

#### 4.2.2 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.

#### 4.2.3 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.

### 5. Requisitos mínimos de espacios e instalaciones para impartir estas enseñanzas

De conformidad con el artículo 39 del Real Decreto 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 Real Decreto, los siguientes espacios mínimos que incluyen los establecidos en el artículo 32.1.a del citado Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio.

Espacio formativo	Superficie m <sup>2</sup>	Grado de utilización — Porcentaje
Taller de preimpresión .....	200	25
Laboratorio de materiales .....	60	15
Aula técnica de diseño gráfico ....	120	20
Aula polivalente .....	60	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.

### 6. Convalidaciones, correspondencias y acceso a estudios universitarios

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

Diseño Gráfico.  
Procesos de Preimpresión.

#### 6.2 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.

#### 6.3 Acceso a estudios universitarios.

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

### 3940 REAL DECRETO 2423/1994, de 16 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico superior en producción en industrias de Artes Gráficas y las correspondientes enseñanzas mínimas.

El artículo 35 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, dispone que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá los títulos correspondientes a los estudios de formación profesional, así como las enseñanzas mínimas de cada uno de ellos.

Una vez que por Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, se han fijado las directrices generales para el establecimiento de los títulos de formación profesional y sus correspondientes enseñanzas mínimas, procede que el Gobierno, asimismo previa consulta a las Comunidades Autónomas, según prevén las normas antes citadas, establezca cada uno de los títulos de formación profesional, fije sus respectivas enseñanzas mínimas y determine los diversos aspectos de la ordenación académica relativos a las enseñanzas profesionales que, sin perjuicio de las competencias atribuidas a las administraciones educativas competentes en el establecimiento del currículo de estas enseñanzas, garanticen una formación básica común a todos los alumnos.

A estos efectos habrán de determinarse en cada caso la duración y el nivel del ciclo formativo correspondiente; las convalidaciones de estas enseñanzas; los accesos a otros estudios y los requisitos mínimos de los centros que las impartan.

También habrán de determinarse las especialidades del profesorado que deberá impartir dichas enseñanzas y, de acuerdo con las Comunidades Autónomas, las equivalencias de titulaciones a efectos de docencia según lo previsto en la disposición adicional undécima de la Ley Orgánica, de 3 de octubre de 1990, de Ordenación General del Sistema Educativo. Normas posteriores deberán, en su caso, completar la atribución docente de las especialidades del profesorado definidas en el presente

Real Decreto con los módulos profesionales que procedan pertenecientes a otros ciclos formativos.

Por otro lado, y en cumplimiento del artículo 7 del citado Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, se incluye en el presente Real Decreto, en términos de perfil profesional, la expresión de la competencia profesional característica del título.

El presente Real Decreto establece y regula en los aspectos y elementos básicos antes indicados el título de formación profesional de Técnico superior en producción en industrias de Artes Gráficas.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Educación y Ciencia, consultadas las Comunidades Autónomas y, en su caso, de acuerdo con éstas, con los informes del Consejo General de Formación Profesional y del Consejo Escolar del Estado, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 16 de diciembre de 1994,

## DISPONGO:

### Artículo 1.

Se establece el título de formación profesional de Técnico superior en producción en industrias de Artes Gráficas, que tendrá carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, y se aprueban las correspondientes enseñanzas mínimas que se contienen en el anexo al presente Real Decreto.

### Artículo 2.

1. La duración y el nivel del ciclo formativo son los que se establecen en el apartado 1 del anexo.

2. Para acceder a los estudios profesionales regulados en este Real Decreto los alumnos habrán debido cursar las materias y/o contenidos de bachillerato que se indican en el apartado 3.6 del anexo.

3. Las especialidades exigidas al profesorado que imparta docencia en los módulos que componen este título, así como los requisitos mínimos que habrán de reunir los centros educativos son los que se expresan, respectivamente, en los apartados 4.1 y 5 del anexo.

4. En relación con lo establecido en la disposición adicional undécima de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, se declaran equivalentes a efectos de docencia las titulaciones que se expresan en el apartado 4.2 del anexo.

5. Los módulos susceptibles de convalidación por estudios de formación profesional ocupacional o correspondencia con la práctica laboral son los que se especifican, respectivamente, en los apartados 6.1. y 6.2. del anexo.

Sin perjuicio de lo anterior, a propuesta de los Ministerios de Educación y Ciencia y de Trabajo y Seguridad Social, podrán incluirse, en su caso, otros módulos susceptibles de convalidación y correspondencia con la formación profesional ocupacional y la práctica laboral.

6. Los estudios universitarios a los que da acceso el presente título, son los indicados en el apartado 6.3. del anexo.

### Disposición adicional única.

De conformidad con lo establecido en el 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, los elementos que se enuncian bajo el epígrafe «Referencia del sistema productivo» en el número 2 del anexo del presente Real Decreto no constituyen una regulación del ejercicio de profesión titulada alguna y, en todo caso,

se entenderán en el contexto del presente Real Decreto con respeto al ámbito del ejercicio profesional vinculado por la legislación vigente a las profesiones tituladas.

### Disposición final primera.

El presente Real Decreto, que tiene carácter básico, se dicta en uso de las competencias atribuidas al Estado en el artículo 149.1.30.<sup>a</sup> de la Constitución, así como en la disposición adicional primera, apartado 2 de la Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, del Derecho a la Educación; y en virtud de la habilitación que confiere al Gobierno el artículo 4.2 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo.

### Disposición final segunda.

Corresponde a las administraciones educativas competentes dictar cuantas disposiciones sean precisas, en el ámbito de sus competencias, para la ejecución y desarrollo de lo dispuesto en el presente Real Decreto.

### 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 16 de diciembre de 1994.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Educación y Ciencia,

GUSTAVO SUAREZ PERTIERRA

## ANEXO

### INDICE

1. Identificación del título.
  - 1.1 Denominación.
  - 1.2 Nivel.
  - 1.3 Duración del ciclo formativo.
2. Referencia del sistema productivo.
  - 2.1 Perfil profesional:
    - 2.1.1 Competencia general.
    - 2.1.2 Capacidades profesionales.
    - 2.1.3 Realidades de competencia.
    - 2.1.4 Realizaciones y dominios profesionales.
  - 2.2 Evolución de la competencia profesional:
    - 2.2.1 Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos.
    - 2.2.2 Cambios en las actividades profesionales.
    - 2.2.3 Cambios en la formación.
  - 2.3 Posición en el proceso productivo:
    - 2.3.1 Entorno profesional y de trabajo.
    - 2.3.2 Entorno funcional y tecnológico.
3. Enseñanzas mínimas.
  - 3.1 Objetivos generales del ciclo formativo.
  - 3.2 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 posimpresión.  
 Gestión de calidad en las industrias de Artes Gráficas.

