra.

Repintados.

Troqueles.

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

### **5.3. Reconocer y analizar los parámetros y medidas del color empleados en las artes gráficas.**

Describir los espacios cromáticos: RGB, CMYK, HSB, CIE LAB.

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

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

A partir de las muestras de color:

Identificar los parámetros de color: brillo, saturación, tono e índice de metamería.

Representar los valores colorimétricos en los espacios cromáticos.

Evaluar las diferencias de color y su posibilidad de reproducción en el sistema gráfico.

Manejar los útiles e instrumentos de medición (higrómetro, termómetro, balanza de precisión, viscosímetro, microscopio, IGT) para obtener los valores de humedad, presión, densidad, variaciones de dimensión de soportes, materiales y materias primas.

## **CONTENIDOS (Duración 150 horas)**

### **Proceso gráfico**

Tipos de productos gráficos.

Tipos de empresas. Organización. Estructura.

Diseño y maquetación.

Armonía de colores.

Tipología.

Formatos típicos de productos.

Sistemas de medidas.

Procesos de Preimpresión.

Clases de originales.

Materiales fotosensibles y procesos de revelado.

Tramado.

Procesos convencionales e informáticos.

Cámaras, escáneres, filmadoras, procesadoras y sistemas de pruebas.

Trazado y montaje. Compaginación.  
 Montaje electrónico y manual; plotters y ferros.  
 Elementos del montaje.  
 Sistemas de impresión. Equipos, prestaciones, formas impresoras.  
 Tipografía fotopolimérica.  
 Tipografía indirecta (offset seco).  
 Offset.  
 Huecograbado.  
 Flexografía.  
 Serigrafía.  
 Otros (tampografía, termografía). Impresión electrónica.  
 Comparación de los distintos sistemas.  
 Tipos de tintas y papel para cada sistema de impresión.  
 Encuadernación, acabados y manipulados. Clases. Prestaciones.  
 Equipos. Características.  
 Encuadernación.  
 Manipulados de papel.  
 Manipulados de cartón.  
 Manipulados de otros materiales.

## Color y su medición

Naturaleza de la luz.  
 Espectro electromagnético.  
 Fisiología de la visión.  
 Teoría del color. Selecciones de color.  
 Síntesis aditiva y sustractiva del color.  
 Colores complementarios.  
 Filtros.  
 Sistemas de representación del color: MUNSELL, RGB, HSL, HSV.  
 PANTONE, CIE, CIE-lab, GAFT.  
 Instrumentos de medida del color: densitómetros, colorímetros, brillómetros, espectrofotómetros. Evaluación del color.

## Calidad en los procesos

Proceso de control de calidad en el proceso gráfico.  
 Imagen de control. Inspección de resultados.  
 Ensayos, instrumentos y mediciones más características.  
 Calidad en preimpresión  
 Ganancia de punto, equilibrio de grises.  
 Densitometría. Densidad. Medida de la densidad óptica.  
 Latitud de exposición.  
 Reproducción tonal.  
 Pruebas de preimpresión.  
 Calidad en impresión.  
 Variables de impresión (densidad de impresión, contraste, atrapado de tintas, ganancia de estampación, equilibrio de color y de grises).  
 Parches de control en la impresión.  
 Medición. Sistemas FOGRA, BRUNNER.  
 Influencia en la impresión de otros procesos (diseño, preimpresión, encuadernación y acabados).

Calidad en postimpresión.

Control visual de la encuadernación y manipulados.

Formatos y margen.

Marcas de corte.

Signaturas.

Troquelado.

Comprobación de defectos del encuadernado y manipulado: manchas de cola, pegado, plegado, defectos de cosido, lomos...

**Reproducción de la imagen**

Imagen latente. Tipos de emulsiones.

Materiales fotosensibles.

Forma impresora.

Proceso de revelado. Revelador. Tipos. Fijado.

**Estadística aplicada al control de calidad**

La calidad en la fabricación:

El control de calidad. Conceptos que intervienen.

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

Normas ISO. UNE.

Procedimientos de inspección.

Estadística aplicada al control de calidad:

“Paquetes informáticos”.

Unidades. Puntuaciones.

Curvas estadísticas de calidad. Máximo porcentaje de rechazo admisible.

## Módulo Profesional 6: Seguridad en las industrias de artes gráficas

### CAPACIDADES TERMINALES

**6.1.** Analizar y evaluar planes de seguridad e higiene de empresas del sector de artes gráficas.

**6.2.** Analizar la normativa vigente sobre seguridad e higiene relativas al sector de artes gráficas.

**6.3.** Utilizar correctamente medios y equipos de seguridad empleados en el sector de artes gráficas.

**6.4.** Ejecutar acciones de emergencia y contra incendios de acuerdo con un plan redefinido.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Comparar los planes de seguridad e higiene de empresas del sector de artes gráficas, emitiendo una opinión crítica de cada uno de ellos.

A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene de diferente nivel de complejidad:

Identificar y describir los aspectos más relevantes de cada plan, recogidos en la documentación que lo contiene.

Identificar y describir los factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad, contenidos en los planes.

Describir las funciones de los responsables de seguridad de la empresa y de las personas a las que se les asignan tareas especiales en casos de emergencia.

Relacionar y describir las adecuadas medidas preventivas y los métodos de prevención establecidos para evitar los accidentes.

Identificar los derechos y los deberes más relevantes del empleado y de la empresa en materia de seguridad e higiene.

A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene de diferente nivel de complejidad:

Relacionar y describir las normas relativas a las operaciones.

Relacionar y describir las normas relativas a la limpieza y orden del entorno de trabajo.

Relacionar y describir las normas sobre simbología y situación física de señales y alarmas, equipos contra incendios y equipos de curas y primeros auxilios.

Identificar y describir las normas para la parada y la manipulación externa e interna de los sistemas, máquinas e instalaciones.

Relacionar las normas particulares de cada plan analizado con la legislación vigente, describiendo el desajuste, si lo hubiere, entre las normas generales y su aplicación o concreción en el plan.

Describir las propiedades y usos de las ropas y los equipos más comunes de protección personal.

Enumerar los diferentes tipos de sistemas para la extinción de incendios, describiendo las propiedades y empleos de cada uno de ellos.

Describir las características y finalidad de las señales y alarmas reglamentarias para indicar lugares de riesgo y/o situaciones de emergencia.

Describir las características y usos de los equipos y medios relativos a curas, primeros auxilios y traslado de accidentados.

A partir de un cierto número de casos simulados de emergencia en los que se contemplen incendios de distinta naturaleza:

Utilizar los equipos y productos más adecuados para la extinción de cada tipo de incendio con la técnica más eficaz.

Utilizar correctamente los equipos de protección personal.

Realizar la evacuación conforme a las correspondientes normas, cumpliendo con el papel asignado y en el tiempo establecido.

**6.5.** Analizar y evaluar casos de accidentes reales ocurridos en las empresas del sector de artes gráficas.

Identificar y describir las causas de los accidentes.

Identificar y describir los factores de riesgos y las medidas que hubieran evitado el accidente.

Evaluar las responsabilidades del trabajador y de la empresa en las causas del accidente.

## CONTENIDOS (Duración 65 horas)

### Planes y normas de seguridad e higiene

Política de seguridad en las empresas

Normativa vigente sobre seguridad e higiene en el sector de artes gráficas.

Normas sobre limpieza y orden en el entorno de trabajo y sobre higiene personal.

Documentación sobre los planes de seguridad e higiene.

Responsables de la seguridad e higiene y grupos con tareas específicas en situaciones de emergencia.

Costes de la seguridad.

### Factores y situaciones de riesgo

Riesgos más comunes en el sector de artes gráficas.

Métodos de prevención

Protecciones en las máquinas e instalaciones

Sistemas de ventilación y evacuación de residuos

Medidas de seguridad en producción, preparación de máquinas y mantenimiento

### Medios, equipos y técnicas de seguridad

Ropas y equipos de protección personal.

Señales y alarmas.

Equipos contra incendios

Medios asistenciales para abordar curas, primeros auxilios y traslado de accidentados.

Técnicas para la movilización y el traslado de objetos.

### Situaciones de emergencia

Técnicas de evacuación

Extinción de incendios

Traslado de accidentados

Valoración de daños

### Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en la industria de artes gráficas

Factores del entorno de trabajo.

Físicos (ruidos, luz, vibraciones, temperatura)

Químicos (vapores, humos, partículas en suspensión, productos químicos...)

Biológicos (fibras, microbiológicos)

Factores sobre el medio ambiente

Aguas residuales (industriales)

Vertidos (residuos sólidos y líquidos)

Procedimientos de tratamiento y control de efluentes del proceso.

Normas de actuación ante situaciones de riesgo ambiental.

Normativa vigente sobre seguridad medioambiental en el sector de artes gráficas

## 2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO

### CAPACIDADES TERMINALES

● Realizar la recepción y preparación de los materiales que intervienen en la encuadernación y manipulado de papel y cartón, ajustándose a las exigencias propias del centro de trabajo.

● Realizar la preparación de los equipos, elementos intercambiables y productos auxiliares que intervienen en la encuadernación y manipulados de papel y cartón, ajustándose a las exigencias propias del centro de trabajo.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Interpretar y comprobar toda la información de proceso, manuales y calidad y mantenimiento, propios del centro de trabajo.

Identificar las características de los materiales que intervienen en el proceso y su correspondencia con la orden de trabajo.

Identificar las características del tipo de impreso (folletos, libros, revistas, etiquetas) con que se va a trabajar.

Identificar las características del tipo de manipulado que se va a efectuar: embalajes en cartón y derivados, carpetas, archivadores, complejos de cartón y derivados.

Identificar las variaciones del procedimiento adecuadas al tipo de trabajo.

Detectar los defectos, que tenga el material que se va a utilizar, relacionado con la naturaleza y grado de humedad del soporte, márgenes establecidos y marcas de corte.

Realizar las operaciones necesarias para la preparación de las materias primas de encuadernación y manipulados de papel (colas, pieles, terciopelos, películas de estampación, cartón) según las especificaciones recibidas (viscosidades, temperaturas, mezclas o espesores de extrusionado).

Realizar el deshojado o guillotinado de los soportes que se van a utilizar para que permitan alimentar adecuadamente la máquina.