### 3.3 Módulos profesionales transversales:

Materiales de producción en Artes Gráficas.  
 Planes de seguridad en industrias de Artes Gráficas.  
 Relaciones en el entorno de trabajo.

### 3.4 Módulo profesional de formación en centro de trabajo.

### 3.5 Módulo profesional de formación y orientación laboral.

### 3.6 Materias del bachillerato que se han debido cursar para acceder al ciclo formativo correspondiente a este título.

## 4. Profesorado.

### 4.1 Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo.

### 4.2 Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia.

## 5. Requisitos mínimos de espacios e instalaciones para impartir estas enseñanzas.

## 6. Convalidaciones, correspondencias y acceso a estudios universitarios:

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

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

### 6.3 Acceso a estudios universitarios.

## 1. Identificación

### 1.1 Denominación: Producción e industrias de artes gráficas.

### 1.2 Nivel: formación profesional de grado superior.

### 1.3 Duración del ciclo formativo: dos mil horas (a efectos de equivalencia estas horas se considerarán como si se organizaran en cinco trimestres de formación en centro educativo como máximo más la formación en centro de trabajo correspondiente).

## 2. Referencia del sistema productivo

### 2.1 Perfil profesional.

#### 2.1.1 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.

#### 2.1.2 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 aquél.

— 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 ocupaciones 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.

### 2.1.3 Unidades de competencia:

1. Organizar la producción en las industrias de Artes Gráficas.

### 2.1.4 Realizaciones y dominios profesionales.

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	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>1.1 Recepcionar, analizar y evaluar técnicamente encargos y proyectos para la fabricación de productos gráficos.</p>	<p>— Se consigue toda la información necesaria para la comprensión del producto que se va a realizar:</p> <p>Clase de producto: periódico, libro, revista, folleto, «display», etiquetas, sobres, libretas, complejos, bolsas, formularios.            Originales y posibles datos aportados por el cliente:</p> <p>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.</p> <p>— La evaluación del producto gráfico se realiza observando las características técnicas siguientes:</p> <p>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 HIFI.            Número de páginas y número de ejemplares.            Número de tintas.            Tipo de papel, cartón y/u otros soportes.            Tipo de encuadernación y manipulado.</p> <p>— El análisis de las especificaciones del producto permite identificar los procesos, procedimientos y recursos necesarios para la fabricación.</p>
<p>1.2 Definir las características de los procesos, procedimientos y materias primas para realizar la producción.</p>	<p>— 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.</p> <p>— 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.</p> <p>— Se especifican las calidades de los materiales necesarios en función del encargo, ajustándose a la calidad y precios demandados por el cliente.</p> <p>— Se establecen las operaciones de aprovisionamiento y almacenamiento.</p> <p>— La definición de los procesos de preimpresión contempla:</p> <p>El grado de tratamiento con que el cliente aporta el texto (picado, formateado).</p>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
	<p>El sistema de tratamiento de las imágenes: convencional (cámaras, prensas de contacto) o informático. El proceso de montaje: convencional o electrónico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- La definición de los procesos de postimpresión tiene en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de encuadernación: de libros, de revistas.</li> <li>Tipo de manipulado de papel: etiquetas, bolsas, pañuelos, libretas, sobres.</li> <li>Tipo de manipulado de cartón: cajas, estuches, «displays», muestrarios.</li> <li>Tipos de manipulado de otros materiales: metales, plásticos, bolsas, envases.</li> </ul> </li> </ul>
<p>1.3 Elaborar presupuestos económicos que sirvan para determinar actuaciones a corto y medio plazo en la producción de industria gráfica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En el cálculo del presupuesto de un encargo se tienen en cuenta las calidades, precios y plazos de entrega acordados con el cliente.</li> <li>- Se determinan las cantidades de material necesario en todas y cada una de las fases del proceso, valorando costes y tiempos en el presupuesto.</li> <li>- La elección de los procedimientos de cálculo y la valoración de operaciones permite la toma de decisiones sobre los trabajos encargados.</li> <li>- 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.</li> <li>- En la elaboración y control de los presupuestos se siguen los métodos y normas establecidos en la empresa.</li> </ul>
<p>1.4 Establecer un método de control de la producción a fin de evaluar los costes presupuestados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- La aplicación del método de control permite conocer el ajuste de los costes reales con los presupuestados, haciendo posible la toma de medidas correctoras.</li> <li>- 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.</li> </ul>
<p>1.5 Establecer controles de comprobación de características y procesos que permitan la toma de medidas correctoras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Se evalúa y determina el valor estadístico de los errores para rectificar los procesos inadecuados.</li> <li>- Se controla la calidad del producto final según las especificaciones del encargo (valoración subjetiva).</li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Se definen los momentos de comienzo y de terminación de cada fase.</li> <li>— Se definen los momentos en que deben estar dispuestos los materiales y aprobadas las pruebas de las distintas fases.</li> <li>— 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.</li> <li>— El seguimiento de la entrega de originales y fases de realización se efectúa según los controles establecidos, tomando medidas para corregir las desviaciones en calidad y precio que se puedan producir en los procesos de producción.</li> <li>— Se informa del estado de las máquinas y de los trabajos, corrigiendo pruebas con la introducción de llamadas de atención.</li> <li>— Se archiva y controla la documentación en el seguimiento del proceso: partes de producción, pruebas, hojas de incidencias.</li> <li>— Se comprueba que se han cumplido las previsiones.</li> </ul>
<p>1.7 Establecer procedimientos para mantener la información técnica y de productos con la disponibilidad, integridad y seguridad requeridas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Se establece un sistema que facilite el acceso a la información almacenada de la manera más rápida y eficaz, y asegurando su integridad.</li> <li>— Se archiva la información aplicando una base de datos en función de su utilización.</li> <li>— Se actualiza la información de la base documental de forma periódica, complementando o modificando anteriores registros.</li> <li>— Se toman las medidas necesarias para asegurar la conservación de los ficheros almacenados.</li> </ul>

### DOMINIO PROFESIONAL

a) 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 (planos 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.

b) 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, peganientos, caucho, granza, espesantes, blanqueantes, laca, barniz, disolvente. Troqueles, cuchillas, calcos, arandelas, espirales, rodillo de silicona, de caucho, cabezales de extrusión, copa Ford, papirómetro.

c) 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).

d) 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», desplegables, sobres, servilletas de papel. Bolsas, complejos en bobina o en hoja. Libretas, formularios, carpetas, archivadores.

e) Información: naturaleza, tipos y soportes: información aportada por el cliente. Ordenes 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 cuatricromía. Programas informáticos de producción. Programas informáticos de control de calidad. Estándares de calidad. Normativa de seguridad.

f) 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 los procesos de preimpresión

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
2.1 Establecer operaciones de los procesos de preimpresión a partir de la información técnica recepcionada, asignando recursos humanos y materiales y dando las instrucciones necesarias para optimizar el proceso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Se comprueba que la información técnica suministrada es suficiente y su interpretación permite la puesta en práctica del proceso.</li> <li>— Se recepcionan los originales, materias primas y productos auxiliares, comprobándose su adecuación en cantidad y calidad para el proceso definido.</li> <li>— 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.</li> <li>— 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.</li> <li>— Se asignan equipos, programas informáticos y materiales para la realización del trabajo.</li> </ul>
2.2 Supervisar los procesos de preimpresión a fin de alcanzar los niveles de producción y calidad establecidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— La supervisión del tratamiento de los textos verifica:               <ul style="list-style-type: none"> <li>El marcado de los textos, introduciendo las características tipográficas (cuerpo, interlineado, familia, alineación de párrafo, sangrías) u hojas de estilo.</li> <li>La composición, compaginación y obtención de pruebas.</li> <li>La corrección y marcado de las pruebas,</li> </ul>               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.             </li> <li>— La supervisión del tratamiento de las imágenes verifica:               <ul style="list-style-type: none"> <li>La elección entre técnicas fotográficas o digitales.</li> <li>En su caso, la elección de la resolución y el modelo de color más adecuado</li> <li>Las modificaciones geométricas: rotación, «cropping», ampliación</li> <li>El retoque de la imagen: corrección tonal y aumento de la definición,</li> <li>definiendo las actuaciones sobre los parámetros adecuados del tratamiento, para que las imágenes resulten según se ha indicado en las especificaciones técnicas.</li> </ul> </li> <li>— La supervisión de la obtención de pruebas y la filmación verifica:               <ul style="list-style-type: none"> <li>La lineatura, forma de punto y ángulo de la trama.</li> <li>En su caso, el «trapping».</li> <li>El tipo de obtención del negro en las cuatricromías: UCR, GCR.</li> <li>Las ganancias de estampación.</li> <li>El tipo de prueba de color: fotoquímicas, digitales o de impresión,</li> <li>definiendo las actuaciones precisas que garanticen la fidelidad de las pruebas que se deben presentar al cliente y la calidad del producto final.</li> </ul> </li> <li>— Se revisa el trazado y montaje sobre el «astralón», si se realiza manualmente, o sobre pantalla, cuando se hace de modo informático.</li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>2.3 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se revisa la obtención de la forma impresora (planchas, cilindros, fotopolímeros, pantallas) según el sistema de impresión utilizado.</li> <li>- Las correcciones oportunas permiten optimizar el proceso.</li> <li>- Se revisan los partes de trabajo, informando de las incidencias que han tenido lugar y del cumplimiento de los plazos.</li> <li>- Se coordina el trabajo con el resto de las secciones.</li> <li>- Se interviene operativamente en el proceso, cuando resulta necesario, por causas imprevistas, ante insuficiencias técnicas y cuantitativas de personas y de materias primas.</li> <li>- Se obtiene por el procedimiento adecuado (ferias, demostraciones) la información técnica que permita la actualización y puesta al día de sistemas, métodos y materiales.</li> <li>- El análisis y la síntesis de la información técnica permite la elaboración de un informe que facilite su aplicación a la producción de preimpresión.</li> <li>- La transmisión de información técnica se efectúa diseñando y participando en las acciones formativas del personal.</li> <li>- La instrucción prepara al operario en la realización de la tarea y consigue: <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> </li> <li>- 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.</li> <li>- La detección de las necesidades formativas permite conocer quién debe ser formado, en qué trabajos y en qué plazos.</li> </ul>
<p>2.4 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- El plan de mantenimiento determina qué trabajos serán realizados por los operadores como mantenimiento de primer nivel, y cuáles por los técnicos de mantenimiento.</li> <li>- 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.</li> <li>- El plan permite determinar qué tipo y cantidad de repuestos se deben tener disponibles.</li> <li>- Se establecen la periodicidad de los trabajos de mantenimiento, su duración y los momentos adecuados para realizarlos.</li> <li>- Se establecen los procedimientos de control del mantenimiento y los soportes documentales correspondientes.</li> </ul>
<p>2.5 Dirigir y coordinar al personal de su área de responsabilidad para asegurar la buena marcha y productividad del proceso de preimpresión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La asignación de tareas y la fijación de los tiempos de realización tienen en cuenta los conocimientos, habilidades e iniciativa de los trabajadores.</li> <li>- La coordinación de cada uno de los trabajadores con otros asegura la secuenciación necesaria para alcanzar los niveles de calidad y producción requeridos.</li> <li>- 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.</li> <li>- Se transmiten clara y oportunamente las instrucciones pertinentes, consiguiendo su perfecta comprensión.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul>



REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
2.6 Cumplir y hacer cumplir las normativas en seguridad e higiene y medio ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se propone a la dirección de la empresa la contratación de personal que pueda contribuir de modo conveniente a la producción.</li> <li>- 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.</li> <li>- La supervisión asegura el cumplimiento de la normativa vigente en materias de seguridad e higiene del trabajo, y de medio ambiente.</li> <li>- La supervisión tiene prevista la toma de medidas oportunas ante la aparición de una emergencia.</li> </ul>

**DOMINIO PROFESIONAL**

a) Medios de producción o tratamiento de la información: equipo de medida (tipómetro. Calibres. Cuentalhilos. 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 cuatricromía.

b) 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.

c) 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)

d) 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.

e) 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 cuatricromía. 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.