Se han dispuesto los soportes para alimentar adecuadamente a la máquina.

Identificar los elementos intercambiables y productos auxiliares necesarios para efectuar el trabajo de la orden de producción.

Identificar los procedimientos más adecuados que se deben utilizar para efectuar el trabajo correctamente.

Realizar las operaciones necesarias para la preparación y adecuación en su caso, de los elementos intercambiables que se deben utilizar en el trabajo: formas, contraformas, troqueles, cuchillas, cabezales de extrusión, cortadores, raspadores, encoladores, rodillos de presión, separadores, piezas de doblado, rodillos de caucho y silicona.

Realizar las operaciones necesarias para la preparación de los equipos (guillotinas, minervas, troqueladoras, línea de encuadernación, embuchadoras, alzadoras, contracoladoras, plegadoras, cosedoras, engomadoras, líneas de manipulados de cartón, estuchadoras, encoladoras, rayadoras, retractiladoras, gofradoras, hendedoras, bobinadoras) que se deben utilizar en el trabajo:

Montaje de los elementos intercambiables.

Ajuste de automatismos, sistemas electrónicos y mecánicos.

Sincronización de las máquinas.

Ajuste de temperaturas de secado del ondulado, la mezcla de las pastas, colas, pegamentos, espesores.

Ajuste de presiones, de aire y aceite.

Alimentar las máquinas con los soportes, productos y materiales que se utilizan en el trabajo.

Realizar la obtención de pruebas de productos de cartón ondulado, cartoncillo y otros materiales.

Comprobar desviaciones y reajustar las máquinas.

Efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel (engrasado, limpieza, afilado de cuchillas) según la documentación técnica, instrucciones de la empresa y las normas de seguridad.



● Realizar las operaciones de tirada de encuadernación y/o manipulados de papel, cartón y otros materiales a fin de efectuar el trabajo de la orden de producción.

Interpretar y expresar la información técnica de proceso (procedimientos, especificaciones, consumos, resultados) con la simbología, terminología y medios propios del centro de trabajo.

Operar los equipos de producción con seguridad y siguiendo las instrucciones recibidas.

Realizar operaciones de conducción de la tirada siguiendo las normas de seguridad establecidas.

Verificar la calidad durante la tirada y al finalizarla, identificando los posibles defectos y sus causas, siguiendo parámetros establecidos.

Realizar operaciones de mantenimiento durante la tirada, a fin de conseguir la calidad requerida en la producción.

Cumplimentar la información técnica relativa al producto, productividad, consumos e incidencias.

● Aplicar las normas y procedimientos sobre seguridad, higiene y medio ambiente.

Identificar los riesgos asociados a las instalaciones y equipos de producción de la empresa.

Aplicar las normas de seguridad y medioambientales implicadas en la producción.

Identificar y usar las prendas, accesorios y equipos de protección individual necesarios para cada operación.

Identificar productos utilizados en la producción que sean susceptibles de sustitución según la normativa medioambiental y de seguridad.

Comportarse de forma responsable en el centro de trabajo, e integrarse en el sistema de relaciones técnico-sociales de la empresa.

● Comportarse de forma responsable en el centro de trabajo.

Realizar el relevo obteniendo toda la información disponible del antecesor y transmitiendo la información relevante derivada de su permanencia en el puesto de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla, comunicándose eficazmente con la persona adecuada en cada momento.

Analizar las repercusiones de su actividad en el sistema productivo y del centro de trabajo.

Cumplir las tareas en orden de prioridad, según las normas y procedimientos de la empresa, y en los tiempos establecidos.

Mantener su área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

## CONTENIDOS (Duración 440 horas)

### Información de la empresa

Ubicación en el sector. Organización de las empresas, organigramas, departamentos.

Información técnica del producto: especificaciones técnicas, características, tipos y parámetros que los definen.

Información técnica del proceso: sistema de fabricación, tipo de proceso, medios de producción, diagrama del proceso.

Plan de calidad: procedimientos para la recepción de materias primas y para el control del proceso. Toma de muestras. Pautas y puntos de inspección.

### Preparación y puesta a punto de las máquinas y equipos para la producción de encuadernación y manipulados de papel y cartón

Organización del propio trabajo. Interpretación de fichas técnicas y de producción.

Selección de los procedimientos que hay que seguir.

Programación y ajuste de los equipos y máquinas de encuadernación y manipulados de papel

Programación y ajuste de los equipos y máquinas de manipulados de cartón.

Programación y ajuste de los equipos y máquinas de impresión en tintas líquidas.

Asignación de parámetros. Regulación.

Realización de la prueba y reajuste de los parámetros a partir de las especificaciones técnicas.

Mantenimiento de uso de herramientas, máquinas y equipos.

**Control del estado de la materia prima y preparación para la producción de encuadernación y manipulados de papel y cartón**

Recepción de impresos a encuadernar o manipular.

Comprobación de las características de los materiales de encuadernación y manipulados de papel y cartón.

Control de las características del papel.

Control de las características del cartón.

Manipulación y acondicionamiento de productos semielaborados que intervienen en distintas fases del proceso.

Disposición de los materiales que hay que utilizar en el puesto de trabajo (ubicación, orientación y cantidad).

**Conducción de máquinas y equipos de encuadernación y manipulados de papel y cartón**

Comprobación de la producción de las distintas máquinas asignadas.

Verificación de la calidad de los productos en curso y final.

Detección de anomalías y disfunciones en los materiales y equipos de encuadernación y manipulados de papel y cartón. Posibles causas.

Cumplimentación de información técnica relativa al resultado del trabajo, productividad, consumo, incidencias.

Aplicación de las normas de seguridad e higiene en la instalación y producción.

## 2.5. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

### CAPACIDADES TERMINALES

● Detectar las situaciones de riesgo más habituales en el ámbito laboral que puedan afectar a su salud y aplicar las medidas de protección y prevención correspondientes.

● Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas.

● Diferenciar las formas y procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia.

● Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo.

● Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Identificar, en situaciones de trabajo tipo, los factores de riesgo existentes. Describir los daños a la salud en función de los factores de riesgo que los generan.

Identificar las medidas de protección y prevención en función de la situación de riesgo.

Identificar la prioridad de intervención en el supuesto de varios lesionados o de múltiples lesionados, conforme al criterio de mayor riesgo vital intrínseco de lesiones.

Identificar la secuencia de medidas que deben ser aplicadas en función de las lesiones existentes.

Realizar la ejecución de las técnicas sanitarias (RCP, inmovilización, traslado...), aplicando los protocolos establecidos.

Identificar las distintas modalidades de contratación laboral existentes en su sector productivo que permite la legislación vigente.

Describir el proceso que hay que seguir y elaborar la documentación necesaria para la obtención de un empleo, partiendo de una oferta de trabajo de acuerdo con su perfil profesional.

Identificar y cumplimentar correctamente los documentos necesarios, de acuerdo con la legislación vigente para constituirse en trabajador por cuenta propia.

Identificar y evaluar las capacidades, actitudes y conocimientos propios con valor profesionalizador.

Definir los intereses individuales y sus motivaciones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole.

Identificar la oferta formativa y la demanda laboral referida a sus intereses.

Emplear las fuentes básicas de información del derecho laboral (Constitución, Estatuto de los trabajadores, Directivas de la Unión Europea, Convenio Colectivo...) distinguiendo los derechos y las obligaciones que le incumben.

Interpretar los diversos conceptos que intervienen en una "Liquidación de haberes".

En un supuesto de negociación colectiva tipo:

Describir el proceso de negociación.

Identificar las variables (salariales, seguridad e higiene, productividad tecnológicas...) objeto de negociación.

Describir las posibles consecuencias y medidas, resultado de la negociación.

Identificar las prestaciones y obligaciones relativas a la Seguridad Social.

**CONTENIDOS (Duración 65 horas)****Salud laboral**

Condiciones de trabajo y seguridad. Salud laboral y calidad de vida.  
Factores de riesgo: Físicos, químicos, biológicos, organizativos. Medidas de prevención y protección.  
Casos prácticos.  
Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.  
Aplicación de técnicas de primeros auxilios:  
    Consciencia/inconsciencia  
    Reanimación cardiopulmonar  
    Traumatismos  
    Salvamento y transporte de accidentados

**Legislación y relaciones laborales**

Derecho laboral: Normas fundamentales.  
La relación laboral. Modalidades de contratación. Suspensión y extinción.  
Seguridad Social y otras prestaciones.  
Organos de representación.  
Convenio colectivo. Negociación colectiva.

**Orientación e inserción socio-laboral**

El mercado laboral. Estructura. Perspectivas del entorno.  
El proceso de búsqueda de empleo. Fuentes de información; mecanismos de oferta-demanda y selección.  
Iniciativas para el trabajo por cuenta propia. La empresa. Tipos de empresa. Trámites de constitución de pequeñas empresas.  
Recursos de auto-orientación. Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales. Elaboración de itinerarios formativos profesionalizadores. La toma de decisiones.



### 3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN

#### 3.1.PROFESORADO

##### 3.1.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de “Encuadernación y Manipulados de Papel y Cartón”

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
Materias primas en artes gráficas	Procesos y Productos en Artes Gráficas	Profesor de Enseñanza Secundaria
Procesos de encuadernación y manipulados de papel	Producción en Artes Gráficas	Profesor Técnico de F.P.
Procesos de manipulados de papel	(1)	(1)
Procesos de impresión en tintas líquidas	Producción en Artes Gráficas	Profesor Técnico de F.P.
Procesos de artes gráficas	Procesos y Productos en Artes Gráficas	Profesor de Enseñanza Secundaria
Seguridad en las industrias de artes gráficas	Procesos y Productos en Artes Gráficas	Profesor de Enseñanza Secundaria
Formación y orientación laboral	Formación y Orientación Laboral	Profesor de Enseñanza Secundaria

(1)Para la impartición de este módulo profesional es necesario un profesor especialista de los previstos en el artículo 33.2 de la LOGSE.

##### 3.1.2. Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia

Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de:

Procesos y Productos en Artes Gráficas

se establece la equivalencia, a efectos de docencia, del/los título/s de:

Ingeniero Técnico en Diseño Industrial

Ingeniero Técnico en Industria Papelera

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de:

Formación y Orientación Laboral

se establece la equivalencia, a efectos de docencia, del/los título/s de:

Diplomado en Ciencias Empresariales

Diplomado en Relaciones Laborales

Diplomado en Trabajo Social

Diplomado en Educación Social

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de:

Producción en Artes Gráficas

Se establece la equivalencia a efectos de docencia del Título de:

Técnico Superior en Producción en Industrias de Artes Gráficas  
con los de Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico o Diplomado.

### 3.2. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS

De conformidad con el art. 34 del R.D. 1004/1991 de 14 de junio, el Ciclo formativo de Formación Profesional de Grado Medio: ENCUADERNACIÓN Y MANIPULADOS DE PAPEL Y CARTÓN, requiere, para la impartición de las enseñanzas definidas en el presente R.D., los siguientes espacios mínimos que incluyen los establecidos en el artículo 32.1.a del citado R.D. 1004/1991 de 14 de junio.

Espacio formativo	Superficie	Grado de Utilización
Laboratorio de materiales	60 m <sup>2</sup>	20%
Taller de encuadernación y manipulados de papel	200 m <sup>2</sup>	25%
Taller de manipulados de cartón	160 m <sup>2</sup>	20%
Taller de impresión de tintas líquidas	150 m <sup>2</sup>	20%
Aula Polivalente	60 m <sup>2</sup>	15%

El “grado de utilización” expresa en tanto por ciento la ocupación en horas del espacio prevista para la impartición de las enseñanzas mínimas, por un grupo de alumnos, respecto de la duración total de estas enseñanzas y por tanto, tiene sentido orientativo para el que definan las administraciones educativas al establecer el currículo.

En el margen permitido por el “grado de utilización”, los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, u otras etapas educativas.

En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización) podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.



### **3.3.ACCESO AL BACHILLERATO, CONVALIDACIONES Y CORRESPONDENCIAS**

#### **3.3.1. Modalidades del bachillerato a las que da acceso**

Tecnología

#### **3.3.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional**

Procesos de encuadernación y manipulados de papel

Procesos de manipulados de cartón

Procesos de impresión en tintas líquidas

#### **3.3.3. Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral**

Procesos de encuadernación y manipulados de papel

Procesos de manipulados de cartón

Procesos de impresión en tintas líquidas

Formación en centro de trabajo

Formación y orientación laboral

**ANEXOS**



# Anexo I

## 1. REAL DECRETO 676/1993

### **REAL DECRETO 676/1993 de 7 de mayo, por el que se establecen directrices generales sobre los títulos y las correspondientes enseñanzas mínimas de formación profesional**

La Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, atribuye como finalidad a la formación profesional, en el ámbito del sistema educativo, la preparación de los alumnos para la actividad en un campo profesional y su capacitación para el desempeño cualificado de las distintas profesiones, proporcionándoles una formación polivalente que les permita adaptarse a las modificaciones laborales que puedan producirse a lo largo de su vida. Este objetivo constituye un eje obligado de la reforma de la formación profesional, tras la caracterización que el propio preámbulo de la Ley realiza sobre la formación profesional vigente, considerada como vía demasiado académica y excesivamente alejada y desvinculada del mundo productivo.

Por otro lado, el capítulo IV del Título I de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo define la configuración de la nueva ordenación académica de la formación profesional, de la que cabe destacar el establecimiento de la formación profesional específica de grado medio, que se cursa tras la obtención del título de Graduado en Educación Secundaria, y de la de grado superior, que se cursa tras la obtención del título de Bachiller, cuya superación da derecho a los títulos de Técnico y Técnico Superior respectivamente.

Ambos objetivos, la necesidad de aproximar la formación profesional a las necesidades reales de cualificación del mundo productivo y el desarrollo de su nueva ordenación académica, plantean como tarea inexcusable la reforma de las enseñanzas y de los títulos profesionales. En consonancia con ello, el artículo 35 de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo remite al Gobierno el establecimiento, previa consulta a las Comunidades Autónomas, de los títulos correspondientes a los estudios de formación profesional y de las enseñanzas mínimas de cada uno de ellos.

Ahora bien, tan importante es el establecimiento de las titulaciones y de sus correspondientes enseñanzas mínimas como ante el cambio y la rápida evolución de las cualificaciones profesionales, el procedimiento de su diseño y elaboración.

En relación con el diseño de la nueva formación profesional, el artículo 34 de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo promueve la participación de los agentes sociales, que deben contribuir a identificar las cualificaciones reales que demanda el sistema productivo y el mercado de trabajo. Esta contribución es particularmente importante en una doble dirección. En primer lugar, en el proceso de identificación de los perfiles profesionales que precisa el mundo productivo y que constituyen el punto de partida para el establecimiento de los diferentes niveles de cualificación académico-profesional. En dicha identificación se tendrán en consideración los sistemas de cualificación europeos. En segundo lugar, en la definición de los contenidos formativos que deben configurar las enseñanzas de formación profesional.

---

Al mismo tiempo, resulta no menos importante que el procedimiento aplicado a la reforma de las enseñanzas profesionales asegure la actualización permanente de las titulaciones, de forma que la oferta formativa se adapte a la evolución de las tecnologías, de la economía y de la organización del trabajo y, como consecuencia, a la emergencia de nuevas calificaciones.

Finalmente, el diseño de las nuevas enseñanzas de formación profesional debe hacer compatible la necesaria homogeneidad de ordenación de estas enseñanzas con los requerimientos específicos y singulares de cada titulación. Por ello, parece oportuno definir una estructura común de la ordenación académica de las enseñanzas profesionales que tengan la suficiente flexibilidad para que en el establecimiento de cada uno de los títulos profesionales puedan desarrollarse sus propias especificidades.

El objeto del presente real Decreto es precisamente el de establecer esa estructura común de la ordenación académica de los títulos profesionales y de sus correspondientes enseñanzas mínimas, tareas que, como antes se ha señalado, corresponde realizar al Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas con competencias en materia educativa.

De acuerdo con el mandato de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo de aproximar la formación profesional al mundo productivo, las enseñanzas profesionales se deberán configurar con referencia a las necesidades de cualificación del sistema productivo. Por ello, el objetivo de la nueva formación profesional se orienta no solo a la adquisición de conocimientos, sino sobre todo a la adquisición de competencias profesionales. La estructura y organización de las enseñanzas profesionales, sus objetivos y contenidos, así como sus criterios de evaluación, son enfocados, en la ordenación de la nueva formación profesional, desde la perspectiva de la adquisición de la competencia profesional.

La competencia profesional característica de cada título se expresará a través de su perfil profesional asociado. De esta forma, será posible definir la formación que constituye cada título en directa relación con las necesidades de cualificación del sistema productivo. El concepto de competencia profesional, a efectos de lo dispuesto en este Real Decreto, debe entenderse como el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, adquiridos a través de procesos formativos o de la experiencia laboral, que permiten desempeñar y realizar roles y situaciones de trabajo requeridos en el empleo.

El perfil profesional asociado a cada título se organizará en unidades de competencia, que, a efectos de lo dispuesto en este Real Decreto, deben entenderse como un conjunto de capacidades profesionales. Las capacidades profesionales se expresan a través de una serie de acciones o realizaciones profesionales. Las capacidades profesionales se expresan a través de una serie de acciones o realizaciones profesionales con valor y significado en el empleo, que se esperan de aquellos que obtengan el título profesional. Esta organización permitirá, en cumplimiento de lo dispuesto en la disposición adicional cuarta, apartado 6, de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo, establecer un sistema de correspondencias y convalidaciones con la formación profesional ocupacional y con la práctica laboral.

Las capacidades profesionales a las que se refiere el párrafo anterior comprenderán las propiamente técnicas, las de cooperación y relación con el entorno, las de organización de las actividades de trabajo, las de comprensión de los aspectos económicos, así como las de adaptación a los cambios que se producen en el trabajo.

---

El perfil profesional, las unidades de competencia y las realizaciones y capacidades profesionales constituyen el marco para el análisis del sistema productivo y son al mismo tiempo el referente para la definición, en el ámbito del sistema educativo, de los títulos profesionales y de las correspondientes enseñanzas mínimas de la formación profesional.

De esta forma, las enseñanzas profesionales tienen por finalidad, además de dotar a los alumnos de la formación necesaria para alcanzar determinadas competencias profesionales, proporcionarles una formación polivalente funcional y técnica que posibilite su adaptación a los cambios tecnológicos y organizativos relativos a la profesión y la necesaria visión integradora y global del saber profesional.

El presente Real Decreto ha sido consultado con las Comunidades Autónomas, en el seno de la Conferencia Sectorial de Educación, así como con los distintos sectores de la comunidad educativa, recogiendo el escrito de cooperación que en la propia Ley Orgánica 1/1990, de Ordenación General del Sistema Educativo, se enuncia como principio que debe presidir el desarrollo pleno de la reforma emprendida.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Educación y Ciencia, con los informes del Consejo General de Formación Profesional y del Consejo Escolar del Estado, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 7 de mayo de 1993,

## DISPONGO

### Capítulo I

#### La formación profesional: Finalidad, componentes y ordenación

##### Artículo 1

Las enseñanzas de formación profesional conducentes a títulos con validez académica y profesional en todo el territorio nacional tendrán por finalidad proporcionar a los alumnos la formación necesaria para:

- a) Adquirir la competencia profesional característica de cada título.
- b) Comprender la organización y características del sector correspondiente, así como los mecanismos de la inserción profesional; conocer la legislación laboral básica y los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, y adquirir los conocimientos y habilidades necesarios para trabajar en condiciones de seguridad y prevenir los posibles riesgos derivados de las situaciones de trabajo.
- c) Adquirir una identidad y madurez profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones al cambio de las cualificaciones.

##### Artículo 2

Las enseñanzas de formación profesional incluirán la formación profesional de base y la formación profesional específica.

La formación profesional de base, incluida en la educación secundaria obligatoria y en el bachillerato, estará constituida por un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas comunes a un número amplio de técnicas o perfiles profesionales, que son garantía de una formación polivalente y preparan para cursar la formación profesional específica.

---

La formación profesional específica estará constituida por el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes particularmente vinculados a la competencia profesional característica de cada título, que culminan la preparación para el ejercicio profesional. Las enseñanzas de formación profesional específica se ordenarán en ciclos formativos de grado medio y de grado superior que conducen a la obtención de títulos profesionales.