f) 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	CRITERIOS DE REALIZACION
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se comprueba que la información técnica suministrada es suficiente y su interpretación permite la puesta en marcha del proceso.</li> <li>- Se receptionan materias primas, productos intermedios y auxiliares, comprobándose su adecuación en cantidad y calidad para el proceso definido.</li> <li>- 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.</li> <li>- Se establecen las fases de elaboración del producto, teniendo en cuenta los recursos humanos y fijando tiempos de realización.</li> <li>- Se fijan las especificaciones para la preparación de las máquinas y las materias primas, y para realizar la tirada.</li> <li>- 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.</li> <li>- La asignación de trabajos a las máquinas contempla el conjunto de los encargos del taller y respeta las prioridades establecidas.</li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>3.2 Supervisar el proceso de impresión para realizar la tirada en cantidad, calidad y plazo establecidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La supervisión de la preparación de máquinas de impresión y de la tirada verifica: <ul style="list-style-type: none"> <li>La adecuación de las tintas y del soporte que se va a imprimir al sistema de impresión.</li> <li>El ajuste de la forma impresora en máquina, en condiciones de seguridad.</li> <li>La correcta regulación del marcador y de la presión de los cilindros.</li> <li>La correcta regulación de los tinteros.</li> <li>La velocidad de la tirada.</li> <li>La toma de muestras adecuada, en condiciones de seguridad.</li> </ul> </li> <li>- 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.</li> <li>- Se aprueba la primera hoja impresa presentada tras la fase de entonado una vez comprobado.</li> <li>- Se coordina el trabajo con la sección de encuadernación y manipulados en lo que se refiere a condiciones de realización y plazos de entrega.</li> <li>- Se revisan los partes de trabajo, informándose de las incidencias que han tenido lugar durante la tirada y del cumplimiento de los plazos.</li> <li>- 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.</li> </ul>
<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se obtiene por el procedimiento adecuado (ferias, demostraciones) la información técnica que permita la actualización y puesta al día de sistemas, métodos y materiales.</li> <li>- El análisis y la síntesis de la información técnica permite la elaboración de un informe que facilite su aplicación a la producción de impresión.</li> <li>- La transmisión de información técnica se efectúa diseñando y participando en las acciones formativas del personal.</li> <li>- La instrucción prepara al operario en la realización de la tarea y consigue: <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> </li> <li>- 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.</li> <li>- La detección de las necesidades formativas permite conocer quién debe ser formado, en qué trabajos y en qué plazos.</li> </ul>
<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- El plan de mantenimiento determina qué trabajos serán realizados por los operadores como mantenimiento de primer nivel, y cuáles por los técnicos de mantenimiento.</li> <li>- 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.</li> <li>- El plan permite determinar qué tipo y cantidad de repuestos se deben tener disponibles.</li> <li>- Se establece la periodicidad de los trabajos de mantenimiento, su duración y los momentos adecuados para realizarlos.</li> <li>- Se establecen los procedimientos de control del mantenimiento y los soportes documentales correspondientes.</li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>3.5 Dirigir y coordinar al personal de su área de responsabilidad para asegurar la buena marcha y productividad del proceso de impresión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La asignación de tareas y la fijación de los tiempos de realización tienen en cuenta los conocimientos, habilidades e iniciativa de los trabajadores.</li> <li>- La coordinación de cada uno de los trabajadores con otros asegura la secuenciación necesaria para alcanzar los niveles de calidad y producción requeridos.</li> <li>- 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.</li> <li>- Se transmiten clara y oportunamente las instrucciones pertinentes, consiguiendo su perfecta comprensión.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Se propone a la dirección de la empresa la contratación de personal que pueda contribuir de modo conveniente a la producción.</li> </ul>
<p>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, productos y al personal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Las protecciones para seguridad de uso de los equipos y máquinas se mantienen y se añaden cuando se detectan otros riesgos en su aplicación.</li> <li>- El trabajo se paraliza cuando no se cumplen las medidas de seguridad establecidas o existe riesgo para las personas y/o bienes.</li> <li>- En caso de accidente laboral se analizan las causas que lo han producido y se toman las medidas correctivas.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul>

### DOMINIO PROFESIONAL

a) 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).

b) 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.

c) Principales resultados de trabajo: producto impreso en pliegos o bobinas. Partes de mantenimiento. Hojas de fabricación, incidencias y datos de calidad.

d) Procesos, métodos y procedimientos: planificación de necesidades. Preparación y acondicionamiento de máquina. Proceso de impresión offset: pliego y bobina. Proceso de impresión de hucograbado. 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.

e) Información: naturaleza, tipos y soportes: órdenes de fabricación. Pruebas de fotomecánica. Boceto del trabajo a reproducir. Documentación técnica. «Pantone» y cartas de color para cuatricromía. Estándares de calidad. Normativa de seguridad.

f) 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	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Se comprueba que la información técnica suministrada es suficiente y su interpretación permite la puesta en marcha del proceso.</li> <li>— Se determinan los equipos y las materias primas según el trabajo que hay que realizar.</li> <li>— Se recepcionan materias primas, productos intermedios y auxiliares, comprobándose su adecuación en cantidad y calidad para el proceso definido.</li> <li>— Se establecen las fases y operaciones de elaboración del producto de acuerdo con los procesos establecidos de:  <p align="center">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.</p> </li> <li>— Se tiene en cuenta la normativa higiénico/sanitaria aplicable.</li> <li>— 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.</li> </ul>
<p>4.2 Supervisar los procesos de encuadernación y manipulados a fin de alcanzar los niveles de producción y calidad establecidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 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.</li> <li>— 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.</li> <li>— 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.</li> <li>— 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.</li> <li>— 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.</li> <li>— 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.</li> <li>— En su caso, la supervisión de los procesos de manipulado de cartón ondulado: preparación de pasta-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.</li> <li>— 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.</li> <li>— 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.</li> <li>— Se comprueba la ejecución correcta de:  <p align="center">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.</p> </li> <li>— Se supervisa la corrección de los errores detectados, con el fin de optimizar el proceso.</li> <li>— Se comprueba que las características de las distintas superficies, soportes y tintas de impresión permiten la calidad final, de acuerdo con las especificaciones asignadas.</li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se revisan los partes de trabajo, informándose de las incidencias que han tenido lugar y del cumplimiento de los plazos.</li> <li>- Se coordina con la sección de impresión en lo que se refiere a condiciones de realización y plazos de entrega.</li> <li>- 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.</li> <li>- Se obtiene por el procedimiento adecuado (ferias, demostraciones) la información técnica que permita la actualización y puesta al día de sistemas, métodos y materiales.</li> <li>- 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.</li> <li>- La transmisión de información técnica se efectuará participando y diseñando las acciones formativas de personal.</li> <li>- La instrucción prepara al operario en la realización de la tarea y consigue: <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> </li> <li>- 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.</li> <li>- La detección de las necesidades formativas permite conocer quién debe ser formado, en qué trabajos y en qué plazos.</li> </ul>
<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- El plan de mantenimiento determina qué trabajos serán realizados por los operadores como mantenimiento de primer nivel, y cuáles por los técnicos de mantenimiento.</li> <li>- 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.</li> <li>- El plan permite determinar qué tipo y cantidad de repuestos se deben tener disponibles.</li> <li>- Se establece la periodicidad de los trabajos de mantenimiento, su duración y los momentos adecuados para realizarlos.</li> <li>- Se establecen los procedimientos de control del mantenimiento y los soportes documentales correspondientes.</li> </ul>
<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La asignación de tareas y la fijación de los tiempos de realización tienen en cuenta los conocimientos, iniciativa y habilidades de los trabajadores.</li> <li>- La coordinación de cada uno de los trabajadores con otros asegura la secuenciación necesaria para alcanzar los niveles de calidad y producción requeridos.</li> <li>- 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.</li> <li>- Se transmiten clara y oportunamente las instrucciones pertinentes consiguiendo su perfecta comprensión.</li> <li>- 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.</li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>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, productos y al personal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 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.</li> <li>— Se propone a la dirección de la empresa la contratación de personal que pueda contribuir de modo conveniente a la producción.</li> <li>— 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.</li> <li>— Las protecciones para seguridad de uso de los equipos y máquinas se mantienen y se añaden cuando se detectan otros riesgos en su aplicación.</li> <li>— El trabajo se paraliza cuando no se cumplen las medidas de seguridad establecidas o existe riesgo para las personas y/o los bienes.</li> <li>— En caso de accidente laboral se analizan las causas que lo han producido y se toman las medidas correctivas.</li> <li>— 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.</li> <li>— 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.</li> <li>— 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.</li> <li>— 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.</li> </ul>

### DOMINIO PROFESIONAL

a) 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.

b) 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.

c) Procesos, métodos y procedimientos: proceso de encuadernado con alambre: (embuchado, guillotinado o deshojado, plegado, grapado). Proceso de encuadernado de libros: (plegado, guillotinado, embuchado, cosido, plegado de tapas). Proceso de manipulado de papel (establecimiento de circuitos de producción). Proceso de manipulado de cartón (establecimiento de circuitos de producción).

d) Principales resultados del trabajo: libros, periódicos, revistas, folletos, displays, desplegados, sobres, servilletas de papel. Bolsas, complejos en bobina o en hoja. Libretas, formularios, carpetas, archivadores.

e) 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.

f) 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	CRITERIOS DE REALIZACION
5.1 Interpretar el plan de calidad y definir los objetivos y acciones para llevarlo a cabo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Los objetivos y acciones conciernen a todos los aspectos del control de calidad:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Calidad de materiales.</li> <li>Recepción de originales y productos intermedios.</li> <li>Calidad de proceso.</li> <li>Calidad de producto.</li> </ul> </li> <li>- Los objetivos y acciones permiten conseguir:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Un nivel de calidad competitivo en el mercado.</li> <li>La motivación por la calidad en toda la organización.</li> <li>Los recursos necesarios para el control de la calidad.</li> </ul> </li> </ul>
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El procedimiento especifica de forma clara y concisa:               <ul style="list-style-type: none"> <li>El objeto del procedimiento.</li> <li>Elementos o materiales que se deben inspeccionar.</li> <li>Condiciones de aplicación.</li> <li>Diagrama del procedimiento.</li> <li>Medios e instrumentos de ensayo.</li> <li>Criterio de evaluación conforme a la norma establecida.</li> <li>Características del informe del resultado de la inspección.</li> <li>Nivel de cualificación del operario.</li> </ul> </li> <li>- Las pautas de inspección determinan:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Características de calidad objeto de verificación.</li> <li>Medios e instrumentos de verificación.</li> <li>Valores permisibles.</li> <li>Tamaño de muestra o frecuencia de la inspección.</li> </ul> </li> <li>- El procedimiento definido optimiza los costes de calidad.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- El análisis del comportamiento de la tinta tiene en cuenta:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Su grado de transparencia.</li> <li>El error de tono.</li> <li>El grado de gris.</li> <li>El grado de adición de color.</li> </ul> </li> <li>- El análisis de la prueba e impreso tiene en cuenta:               <ul style="list-style-type: none"> <li>La intensidad de impresión.</li> <li>El «trapping».</li> <li>El equilibrio de color.</li> <li>El grado de empastamiento.</li> <li>El tipo de encuadernado y manipulado.</li> </ul> </li> </ul>
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 las instrucciones recibidas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El procedimiento de recepción incluye:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Prescripciones que hay que aplicar.</li> <li>Criterios que se deben aplicar para la recepción de materiales base, componentes o material de aportación.</li> <li>Clasificación y estiba de materiales recibidos según su estado y requisitos.</li> <li>Precauciones que se deben observar durante la descarga, manejo y estiba de materiales, para que estos no sufran daño.</li> <li>Formas de control y registro de materiales y productos recibidos.</li> <li>Seguridad personal y de materiales.</li> </ul> </li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
5.4 Establecer el orden y las condiciones de almacenamiento de materias primas y productos finales y semielaborados, para preservar su calidad.	<p>Comprobación del estado y cantidad de los materiales, productos, componentes y «consumibles» conforme a los datos del pedido.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las prescripciones de control del aprovisionamiento determinan o aseguran:           <ul style="list-style-type: none"> <li>El nivel de calidad de los suministros.</li> <li>Las pruebas de recepción.</li> <li>El coste de los ensayos.</li> </ul> </li> <li>- La gestión del control de recepción permite asegurar el nivel de calidad de los suministros y su adecuación a la planificación de la producción.</li> <li>- El sistema definido determina los procedimientos para verificar la fiabilidad de los proveedores.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul>
5.5 Supervisar el cumplimiento del plan de calidad a fin de mantener los niveles de calidad especificados en el proceso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Se validan los resultados y se definen las medidas correctoras del proceso cuando se desvían de los valores especificados.</li> <li>- 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.</li> <li>- Se determinará la capacidad de calidad de producto y proceso, realizando las mediciones necesarias.</li> </ul>
5.6 Recopilar datos de la calidad de los materiales y productos y emitir informes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Los datos son ordenados, seriados y elaborados para posteriores informes en la forma en que se han requerido.</li> <li>- La estadística de los errores (acompañados de sus posibles causas) permite ir actualizando el plan de calidad.</li> <li>- La clasificación de los errores permite la toma de decisiones:           <ul style="list-style-type: none"> <li>Repetición de trabajos, si los defectos son críticos.</li> <li>Consultas con el cliente, si resultan importantes.</li> <li>Ningún tipo de medida externa, si se trata de defectos no observables por el cliente.</li> </ul> </li> <li>- Se informa de cualquier imprevisto que hubiera podido producirse y de las soluciones adoptadas para subsanarlo.</li> </ul>

## DOMINIO PROFESIONAL

a) 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.  
b) Materiales y productos intermedios: películas (ortocromáticas, pancromáticas, «luz día»). Formas impre-



soras. 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.

c) 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.

d) 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.

e) Información: naturaleza, tipos y soportes: órdenes 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».

f) 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.