## **Capítulo II**

### **Los ciclos formativos de formación profesional específica: Organización y requisitos de acceso**

#### Artículo 3

Los ciclos formativos de formación profesional específica se organizarán en módulos profesionales de formación teórico-práctica y su duración estará en función de la naturaleza de la competencia profesional característica del título correspondiente.

A los efectos de lo dispuesto en este Real Decreto, se entiende por módulo profesional una unidad coherente de formación profesional específica, que está asociada a una o varias unidades de competencia, o bien a las finalidades a las que se refiere el párrafo b) del artículo 1 del presente Real Decreto.

A los efectos de lo dispuesto en este Real Decreto, el término "módulo profesional" se considerará equivalente a los términos "materia" y "área" a los que se refieren los artículos 30.4 y 33 de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo.

#### Artículo 4

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 34.2 de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo, el currículo de los ciclos formativos incluirá un módulo de formación práctica en centros de trabajo, del cual podrán quedar total o parcialmente exentos quienes acrediten una experiencia laboral que se corresponda con los estudios profesionales que se deseen cursar.

El módulo de formación práctica en centros de trabajo tendrá por finalidades:

a) Complementar la adquisición por los alumnos de la competencia profesional conseguida en el centro educativo, mediante la realización de un conjunto de actividades de formación identificadas entre las actividades productivas del centro de trabajo.

b) Contribuir al logro por los alumnos de las demás finalidades a las que hace referencia el artículo 1 del presente Real Decreto.

c) Evaluar los aspectos más relevantes de la competencia profesional adquirida por el alumnado.

#### Artículo 5

Para cursar los ciclos formativos de grado medios se requerirá estar en posesión del título de Graduado en Educación Secundaria y para cursar los ciclos formativos de grado superior será necesario estar en posesión del título de Bachiller.

---

## Artículo 6

No obstante lo dispuesto en el artículo anterior, y de acuerdo con lo establecido en el artículo 32.1 de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo, se podrá acceder a la formación profesional específica tras la superación de una prueba regulada por las Administraciones educativas. Para acceder por esta vía a ciclos formativos de grado superior se requerirá además tener cumplidos los veinte años de edad.

A través de la prueba a que se refiere el párrafo anterior el aspirante deberá acreditar:

a) Para el acceso a los ciclos formativos de grado medio, los conocimientos y habilidades suficientes para cursar con aprovechamiento dichas enseñanzas.

b) Para el acceso a los ciclos formativos de grado superior, la madurez en relación con los objetivos del bachillerato y las capacidades correspondientes al campo profesional de que se trate que se expresarán en el Real Decreto que regule el título correspondiente.

De esta última parte podrán quedar exentos quienes acrediten una experiencia laboral que se corresponda con los estudios profesionales que se desee cursar.

## **Capítulo III**

### **Títulos y enseñanzas mínimas de formación profesional**

## Artículo 7

Los títulos profesionales serán establecidos por el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, determinándose en el Real Decreto correspondiente sus competencias profesionales características, expresadas en términos de perfiles profesionales, necesarias para el desempeño cualificado de las profesiones correspondientes; los aspectos básicos del currículo de los ciclos formativos, que constituirán las enseñanzas mínimas y la duración de estos últimos.

## Artículo 8

En el Real Decreto correspondiente de cada título profesional se establecerán, de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio, los requisitos mínimos sobre espacios e instalaciones necesarios para la impartición del correspondiente ciclo formativo.

## Artículo 9

De acuerdo con lo dispuesto por el artículo 30.4 de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo y para posibilitar el cumplimiento de la disposición adicional cuarta, apartado 6, de dicha Ley, las enseñanzas mínimas de la formación profesional establecerán los módulos profesionales que necesariamente deberán formar parte de cada ciclo formativo.

## Artículo 10

Las enseñanzas mínimas de la formación profesional de grado medio y de grado superior incluirán, para cada ciclo formativo, los siguientes aspectos básicos del currículo:

a) Los objetivos generales del ciclo formativo.



---

b) Los módulos profesionales necesarios para cada ciclo, de acuerdo con lo establecido en el anterior artículo 9.

c) La duración total del ciclo formativo.

d) Los objetivos, expresados en términos de capacidades y los criterios de evaluación básicos de los módulos profesionales del ciclo formativo.

e) Los contenidos básicos de los módulos profesionales asociados a una unidad de competencia, de los módulos profesionales de base o transversales y del módulo profesional de formación y orientación laboral, que en ningún caso requerirán más del 55 o del 65 por 100 del horario total previsto para el ciclo formativo, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 4.2 de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo. Por su propia naturaleza, que requiere su adaptación y ajuste a las necesidades y disponibilidades del entorno socioeconómico, los contenidos del módulo de formación práctica en centros de trabajo serán establecidos en su totalidad por las Administraciones Educativas.

#### Artículo 11

Las enseñanzas mínimas de la formación profesional de grado superior podrán incluir, de acuerdo con las Comunidades Autónomas, la obligación de haber cursado determinadas materias del bachillerato en concordancia con los estudios profesionales a los que se quiere acceder.

### **Capítulo IV**

#### **El establecimiento del currículo de los ciclos formativos de formación profesional específica**

#### Artículo 12

Las Administraciones educativas competentes establecerán el currículo de los ciclos formativos de formación profesional correspondientes a cada título, del que formarán parte, en todo caso, las enseñanzas mínimas.

#### Artículo 13

1. Al establecer el currículo de los ciclos formativos, las Administraciones educativas tendrán en cuenta las necesidades de desarrollo económico y social y de recursos humanos de la estructura productiva del territorio de su competencia educativa y la adaptación al entorno de los centros docentes que impartan enseñanzas profesionales y fomentarán la participación de los agentes sociales.

2. Al establecer el currículo de los ciclos formativos, las Administraciones educativas fomentarán la autonomía pedagógica y organizativa de los centros, favorecerán el trabajo en equipo de los profesores en orden a alcanzar la integración necesaria de la actividad docente que facilite al alumnado la adquisición de la competencia profesional característica de los títulos correspondientes, así como las demás finalidades a las que se refiere el artículo 1 del presente Real Decreto, y estimularán la actividad investigadora del profesorado sobre los contenidos, métodos y medios didáctico-tecnológicos más idóneos para alcanzarla.

3. Además de establecer el currículo de los ciclos formativos, las Administraciones educativas definirán los equipamientos de medios didácticos y tecnológicos mínimos para la impartición de la formación asociada a los diferentes títulos de formación profesional.

---

#### Artículo 14

Los centros docentes desarrollarán el currículo de las enseñanzas profesionales mediante la elaboración de proyectos y programaciones curriculares cuyos objetivos, contenidos, criterios de evaluación, secuenciación y metodología deberán responder a las características del alumnado y a las posibilidades formativas que ofrece su entorno.

#### Artículo 15

La metodología didáctica de la formación profesional promoverá en el alumnado, mediante la necesaria integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos de esta enseñanza, una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que debe intervenir.

#### Artículo 16

Las Administraciones educativas competentes establecerán para aquel alumnado con necesidades educativas especiales el marco que regule las posibles adaptaciones curriculares que les faciliten el logro de las finalidades establecidas en el artículo 1 de este Real Decreto.

### **Capítulo V**

#### **La evaluación**

#### Artículo 17

La evaluación del aprendizaje del alumnado en los ciclos formativos serán continua, se realizará por módulos profesionales y en ella los profesores considerarán el conjunto de los módulos correspondientes a cada ciclo formativo.

#### Artículo 18

Los criterios y los procedimientos de evaluación aplicados por los profesores tendrán en cuenta la competencia profesional característica del título, que constituye la referencia para definir los objetivos generales del ciclo formativo y los objetivos, expresados en términos de capacidades, de los módulos profesionales que lo conforman, así como la madurez del alumnado en relación con las restantes finalidades establecidas en el artículo 1 del presente Real Decreto.

#### Artículo 19

En la evaluación del módulo de formación práctica en centros de trabajo colaborará el responsable de la formación del alumnado designado por el correspondiente centro de trabajo durante su período de estancia en el mismo.

#### Artículo 20

Para cumplir las finalidades del módulo de formación práctica en centros de trabajo a las que alude el anterior artículo 4, singularmente el apartado c) de dicho artículo, las Administraciones educativas, de acuerdo con sus disponibilidades organizativas, definirán el momento de la impartición y evaluación de este módulo en función de las características propias de cada ciclo formativo.

#### Artículo 21

La superación de un ciclo formativo requerirá la evaluación positiva en todos los módulos que lo componen.

---

## Capítulo VI

### Los títulos de formación profesional: sus efectos académicos y profesionales

#### Artículo 22

Los títulos de formación profesional que se regulan en el presente Real Decreto tendrán validez oficial académica y profesional en todo el territorio nacional y acreditarán la formación necesaria a la que se refiere el artículo 1 del presente Real Decreto y la capacitación para el desempeño cualificado de las distintas profesiones.

#### Artículo 23

La superación de las enseñanzas de formación profesional específica de grado medio y de grado superior dará derecho a la obtención, respectivamente, del Título de Técnico y Técnico Superior, de la correspondiente profesión.

#### Artículo 24

El Título de Técnico dará derecho, en el caso de alumnado que haya cursado la formación profesional específica de grado medio según lo dispuesto en el artículo 32.1 de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo, al acceso a las modalidades de bachillerato que se determinen de acuerdo con su relación con los estudios de formación profesional cursados.

#### Artículo 25

El Real Decreto aprobatorio del correspondiente Título profesional de Técnico establecerá, en su caso, las convalidaciones entre las enseñanzas profesionales y las de bachillerato.

#### Artículo 26

El Título de Técnico Superior dará derecho al acceso directo a los estudios universitarios que se determinen teniendo en cuenta su relación con los estudios de formación profesional cursados, de acuerdo con la normativa en vigor sobre los procedimientos de ingreso en la Universidad.

#### Disposición adicional primera

En cumplimiento de lo dispuesto en la disposición adicional cuarta, apartado 6. de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo, el Real Decreto correspondiente a cada título determinará qué módulos profesionales del currículo de los ciclos formativos son susceptibles de correspondencia y convalidación con la formación profesional ocupacional y con la práctica laboral.