## 2.2 Evolución de la competencia profesional:

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

Se mencionan a continuación una serie de cambios previsible 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 posimpresión, 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: posimpresión, 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.

### 2.2.2 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.

### 2.2.3 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.

## 2.3 Posición en el proceso productivo:

### 2.3.1 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.

### 2.3.2 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 posimpresión 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 mas 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).

### 3. Enseñanzas mínimas

#### 3.1 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.

#### 3.2 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 Artes Gráficas

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
1.1 Analizar el proceso gráfico en su conjunto y sus distintas fases: preimpresión, impresión y posimpresión y la estructura organizativa, funcional y productiva de las industrias gráficas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Diferenciar las distintas industrias gráficas según el tipo de proceso, de producto y de magnitud, relacionándolas con los factores económicos, de productividad y competitividad.</li> <li>— Describir los puestos de trabajo tipo más significativos del sector gráfico, indicando tendencias de evolución.</li> <li>— 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.</li> <li>— Definir, desde el punto de vista del diseño, las características de un producto dado: <ul style="list-style-type: none"> <li>Formatos y medidas.</li> <li>Tipología.</li> <li>Colores.</li> <li>Soportes.</li> <li>Encuadernación y acabado.</li> </ul> </li> <li>— A partir de un producto dado, relacionar y secuenciar las distintas fases de preimpresión, impresión y postimpresión que han intervenido en su elaboración.</li> </ul>

Organizar los trabajos de preimpresión, impresión y posimpresión, 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 posimpresión, 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 posimpresión, 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.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
1.2 Analizar la documentación técnica precisa para el lanzamiento y seguimiento de la producción en industrias gráficas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 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.</li> <li>— Seleccionar y relacionar la documentación técnica oportuna (libros, revistas, fichas técnicas, informes) según un determinado proceso gráfico que se debe realizar.</li> <li>— A partir de la documentación técnica recopilada procedente de visitas a empresas, ferias, catálogos o revistas técnicas, elaborar un informe donde se sinteticen los aspectos técnicos y de organización más relevantes para la producción.</li> <li>— Elaborar gráficos y diagramas empleados en el estudio de métodos, planificación y programación (movimientos, tareas y tiempos).</li> <li>— A partir de un supuesto de producción gráfica debidamente caracterizado, elaborar la información que permita la realización de la producción, y que incluya: <ul style="list-style-type: none"> <li>La secuencia de trabajo con las principales fases de la producción. Los materiales necesarios y los productos intermedios para cada operación.</li> <li>Los equipos, máquinas y programas informáticos necesarios.</li> <li>Los recursos humanos</li> <li>Los tiempos parciales y totales de producción.</li> </ul> </li> <li>— 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Las características del trabajo: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de preimpresión que se debe emplear.</li> <li>Tipo material fotosensible.</li> <li>Dimensiones de página, márgenes, columnas, características tipográficas.</li> <li>Modificaciones en la imagen.</li> <li>Parámetros de filmación y calidad.</li> <li>Sistema de pruebas.</li> </ul> </li> <li>Los tiempos de ejecución.</li> </ul> </li> <li>— 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Las características del trabajo: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de impresión que se va a emplear.</li> <li>Formato de máquina.</li> <li>Formas impresoras.</li> <li>Clase (tipo, interior o cubierta, formato, gramaje) y cantidad de soporte que hay que imprimir (número de ejemplares).</li> <li>Número de páginas.</li> <li>Clase y cantidad de tintas.</li> <li>Secuencia de impresión.</li> </ul> </li> <li>Los parámetros de calidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>Densidad de la masa.</li> <li>Contraste de impresión.</li> <li>«Trapping».</li> <li>Ganancia de estampación.</li> </ul> </li> <li>Los tiempos de ejecución.</li> </ul> </li> <li>— A partir de un supuesto práctico de posimpresión debidamente caracterizado, cumplimentar una orden de trabajo con los signos, abreviaturas y códigos utilizados en posimpresión, estableciendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>Las características del trabajo: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de encuadernado o manipulado.</li> <li>Método de afianzamiento.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
1.3 Elaborar presupuestos económicos que sirvan para determinar actuaciones a corto y medio plazo en la producción de industrias gráficas.	<p>Número de ejemplares. Materiales que se deben utilizar (cartón, cartoncillo, polietileno). Los tiempos de ejecución.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Explicar la función de los presupuestos dentro de la planificación empresarial.</li> <li>— Describir las variables que se deben tener en cuenta en la confección de los distintos tipos de presupuestos utilizados en la industria gráfica.</li> <li>— A partir de un producto gráfico totalmente acabado (revistas, libros, folletos, etiquetas, embalajes) calcular las cantidades de los materiales que han sido utilizados en la producción, teniendo en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> <li>Cantidad de papel en función del número de ejemplares.</li> <li>Número de tintas distintas y cantidad de las mismas.</li> <li>Tipo de encuadernado y manipulado.</li> <li>Tipo de tratamiento de las imágenes.</li> <li>Tipo de pruebas realizadas.</li> </ul> </li> </ul>
1.4 Analizar procesos y métodos empleados en las operaciones de aprovisionamiento y compra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 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.</li> <li>— A partir del caso práctico de un presupuesto estimado y de unos datos simulados: <ul style="list-style-type: none"> <li>Calcular las desviaciones.</li> <li>Analizar las causas de su aparición y los efectos que producen.</li> <li>Proponer soluciones alternativas.</li> </ul> </li> <li>— Analizar los principales sistemas de control de existencias, valorando sus ventajas, inconvenientes y aplicaciones.</li> <li>— Elaborar documentación de control e inventariar las existencias (hojas de pedido, hojas de recepción) utilizando una base de datos.</li> <li>— A partir de unos supuestos datos, determinar y representar gráficamente los stocks mínimo, máximo y óptimo.</li> <li>— Identificar las fuentes de información disponibles para la búsqueda del mercado de proveedores, productos o materias primas que la empresa necesita.</li> <li>— Definir los diferentes criterios y procedimientos de solicitud y evaluación de las ofertas.</li> <li>— 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.</li> <li>— En un supuesto práctico debidamente caracterizado, elaborar un contrato de compra, utilizando la terminología adecuada y el contenido correcto.</li> </ul>

#### CONTENIDOS BASICOS (duración 80 horas)

##### a) La empresa gráfica:

Naturaleza y estructura.  
Configuración tipo.  
Evolución: integración vertical del sector gráfico.  
Oferta y demanda.  
Subcontratación de servicios.  
Clasificación de productos de la industria gráfica.