La convalidación efectiva de estos módulos mediante la correspondiente acreditación de la formación profesional ocupacional y/o de práctica laboral se realizará de acuerdo con las condiciones que reglamentariamente se establezcan.

#### Disposición adicional segunda

1. La competencia docente del profesorado perteneciente a los Cuerpos de Profesores de Enseñanza Secundaria y Técnicos de Formación Profesional que imparta la formación profesional quedará definida por su pertenencia a una especialidad.

---

En el Real decreto correspondiente a cada título profesional se establecerá a qué especialidad o especialidades se atribuye la impartición de las diferentes áreas de la educación secundaria obligatoria, materias del bachillerato o módulos de la formación profesional específica.

2. El establecimiento de las especialidades de formación profesional al que se refiere el aparato anterior se realizará, previa consulta a las Comunidades Autónomas, atendiendo a la naturaleza de la formación requerida por el profesorado para el desempeño adecuado de su labor docente en las enseñanzas correspondientes.

3. La adscripción del profesorado de los actuales Cuerpos de Profesores de Enseñanza Secundaria y Técnicos de Formación Profesional a las nuevas especialidades de formación profesional se realizará de acuerdo con las condiciones que establezca el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas. En tanto no se produzca esta adscripción a las nuevas especialidades, las Administraciones educativas competentes determinará a qué especialidad o especialidades a las que actualmente está adscrito el profesorado de dichos Cuerpos corresponde la impartición de los módulos de la formación profesional específica.

4. En todo caso, el Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación profesional desempeñará sus funciones docentes en la formación profesional específica, tanto de grado medio como de grado superior, sin perjuicio de que también las desempeñen, en las condiciones que se establezcan, en la educación secundaria obligatoria y en el bachillerato.

#### Disposición adicional tercera

El Real Decreto correspondiente a cada Título profesional definirá, previo acuerdo con las Comunidades Autónomas, para qué áreas, materias o módulos profesionales se establece la equivalencia, a efectos de docencia, entre los títulos de Ingeniero, Arquitecto o Licenciado y los títulos de Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o Diplomado Universitario.

Asimismo, el Real Decreto correspondiente a cada título profesional definirá, previo acuerdo con las Comunidades Autónomas, para qué áreas, materias o módulos profesionales se establece la equivalencia, a efectos de docencia, entre los títulos de Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o Diplomado Universitario y otras titulaciones.

#### Disposición adicional cuarta

Las condiciones de la autorización, a la que se refiere la disposición adicional octava de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo, para impartir ciclos formativos de grado medio a centros docentes privados de formación profesional que tengan autorización o clasificación definitiva, se especificarán en el correspondiente Real Decreto de cada título profesional, teniendo en cuenta la relación y afinidad entre la familia profesional a la que pertenezca el ciclo formativo y las enseñanzas que vienen impartiendo dichos centros.

#### Disposición adicional quinta

Las enseñanzas de artes plásticas y diseño se organizarán en ciclos formativos de acuerdo con lo dispuesto en el presente Real Decreto.

---

#### Disposición final primera

1. El presente Real Decreto tiene carácter de norma básica en virtud de la habilitación que confiere al Gobierno el artículo 35.1, en relación con el artículo 4 y la disposición adicional cuarta, 6, de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, y de la competencia que al Estado corresponde sobre la ordenación general del sistema educativo, de acuerdo con lo establecido en la disposición adicional primera, 2, a), de la Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del Derecho a la Educación.

2. Corresponde al Ministro de Educación y Ciencia y a los órganos competentes de las Comunidades Autónomas dictar, en el ámbito de sus respectivas competencias, cuantas disposiciones sean precisas para la ejecución y desarrollo de lo establecido en este Real Decreto.

#### Disposición final segunda

Periódicamente y, en todo caso, en un plazo no superior a cinco años, el Gobierno, a instancia propia o a solicitud de las Administraciones educativas, del Consejo General de Formación Profesional o de los agentes sociales, procederán a revisar y, en su caso, actualizar los títulos profesional o crear nuevos títulos, a fin de garantizar su permanente adaptación a la evolución de las cualificaciones profesionales.

#### Disposición final tercera

El presente Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el "Boletín Oficial del Estado".

Dado en Madrid, a 7 de mayo de 1993

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Educación y Ciencia  
ALFREDO PÉREZ RUBALCABA

---

## 2. PREÁMBULO DEL REAL DECRETO 2433/1994

### **PREÁMBULO DEL REAL DECRETO 2433/1994 de 16 de diciembre, por el que se establece el currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente al título de técnico superior en “Diseño y Producción Editorial”**

El artículo 35 de la Ley Orgánica, 1/1990 de 3 de Octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, determina que corresponde al Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecer los títulos correspondientes a los estudios de formación profesional, así como las enseñanzas mínimas de cada uno de ellos. Por otro lado y conforme al artículo 4 de la citada Ley Orgánica, corresponde también al Gobierno fijar los aspectos básicos del currículo o enseñanzas mínimas para todo el Estado, atribuyendo a las Administraciones Educativas competentes el establecimiento propiamente dicho del currículo.

En cumplimiento de estos preceptos, el Real Decreto 676/1993 de 7 de Mayo, ha establecido las directrices generales sobre los títulos y las correspondientes enseñanzas mínimas de formación profesional, definiendo las características básicas de estas enseñanzas, sus objetivos generales, su organización en módulos profesionales, así como diversos aspectos básicos de su ordenación académica. A su vez, en el marco de las directrices establecidas por el citado Real Decreto, el Gobierno mediante los correspondientes Reales Decretos, está procediendo a establecer los títulos de formación profesional y sus respectivas enseñanzas mínimas.

A medida que se vaya produciendo el establecimiento de cada título de formación profesional y de sus correspondientes enseñanzas mínimas -lo que se ha llevado a efecto para el Título de Técnico Superior en Diseño y Producción Editorial por medio del Real Decreto 2422/1993 de 16 de diciembre,- procede que las Administraciones Educativas y, en su caso, el Gobierno, como ocurre en el presente Real Decreto, regulen y establezcan el currículo del correspondiente ciclo formativo en sus respectivos ámbitos de competencia.

De acuerdo con los principios generales que han de regir la actividad educativa, según el artículo 2 de la reiterada Ley Orgánica 1/1990, el currículo de los ciclos formativos ha de establecerse con carácter flexible y abierto, de modo que permita la autonomía docente de los centros, posibilitando a los profesores adecuar la docencia a las características de los alumnos y al entorno socio-cultural de los centros. Esta exigencia de flexibilidad es particularmente importante en los currículos de los ciclos formativos, que deben establecerse según prescribe el artículo 13 del Real Decreto 676/1993 teniendo en cuenta, además, las necesidades de desarrollo económico, social y de recursos humanos de la estructura productiva del entorno de los centros educativos.

El currículo establecido en el presente Real Decreto requiere, pues, un posterior desarrollo en las programaciones elaboradas por el equipo docente del ciclo formativo que concrete la referida adaptación, incorporando principalmente el diseño de actividades de aprendizaje, en particular las relativas al módulo de formación en centro de trabajo, que tengan en cuenta las posibilidades de formación que ofrecen los equipamientos y recursos del centro educativo y de los centros de producción, con los que se establezcan convenios de colaboración para realizar la formación en centro de trabajo.

---

La elaboración de estas programaciones se basará en las enseñanzas establecidas en el presente Real Decreto, tomando en todo caso como referencia la competencia profesional expresada en el correspondiente perfil profesional del título, en concordancia con la principal finalidad del currículo de la formación profesional específica, orientada a proporcionar a los alumnos la referida competencia y la cualificación profesional que les permita resolver satisfactoriamente las situaciones de trabajo relativas a la profesión.

Los objetivos de los distintos módulos profesionales, expresados en términos de capacidades terminales y definidos en el Real Decreto que en cada caso establece el título y sus respectivas enseñanzas mínimas, son una pieza clave del currículo. Definen el comportamiento del alumno en términos de los resultados evaluables que se requieren para alcanzar los aspectos básicos de la competencia profesional. Estos aspectos básicos aseguran una cualificación común del titulado, garantía de la validez del título en todo el territorio del Estado y de la correspondencia europea de las cualificaciones. El desarrollo de las referidas capacidades terminales permitirá a los alumnos alcanzar los logros profesionales identificados en las realizaciones y criterios de realización contenidos en cada unidad de competencia.

Los criterios de evaluación correspondientes a cada capacidad terminal permiten comprobar el nivel de adquisición de la misma y constituyen la guía y el soporte para definir las actividades propias del proceso de evaluación.

Los contenidos del currículo establecidos en el presente Real Decreto son los indispensables para alcanzar las capacidades terminales y tienen por lo general un carácter interdisciplinar derivado de la naturaleza de la competencia profesional asociada al título. El valor y significado en el empleo de cada unidad de competencia y la necesidad creciente de polivalencia funcional y tecnológica del trabajo técnico determinan la inclusión en el currículo de contenidos pertenecientes a diversos campos del saber tecnológico, aglutinados por los procedimientos de producción subyacentes en cada perfil profesional.

Los elementos curriculares de cada módulo profesional incluyen por lo general conocimientos relativos a conceptos, procesos, situaciones y procedimientos que concretan el “saber hacer” técnico relativo a la profesión. Las capacidades actitudinales que pretenden conseguirse deben tomar como referencia fundamental las capacidades terminales del módulo de formación en centro de trabajo y las capacidades profesionales del perfil.

Por otro lado, los bloques de contenidos no han de interpretarse como una sucesión ordenada de unidades didácticas. Los profesores deberán desarrollarlas y organizarlas conforme a los criterios que, a su juicio, permitan que se adquiera mejor la competencia profesional. Para ello debe tenerse presente que las actividades productivas, requieren de la acción, es decir, del dominio de unos modos operativos, del “saber hacer”. Por esta razón, los aprendizajes de la formación profesional, y en particular de la específica, deben articularse fundamentalmente en torno a los procedimientos que tomen como referencia los procesos y métodos de producción o de prestación de servicios a los que remiten las realizaciones y el dominio profesional expresados en las unidades de competencia del perfil profesional.

Asimismo, para que el aprendizaje sea eficaz, debe establecerse también una secuencia precisa entre todos los contenidos que se incluyen en el período de aprendizaje del módulo profesional. Esta secuencia y organización de los demás tipos de contenido en torno a los procedimientos, deberá tener como referencia las capacidades terminales de cada módulo profesional.