##### b) Fases y operaciones básicas en proceso gráfico:

Información de proceso: preimpresión, impresión y posimpresión.  
Máquinas e instalaciones de producción: prestaciones, rendimientos, disposiciones típicas.  
Flujo de materiales y productos.  
Evaluación de los tiempos de trabajo.

Mantenimiento: planes, organización, aspectos económicos.

Recursos humanos.

##### c) Planificación y control de la producción:

Sistemas de planificación y programación. Seguimiento.  
Gestión de «stocks».  
Aprovisionamiento. Proveedores.  
Diagramas de producción.  
Aplicaciones informáticas de producción.

##### d) Análisis de costes:

Tipos de costes: variables, fijos, semivariables.  
Sistemas de contabilidad de costes.  
Elaboración de previsiones anuales de costes.  
Cálculo de puntos críticos de costes.  
Cálculo de tasas horarias.

### 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	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Comparar y describir las formas de tratamiento de texto, los programas utilizados, así como los distintos elementos tipográficos que recoge un libro de estilo.</li> <li>— Analizar los parámetros del proceso de digitalización de imágenes, relacionándolos con el tipo de original y de impreso que se va a realizar:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución espacial.</li> <li>Profundidad de color.</li> <li>Entrada de blancos y negros.</li> <li>Corrección de tonos. Filtros.</li> <li>Compatibilidad de formatos gráficos.</li> </ul> </li> <li>— Analizar los parámetros del proceso de reproducción por cámara fotográfica, relacionándolos con el tipo de original y del impreso que hay que realizar:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de exposiciones.</li> <li>Exposición apropiada al original y al efecto que se quiera conseguir.</li> <li>Ampliación o reducción.</li> <li>Intervalo de densidad.</li> </ul> </li> <li>— Analizar los parámetros del proceso de insolación relacionándolos con el tipo de imagen y procesado que se debe realizar:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivo de salida.</li> <li>Lineatura y forma del punto.</li> <li>Formato y orientación de la imagen.</li> <li>Sopórtte fotográfico o fichero.</li> <li>Salida calibrada.</li> <li>Tipo de material fotosensible.</li> <li>Tipo de procesado.</li> </ul> </li> <li>— A partir de un supuesto práctico debidamente caracterizado para la creación de un impreso, determinar:             <ul style="list-style-type: none"> <li>El orden secuencial de las operaciones que se van a realizar.</li> <li>El tipo de «software».</li> <li>El tipo de dispositivo de salida que mejor se ajuste a las características del producto.</li> </ul> </li> <li>— A partir de un supuesto práctico debidamente caracterizado, definir el proceso de maquetación para la integración de textos e imágenes, caracterizando y/o identificando:             <ul style="list-style-type: none"> <li>El establecimiento de las distintas fases según el modo de trabajo.</li> <li>Los útiles y herramientas (discos, «modem», ordenadores, monitores, memoria, «rips», sistemas OPI).</li> <li>El tipo de trazado según el formato de máquina, tipo de original y clase de encuadernación.</li> </ul> </li> <li>— 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:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Clase de filmadora, según formato, fuente de exposición y mecanismo de arrastre.</li> <li>Ajustes de filmación: lineatura, ángulos, reventados, modelos de tramado.</li> <li>Archivo de salida: «PostScript» (con o sin comentarios para un sistema OPI) u otros lenguajes descriptores de páginas.</li> <li>Resolución de salida.</li> <li>Clases de fuentes tipográficas disponibles.</li> </ul> </li> <li>— Definir los distintos tipos de pruebas de preimpresión (digitales, fotoquímicas, de prensa de pruebas), así como su posición y finalidad dentro del proceso gráfico.</li> <li>— A partir de un supuesto práctico, definir el proceso de montaje y obtención de la forma impresora.</li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir y diferenciar los distintos tipos de soportes informáticos utilizados como entrada o salida: magnéticos (discos, cintas), ópticos (CD ROM, WORM), redes y «modem».</li> <li>- 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.</li> <li>- Calcular y analizar las curvas de calibración de los distintos equipos, aplicando las medidas correctoras: <ul style="list-style-type: none"> <li>Cámaras, prensas de contacto y escáneres.</li> <li>Monitores.</li> <li>Filmadoras e impresoras.</li> <li>Procesadoras.</li> <li>Insoladoras.</li> </ul> </li> <li>- 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Las instrucciones del fabricante.</li> <li>Los resultados de la calibración de los distintos dispositivos.</li> <li>Los modos de trabajo y tecnologías utilizados.</li> </ul> </li> <li>- En un supuesto taller de preimpresión, crear un plan de mantenimiento y una ficha de seguimiento donde se registren: <ul style="list-style-type: none"> <li>Los elementos más importantes que hay que mantener.</li> <li>Las características técnicas que es preciso comprobar.</li> <li>Las alteraciones y anomalías más frecuentes.</li> <li>Los modos de administración de los equipos informáticos.</li> <li>La periodicidad en la limpieza de las filmadoras.</li> <li>La duración de los elementos.</li> </ul> </li> </ul>
<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A partir de una maqueta y unos originales (textos, gráficos e imágenes), crear un documento observando: <ul style="list-style-type: none"> <li>El ajuste de las medidas del formato de página.</li> <li>La compatibilidad de los ficheros que se deben importar.</li> <li>El manejo de distintos tipos de fuentes tipográficas.</li> <li>La elaboración y/o aplicación de hojas de estilo que contemplen las características tipográficas de un supuesto libro de estilo.</li> <li>Las restantes fases del proceso gráfico.</li> </ul> </li> <li>- A partir de una imagen visualizada sobre pantalla por medio del programa adecuado: <ul style="list-style-type: none"> <li>Detectar los defectos debidos a deficiencias en el original y los motivados por limitación de los programas o equipos.</li> <li>Establecer y aplicar medidas correctoras oportunas según el producto final que se debe conseguir y las características de los dispositivos de salida.</li> </ul> </li> <li>- 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 retirada a la vez).</li> <li>- 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.</li> <li>- A partir de los fotolitos de una cuatricromía determinada obtener una prueba de color según las técnicas específicas de cada sistema.</li> <li>- A partir de los fotolitos ya montados, obtener la forma impresora estableciendo, cuando proceda, las exposiciones adecuadas según la naturaleza de la forma impresora.</li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Evaluar los resultados obtenidos con los materiales usados en las filmadoras y «recorders», teniendo en cuenta el contraste respecto al fondo.</li> <li>- A partir de una prueba de color, detectar posibles defectos relacionándolos con sus causas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>«Moirés».</li> <li>Precisión del registro.</li> <li>Superposición de colores.</li> <li>Ancho de los caracteres.</li> <li>Saltos tonales en zonas de poco detalle.</li> </ul> </li> </ul>
2.5 Analizar los riesgos que se pueden derivar de la manipulación de los medios de producción, materiales y productos químicos empleados en preimpresión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A partir de una prueba, proponer y aplicar medidas correctoras, teniendo en cuenta las indicaciones establecidas inicialmente y las características del producto final.</li> <li>- Crear una hoja de datos donde se recojan de forma organizada el análisis de la situación, los problemas y sus posibles soluciones.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Relacionar los productos y materiales empleados en preimpresión con las principales normas medioambientales, considerando los sustitutivos de los productos utilizados tradicionalmente.</li> <li>- 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.</li> </ul>