---

Finalmente, la teoría y la práctica, como elementos inseparables del lenguaje tecnológico y del proceso de enseñanza - aprendizaje, que se integran en los elementos curriculares de cada módulo, según lo dispuesto en el artículo 3 del Real Decreto 676/1993, deben integrarse también en el desarrollo del currículo que realicen los Profesores y en la programación del proceso educativo adoptado en el aula.

Estas tres orientaciones sobre la forma de organizar el aprendizaje de los contenidos, resulta por lo general, la mejor estrategia metodológica para aprender y comprender significativamente los contenidos de la formación profesional específica.

Las competencias profesionales de los Títulos de Artes Gráficas se refieren a la definición y desarrollo de productos; a la organización, planificación y supervisión de la producción editorial y gráfica, a la gestión de recursos de control de calidad y costes y a la gestión y control de la seguridad.

El conjunto de los Títulos Profesionales de Artes Gráficas pretende cubrir las necesidades de formación correspondientes a niveles de cualificación profesional de los campos de actividad productiva de preparación de originales, tratamiento de textos e imágenes, preparación de la forma impresora, impresión en hueco-grabado, offset, serigrafía y flexografía, encuadernación, manipulado de papel, cartón y otros materiales.

Las cualificaciones profesionales identificadas y expresadas en los perfiles de los títulos responden a las necesidades de cualificación en el segmento del trabajo técnico de los procesos tecnológicos de: Editorial, preimpresión, impresión impresión y encuadernación y manipulado de papel y cartón.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Educación y Ciencia, previo informe del Consejo Escolar del Estado, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 16 de diciembre de 1994.





# Anexo II

## 1. PERSONAS QUE HAN INTERVENIDO EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE LOS TÍTULOS

<b>Dirección del Proyecto:</b> D. Antonio Rueda Serón	
<b>Supervisión Perfiles Profesionales Formación:</b> <b>Area Profesional de Manufacturas diversas y diseño:</b>	D. Ignacio Fernández Toca D. José Ramón Álvarez Fernández  D. Audberto San Gregorio Cid
<b>Responsabilidad técnica y coordinación del Grupo:</b>	D. Mariano Jiménez Sacristán D. José Manuel Carrión Arias D. Eduardo Ajenjo López Dña. Inmaculada Córdoba Rodríguez Dña. Ángeles Regueiro Gómez D. Agustín Miguel Muñoz

<b>Expertos tecnológicos del sistema productivo</b>	<b>Expertos educativos</b>
Experto en: Encuadernación D. Mariano Estéfani Fernández Encuadernación Muro, S.A.	Experto en: Preimpresión-Fotomecánica D. Enrique González Rodríguez Imprenta de la Comunidad de Madrid
Experto en: Preimpresión-Fotomecánica D. Enrique González Rodríguez Imprenta de la Comunidad de Madrid	Experto en: Preimpresión-Impresión D. Eusebio Martínez Calvo I.P.F.P. Mendizabala de Vitoria Gasteiz
Experto en: Editorial D. José Luis Navarro Martínez Grupo Anaya, S.A.	Experto en: Calidad y Encuadernación D. Aurelio Mendiguchía García Instituto de A.G. Tajamar - Madrid
Experto en: Manipulados D. Salvador Piera Puig Cartonajes Suñer, S.A.	Experto en: Manipulados y Calidad D. Joaquín Ochoa Aldasoro I.P. Salesianos de Pamplona
Experto en: Impresión D. José Sánchez Luengo Fábrica Nacional de Moneda y Timbre	Experto en: Impresión D. José Sánchez Luengo Fábrica Nacional de Moneda y timbre - Madrid
Experto en: Preimpresión-Fotocomposición D. Josep María Riera Gassiot Imprenta Municipal del Ayuntamiento de Barcelona	Experto en: Impresión D. Andrés Torralba Machado I.F.P. Islas Filipinas. Madrid

---

**Documentación y elementos transversales de los Títulos:**

D. Antonio J. Gil Padilla  
Dña. Isabel Alabau Balcells  
Dña. Isabel Barrios Salinas  
D. José Campos Martín

**Composición y producción de documentos:**

D. Agustín Miguel Muñoz  
Dña. M<sup>a</sup> Jesús Gómez Alvarez  
Dña. Francisca Olivares Redondo  
Dña. M<sup>a</sup> Paz López de Pedro  
Dña. Ana Fumaz Zaragoza

---

## 2. CARACTERIZACIÓN DEL CAMPO DE OBSERVACIÓN

El Grupo de Trabajo de Artes Gráficas ha delimitado el campo de observación, objeto del estudio, mediante un conjunto de actividades económicas y funciones que se exponen a continuación

### Actividades y subactividades recogidas (CNAE-74)

- 47 Industria del papel y fabricación de artículos de papel, artes gráficas y edición
  - 471 Fabricación de pasta papelera
  - 472 Fabricación de papel y cartón
  - 473 Transformación del papel y cartón
    - Fabricación de cartón ondulado y artículos de cartón ondulado
    - Fabricación de otros artículos de envase y embalaje de papel y cartón
    - Fabricación de artículos de oficina, escritorio, etc. de papel y cartón
    - Fabricación de artículos de decoración y de uso doméstico de papel y cartón
    - Fabricación de otros manipulados de papel y cartón no clasificados en otra parte
  - 474 Artes gráficas y actividades anexas
    - Impresión gráfica
    - Actividades anexas a la impresión
  - 475 Edición
    - Edición de libros
    - Edición de periódicos y de revistas
    - Otras ediciones no clasificados en otra parte

### Funciones y subfunciones identificadas

1. Definición, análisis y presupuesto del producto
  - Estudio de las características técnicas de los materiales y procesos de los pedidos.
2. Planificación y organización de la producción
  - Acopio y suministros de materias primas y trabajos externos.
  - Control de costes y tiempos.
3. Fabricación
  - Preparación de materias primas.
  - Preparación de máquinas y equipos.
  - Ejecución de la producción.
  - Mantenimiento operativo-preventivo.
4. Control de calidad
  - De materias primas y elementos de producción.
  - Productos en curso de elaboración.
  - De productos finales.
5. Investigación y desarrollo de
  - Procesos, productos y nuevas aplicaciones.

---

6. Control ambiental

Seguridad e higiene en el trabajo.

Tratamiento de residuos.

7. Comercial

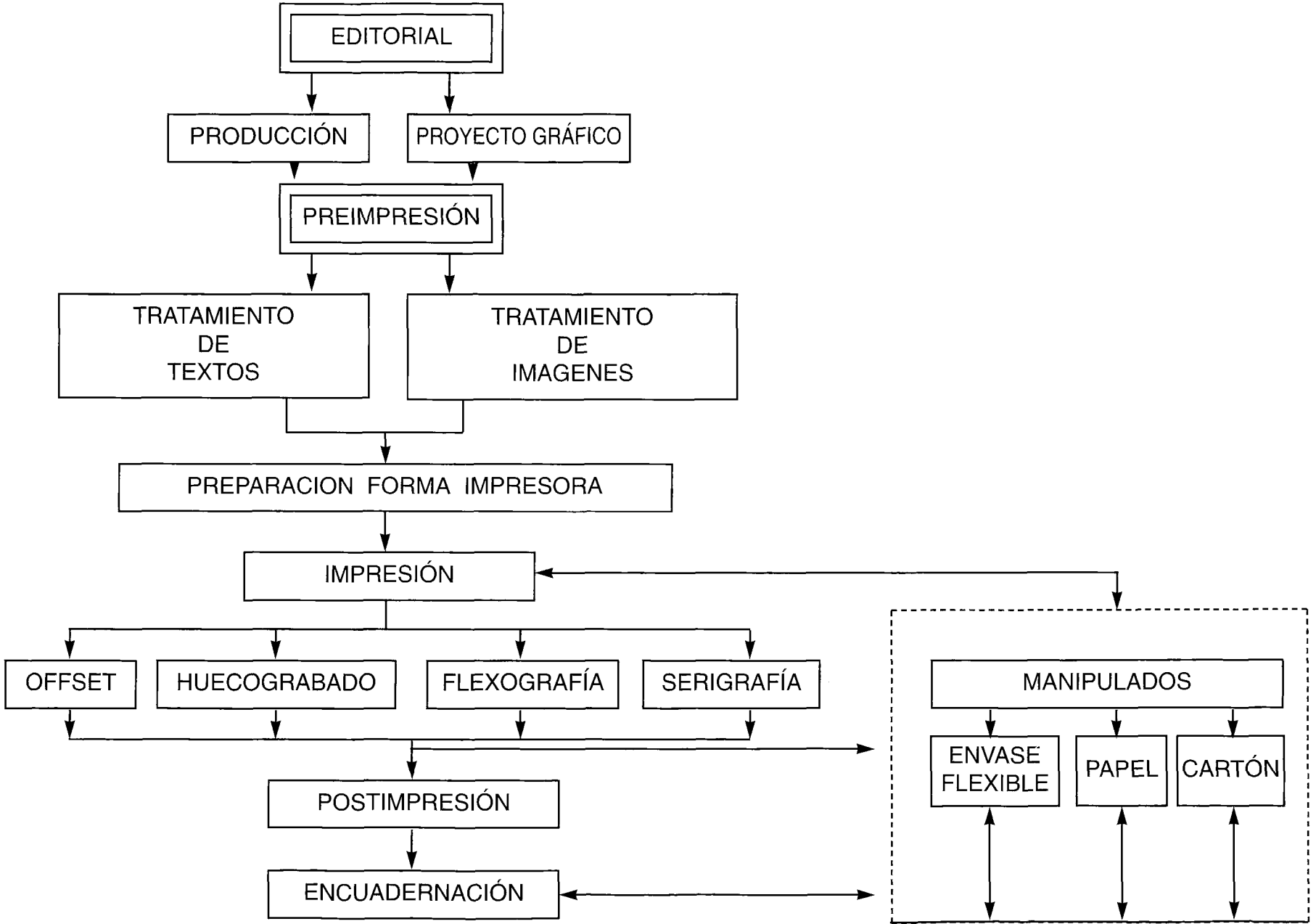
Ventas - asistencia técnica.

**CAMPO DE OBSERVACIÓN DE ARTES GRÁFICAS**

Funciones	Actividades Económicas												
	EDITORIAL		PRE-IMPRESION			IMPRESION			POSTIMPRESION			MANIPULADOS	
<b>DEFINICIÓN ANÁLISIS Y PRESUPUESTO DEL PRODUCTO</b> * Estudio de las características técnicas de los materiales y procesos de los pedidos.													
<b>PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN</b> * Acopio y suministros de materias primas y trabajos externos. * Control de costes y tiempos.													
<b>FABRICACIÓN</b> * Preparación de materias primas. * Preparación de máquinas y equipos. * Ejecución de la producción. * Mantenimiento operativo, preventivo.													
<b>CONTROL DE CALIDAD</b> * De materias primas y elementos de producción. * Productos en curso de elaboración * De productos finales..													
<b>INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO</b> * Procesos productos y nuevas aplicaciones.													
<b>CONTROL AMBIENTAL</b> * Seguridad e higiene en el trabajo. * Tratamiento de residuos.													
<b>COMERCIAL</b> * Venta, asistencia técnica													



3. DIAGRAMA DE PROCESOS PRODUCTIVOS







---

## 4. SUBPROCESOS TECNOLÓGICOS

Analizados los contenidos de trabajo de los distintos procesos productivos de Artes Gráficas, se han agrupado en conjuntos que están ligados entre sí por la utilización de una tecnología y unos modos operativos característicos y cuyos medios de producción, materiales, información y resultados del trabajo son homogéneos. A dichos conjuntos, que se relacionan a continuación, se les ha denominado subprocesos tecnológicos:

<b>Editorial</b>	Producción Proyecto gráfico
<b>Preimpresión</b>	Tratamiento del texto Tratamiento de imágenes Preparación forma impresora
<b>Impresión</b>	Offset Huecograbado Flexografía Serigrafía
<b>Postimpresión</b>	Encuadernación
<b>Manipulados</b>	Envases flexibles Papel Cartón

Actividades Económicas	EDITORIAL		PREIMPRESION			IMPRESION				POSTIMPRESION	MANIPULADOS		
	Producción	Proyecto Gráfico	Trat. de texto	Trat. Imágenes	Pre. Forma impresora	Offset	Hueco-grabado	Flexo-grafía	Serigrafía	Encuadernación	Envases Flexibles	Papel	Cartón
<b>DEFINICIÓN ANÁLISIS Y PRESUPUESTO DEL PRODUCTO</b> * Estudio de las características técnicas de los materiales y procesos de los pedidos.													
<b>PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN</b> * Acopio y suministros de materias primas y trabajos externos. * Control de costes y tiempos.													
<b>FABRICACIÓN</b> * Preparación de materias primas. * Preparación de máquinas y equipos. * Ejecución de la producción. * Mantenimiento operativo, preventivo.													
<b>CONTROL DE CALIDAD</b> * De materias primas y elementos de producción. * Productos en curso de elaboración * De productos finales..													
<b>INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO</b> * Procesos productos y nuevas aplicaciones.													
<b>CONTROL AMBIENTAL</b> * Seguridad e higiene en el trabajo. * Tratamiento de residuos.													
<b>COMERCIAL</b> * Venta, asistencia técnica													

**CUADRO DE PROCESOS Y SUBPROCESOS TECNOLÓGICOS Y DE FUNCIONES Y SUBFUNCIONES DE ARTES GRÁFICAS**

---

## **EJEMPLO DE CARACTERIZACIÓN DEL SUBPROCESO TECNOLÓGICO DE “TRATAMIENTO DE TEXTOS”**

### **ACTIVIDADES (CNAE)**

474 Artes Gráficas y Act. Anexas

### **PROCESO**

Pre-impresión

### **SUBPROCESO**

Tratamiento de textos

### **FASES DEL SUBPROCESO**

Tratamiento de textos

Filmación de textos

### **PARÁMETROS CARACTERÍSTICOS**

#### **1. Productos de entrada, productos y/o materias primas**

Película ortocromática para CTR  
Papel fotográfico  
Película pancromática para He-Ne  
Revelador  
Fijador  
Papel  
Toner  
Disquetes

#### **2. Medios de producción, instalaciones, máquinas, herramientas útiles**

Equipos informáticos fotocomposición  
Equipos informáticos autoedición  
Filmadoras CTR/He-Ne  
Procesadoras fotográficas  
Escáner Plano  
RIP  
Transcodificador  
Tipos y programas

#### **3. Modos operativos (procedimientos o técnicas de trabajo)**

Tipos de técnicas y breve descripción (priorizado).  
Preparación y marcado del original  
Picaje textos  
Obtención pruebas  
Transcodificación  
Correcciones  
Maquetación

---

Compaginación  
Filmación  
Procesado de materiales fotosensibles  
Control de calidad

#### **4. Información: naturaleza, tipos y soportes**

Atendiendo a la interdependencia.  
Ordenes de trabajo por escrito  
Modelo  
Muestrario tipos  
Original papel o disquete

#### **5. Parámetros de calidad**

Condiciones en que debe realizarse.  
Corrección ortográfica  
Corrección tipográfica  
Comprobación visual y densitométrica

#### **6. Productos de salida del subprocesos**

Pruebas láser  
Papel fotográfico  
Fotolitos  
Disquetes grabados

---

## 5. ÁREAS PROFESIONALES

Teniendo en cuenta los subprocesos tecnológicos identificados en el punto anterior, el campo queda estructurado como se indica en el cuadro adjunto, habiéndose llegado por agrupación de objetivos productivos a las siguientes áreas profesionales (1)

### **AP1: EDITORIAL**

Definir, analizar, presupuestar, planificar, organizar y controlar la calidad de la producción editorial.

Definir, analizar, presupuestar, planificar, organizar y controlar la calidad del proyecto gráfico editorial.

### **AP2: PREIMPRESIÓN**

Definir, analizar, presupuestar, planificar, organizar y controlar la calidad de fabricación de preimpresión.

Tratar textos hasta filmarlos y procesarlos.

Tratar imágenes, integrar textos e imágenes hasta obtener la forma impresora.

### **AP3. IMPRESIÓN**

Definir, analizar, presupuestar, planificar, organizar y controlar la calidad de fabricación de impresión.

Transferir, a partir de una forma impresora, los grafismos mediante tintas a un soporte.

### **AP4: ENCUADERNADOS Y MANIPULADOS**

Definir, analizar, presupuestar, planificar, organizar y controlar la calidad de la encuadernación, los acabados y manipulados.

Encuadernar, acabar y manipular productos de la Industria Gráfica.

(1) Se ha denominado Área Profesional un conjunto de contenidos, técnicas, objetos físicos simbólicos homogéneos, agrupados por la necesidad de afrontar problemas afines respecto a una doble lógica: la de los objetivos de producción (funciones y subfunciones) y de conocimientos y habilidades necesarias para alcanzarlos (subprocesos tecnológicos). Las Áreas Profesionales se caracterizan por la relación entre las actividades profesionales, el uso de cierta tecnología y la circulación de información, el lenguaje específico, los tipos de productos y los conocimientos y habilidades.

Actividades  
Económicas

Funciones. Subfunciones

	EDITORIAL		PREIMPRESION			IMPRESION				POSTIMPRESION	MANIPULADOS		
	Producción	Proyecto Gráfico	Trat. de Texto	Trat. de Imágenes	Pre.forma, Impresora	Offset	Huecograbado	Flexografía	Serigrafía	Encuadernación	Envases Flexibles	Papel	Cartón
<b>DEFINICIÓN ANÁLISIS Y PRE-SUPUESTO DEL PRODUCTO</b> * Estudio de las características técnicas de los materiales y procesos de los pedidos.													
<b>PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN</b> * Acopio y suministros de materias primas y trabajos externos. * Control de costes y tiempos.													
<b>FABRICACIÓN</b> * Preparación de materias primas. * Preparación de máquinas y equipos. * Ejecución de la producción. * Mantenimiento operativo-preventivo.													
<b>CONTROL DE CALIDAD</b> * De materias primas y elementos de producción. * Productos en curso de elaboración * De productos finales..													
<b>INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE</b> * Procesos, productos y nuevas aplicaciones													
<b>CONTROL AMBIENTAL</b> * Seguridad e Higiene en el trabajo * Tratamiento de residuos													
<b>COMERCIAL</b> * Ventas-asistencia técnica													

**CUADRO DE CAMPO DE OBSERVACIÓN DE ARTES GRÁFICAS  
ÁREA PROFESIONAL NIVEL 2**

**CUADRO DE CAMPO DE OBSERVACIÓN DE ARTES GRÁFICAS  
ÁREA PROFESIONAL NIVEL 3**

Actividades Económicas	EDITORIAL		PRE-IMPRESION			IMPRESION				POSTIMPRESION	MANIPULADOS		
	Producción	Proyecto Gráfico	Trat. de Texto	Trat. de Imágenes	Preforma. Impresora	Offset	Huecograbado	Flexografía	Serigrafía	Encuadernación	Envases Flexibles	Papel	Cartón
Funciones. Subfunciones													
DEFINICIÓN ANÁLISIS Y PRE-SUPUESTO DEL PRODUCTO * Estudio de las características técnicas de los materiales y procesos de los pedidos.													
PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN * Acopio y suministros de materias primas y trabajos externos. * Control de costes y tiempos.													
FABRICACIÓN * Preparación de materias primas. * Preparación de máquinas y equipos. * Ejecución de la producción. * Mantenimiento operativo, preventivo.													
CONTROL DE CALIDAD * De materias primas y elementos de producción. * Productos en curso de elaboración * De productos finales..													
INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE * Procesos, productos y nuevas aplicaciones													
CONTROL AMBIENTAL * Seguridad e Higiene en el trabajo * Tratamiento de residuos													
COMERCIAL * Ventas-asistencia técnica													





# Anexo III

## **ORGANIZACIONES EMPRESARIALES Y SINDICALES QUE HAN INTERVENIDO EN EL CONTRASTE**

<b>Organizaciones Empresariales</b>	Federación Nacional de Industrias Gráficas (F.N.I.G.) Asociación de Editores de Diarios Españoles (A.E.D.E.) Asociación Española para el Progreso de las Artes Gráficas (A.E.P.A.G.) Foment Arts Decoratives (F.A.T.) Asociación Nacional de Editores de Libros (A.N.E.L.E.)
<b>Organizaciones Sindicales</b>	F.E.S.P.A.C.E. - CC.OO. C.E.O.V. - UGT



# Anexo IV

## TERMINOLOGÍA BÁSICA DEL CATÁLOGO DE TÍTULOS

- 1. Área funcional**

Conjunto de actividades realizadas por las personas que tienen asignado un objetivo de la producción y explicitan una función del sistema organizativo.

Las Áreas funcionales se dividen en áreas staff (personal, administración...) y áreas “en línea” (diseño, producción...)
- 2. Área profesional**

Conjunto de contenidos, técnicas, objetos físicos y símbolos, agrupados por la necesidad de afrontar problemas homogéneos respecto de los objetivos de producción (funciones y subfunciones) y de los conocimientos y habilidades necesarios para alcanzarlos (subprocesos).
- 3. Campo de observación**

Subconjunto de actividades productivas, que tienen una cierta afinidad tecnológica y profesional, agrupadas para su estudio por el **Grupo de Trabajo Profesional**.
- 4. Capacidades profesionales**

Expresa las capacidades más características de la **profesión**, señalando especialmente las que no son directamente observables en la realización del trabajo, así como las que tienen que ver con la respuesta a las contingencias, la organización del trabajo, la cooperación y relación en el entorno y la responsabilidad/autonomía.
- 5. Capacidades terminales**

Expresa en forma de resultados que deben ser alcanzados por los alumnos, la **competencia profesional** que acredita el título.

El conjunto de capacidades terminales de cada título definen y expresan los **aspectos básicos** de la competencia profesional y del nivel de formación y constituyen la **competencia característica** de cada título.

Esta “competencia característica” permite la validez del título en todo el territorio del Estado. Determina la **cualificación** mínima del título que debe ser alcanzada por todas las administraciones educativas a fin de conseguir la preparación profesional básica que permite la identificación estatal de la cualificación y el grado de homogeneidad necesario en la misma.
- 6. Ciclo formativo**

**Formación profesional específica** asociada al **perfil profesional** del Título, delimitada por dos criterios básicos: su afinidad y su contribución para alcanzar la competencia profesional característica del título. Se compone de Módulos profesionales.

## 7. Competencia profesional

Capacidades para realizar roles y situaciones de trabajo a los niveles requeridos en el empleo. Incluyen la anticipación de problemas, la evaluación de las consecuencias del trabajo y la facultad de participar activamente en la mejora de la producción.

La competencia **requerida en el empleo** se expresa mediante las realizaciones profesionales y el dominio profesional de las mismas contenidos en el perfil profesional de cada título.

La competencia básica, **característica de cada título**, se define y expresa mediante el conjunto de **capacidades terminales** del mismo.

## 8. Cualificación

Nivel determinado de formación.

Debe precisarse “para qué”. Así “**Cualificación en la profesión**” (término introducido por la LOGSE al afirmar que la FP capacita para el “desempeño cualificado” en las distintas profesiones) debe entenderse como el nivel de formación profesional necesario para alcanzar la competencia profesional característica del título.

De esta forma, la **cualificación que acredita un título** tiene un doble alcance:

- a) Para la población escolar, es la formación necesaria para alcanzar la competencia profesional y la derivada de los objetivos socioeducativos.
- b) Para la población adulta, incluye además de la anterior un cierto nivel de conocimientos culturales, científicos y tecnológicos derivados de la incardinación del título de FP en el sistema educativo.

## 9. Currículo de la formación profesional asociada a cada título

Conjunto de **capacidades terminales**, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación necesarios para alcanzar la **competencia profesional** característica de cada título y para alcanzar el nivel de formación establecido.

## 10. Documento base del título

Determina la **competencia profesional** que debe conseguirse, las “enseñanzas mínimas” necesarias para alcanzarla, la duración de las enseñanzas profesionales, las especialidades de profesorado que deben impartirlas, los requisitos necesarios de espacios e instalaciones y las convalidaciones y/o accesos a estudios superiores.

## 11. Dominio Profesional

Es una descripción del campo de aplicación u objeto de las **realizaciones profesionales** de cada unidad de competencia. Expresa todos los elementos clave que deben considerarse para interpretar, en términos de la práctica actual (y previsiblemente futura), las realizaciones profesionales. Establece, pues, el contexto de las mismas y proporciona una guía para la evaluación de la competencia profesional.

Una realización profesional será satisfactoria o “competente” cuando la persona obtiene los resultados esperados expresados en los criterios de realización, en la diversidad de **contextos, situaciones y condiciones** definidas en el dominio.

Se define por los siguientes elementos y tipos de los mismos:

Medios de producción o tratamiento de la información.

Materiales y productos intermedios.

Principales resultados del trabajo: productos y/o servicios.

Procesos, métodos y procedimientos.

Información: naturaleza tipo y soportes.

Personal y/u organizaciones destinatarias de un servicio.

(1)Definidas en el Proyecto de Real Decreto por el que se establecen directrices generales sobre los títulos.

---

**12. Elementos descriptivos de la profesionalidad**

Conjunto de parámetros que tipificados convenientemente permiten discernir los dos niveles, medio y superior en los que se clasifican las actividades profesionales, al objeto de su ordenación en los dos niveles de formación profesional específica establecido en la LOGSE.

**13. Figura profesional**

Conjunto de **realizaciones profesionales, criterios de realización y dominios**, estructurados en **unidades de competencia**, que expresan los logros, resultados, acciones o conocimientos esperados de las personas en las situaciones de trabajo.

Aunque las **realizaciones profesionales** (consideradas una a una), que se han identificado y definido por el Grupo de Expertos del sector para cada figura profesional, persiguen ajustarse a lo que se requiere de las personas en los diversos roles de trabajo, la agrupación de las mismas que se ha realizado para constituir una figura profesional, conlleva la doble óptica de las necesidades de cualificación del sector y la coherencia del programa formativo correspondiente.

**14. Formación Asociada al Título (FAT)**

Conjunto de **formación profesional de base y específica** necesario para la adquisición de la competencia profesional y el nivel de formación característicos del Título.

**15. Formación Profesional de Base (FPB)**

Conjunto de conocimientos y habilidades relativos a un grupo de **figuras profesionales** que constituyen un **Área Profesional**. Proporcionar la base científico-tecnológica y las destrezas comunes para la adaptación al cambio en las cualificaciones y a la movilidad profesional en el Área. Se cursa en el tronco de la enseñanza secundaria o debe ser acreditada para el acceso a la FPE de los ciclos formativos.

**16. Formación Profesional Específica (FPE)**

Conjunto de conocimientos y habilidades más profesionalizadoras que culminan la formación profesional. Se ordenan en ciclos formativos de grado medio y superior y estos, a su vez, en **módulos profesionales**.

**17. Función y subfunción**

Conjunto homogéneo de actividades de producción, dirigidas a conseguir un mismo objetivo. Las funciones pueden ser **explícitas** o **implícitas**. En el primer caso, en la estructura empresarial existen una o más personas encargadas de su desarrollo. Es implícita cuando el ejercicio de la función no está localizado en un punto de la estructura.

**18. Módulo profesional**

Bloque "coherente" de **FPE**. Es la unidad de oferta educativa y la parte más pequeña de FPE que puede acreditarse y capitalizarse para la obtención de un título profesional.

Pueden estar asociados a una o varias unidades de competencia, o bien a objetivos socio-educativos.

**19. Profesión**

Competencia profesional **relativa a un título**. Se expresan por la competencia requerida en el empleo (perfil del título) y por la competencia característica del título.

---

## 20. Realizaciones profesionales

### Realizaciones

Describe lo que las personas deben ser capaces de realizar en las situaciones de trabajo. Expresa los logros o resultados esperados que la persona debe ser capaz de demostrar para conseguir el rol de la correspondiente unidad de competencia.

### Criterios de realización

Son “especificaciones” que para cada **realización** persiguen determinar el comportamiento de las personas correspondiente a los niveles de profesionalidad requeridos para un área ocupacional dada.

Describen los resultados o “logros clave” que muestran la **competencia profesional**. Deben considerarse que son la respuesta encontrada por un grupo de expertos del sector a la pregunta ¿Cómo puede saberse si una persona es competente, o está cualificado, en la realización profesional correspondiente?.

Expresan, por tanto, el nivel aceptable de la **realización profesional** que satisface los objetivos de las organizaciones productivas y deben permitir discernir la “realización profesional competente” de la que no lo es. Son, pues, una guía para la evaluación de la **competencia profesional**.

Cada criterio define una característica de la **realización profesional** bien hecha. La **realización profesional** “plenamente competente” o satisfactoria requiere satisfacer todos los “criterios de realización” de la misma.

## 21. Subproceso tecnológico

Conjunto de trabajos ligados entre sí por la utilización de una tecnología y unos modos operativos característicos.

Se caracterizan por los medios de producción, de tratamiento de la información, materiales y productos intermedios, información y resultados del trabajo.

## 22. Título Profesional

Denominación de la **profesión**. Acredita con alcance y validez estatal:

a) La formación necesaria para alcanzar la “**cualificación en la profesión**”.

b) La formación necesaria para posibilitar una adecuada inserción profesional (organización y características del sector, mecanismos de la inserción profesional, legislación laboral básica, trabajo en condiciones de seguridad,...).

## 23. Unidad de Competencia

Conjunto de realizaciones profesionales con valor y significado en el empleo. Se obtienen por división de la competencia general de la “**figura profesional**” y deben tener sentido para la mayoría de los empleadores del sector. El conjunto de **realizaciones profesionales** que engloba, debería ser susceptible de constituir un rol esencial de trabajo.















## Ciclos Formativos de Formación Profesional

### Números Publicados

1. Química
2. Edificación y Obra Civil
3. Hostelería y Turismo
4. Textil, Confección y Piel
5. Madera y Mueble
6. Actividades Marítimo - Pesqueras
7. Mantenimiento de Vehículos Autopropulsados:  
Automoción
8. Fabricación Mecánica: Construcciones Metálicas
9. Comercio y Marketing
10. Administración e Informática de Gestión
11. Fabricación Mecánica:  
Desarrollo y Fabricación de Productos
12. Artes Gráficas