#### CONTENIDOS BASICOS (duración 210 horas)

##### a) Procesos de preimpresión:

Tratamiento de textos.  
 Tratamiento de imágenes.  
 Ensamblado y filmación.  
 Trazado, montaje y obtención de la forma impresora.

##### b) Tratamiento de la información en preimpresión:

Texto. Tipología.  
 Formatos y proporciones.  
 Composición y organización del texto.  
 Imagen. Tipos de originales. Contraste, tono, saturación.  
 Selecciones de color. Técnicas de tramado digital.  
 Modelos de trazado. Formas impresoras.

##### c) Equipos de entrada:

Cámaras y prensas de contacto. Escáneres.  
 Discos magnéticos y cintas.

##### d) Equipos de tratamiento:

Plataformas informáticas. Características. Compatibilidad y conectividad.  
 Redes informáticas.

##### e) Equipos de salida:

«Rips» y filmadoras.  
 Procesadoras.  
 Impresoras. Pruebas a partir de fotolito.

##### f) Programas y elementos de «software».

g) Seguridad e higiene en la preimpresión.  
 h) Control de calidad en la preimpresión:

Tiras de control.  
 Pautas para la inspección.  
 Normas de calidad.

##### i) 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	CRITERIOS DE EVALUACION
3.1 Analizar los distintos sistemas de impresión (offset, huecograbado, flexografía y serigrafía) y sus procesos para obtener el producto con la calidad especificada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Comparar los distintos sistemas de impresión, analizando las ventajas e inconvenientes según el tipo de producto que se debe realizar.</li> <li>— Relacionar los distintos sistemas de impresión con las materias primas implicadas en ellos, así como con sus fases de producción.</li> <li>— 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.</li> <li>— A partir de un producto dado, identificar las características del sistema de impresión utilizado, analizando: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de soporte.</li> <li>Tintas.</li> <li>Tramado.</li> <li>Perfil de los caracteres.</li> <li>Huella o relieve sobre el soporte.</li> <li>Defectos en la impresión.</li> <li>Número de pasadas en máquina.</li> </ul> </li> <li>— Describir los sistemas electrónicos de impresión, analizando: <ul style="list-style-type: none"> <li>El tipo de tinta utilizado: «tónor» (polvo o líquido), offset seco.</li> <li>Las formas impresoras utilizadas: tambor fotoconductor, plancha de silicona.</li> <li>La tirada: velocidad y número de ejemplares.</li> </ul> </li> </ul>
3.2 Analizar las operaciones de preparación y mantenimiento de los equipos de impresión, de las materias primas y de los productos intermedios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 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.</li> <li>— Describir los mecanismos de sujeción, registro y tensión de la forma impresora en los diferentes sistemas de impresión.</li> <li>— Relacionar los mecanismos de alimentación, registro del soporte, salida, unidad de secado y transporte del soporte.</li> <li>— A partir de un caso práctico debidamente caracterizado evaluar las regulaciones de: <ul style="list-style-type: none"> <li>Los mecanismos de centrado de la forma impresora.</li> <li>El marcado del soporte.</li> <li>El sistema de entintado.</li> <li>Los mecanismos de presión y revestimiento de los cilindros.</li> </ul> </li> <li>— En un supuesto taller de impresión, crear un plan de mantenimiento de primer nivel y una ficha de seguimiento donde se registren: <ul style="list-style-type: none"> <li>Los elementos más importantes que hay que mantener.</li> <li>Las características técnicas que es preciso mantener.</li> <li>Las alteraciones y anomalías más frecuentes.</li> </ul> </li> </ul>
3.3 Operar los equipos y medios de producción, junto con sus elementos, para conseguir y mantener los parámetros de la tirada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— En un caso práctico, evaluar la disposición de los materiales en las máquinas, para la consecución de los resultados y tiempos requeridos.</li> <li>— 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).</li> </ul>



CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
3.4 Analizar los riesgos que se pueden derivar de la manipulación de los medios de producción, materiales y productos químicos empleados en impresión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 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.</li> <li>— 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.</li> <li>— 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.</li> <li>— 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.</li> <li>— 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.</li> <li>— 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.</li> <li>— 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.</li> <li>— Relacionar los productos y materiales empleados en impresión con las principales normas medioambientales, considerando los sustitutivos de los productos utilizados tradicionalmente.</li> <li>— 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.</li> </ul>

#### CONTENIDOS BASICOS (duración 210 horas)

##### a) Procedimiento de impresión según sistemas:

Sistemas de impresión.

Máquinas de impresión. Clases y características.

Organización y planificación de tareas según sistema de impresión.

b) Preparación y puesta a punto de los equipos para la impresión en offset, en huecograbado, en serigrafía, en flexografía:

Aparato marcador y salida del impreso.

Cuerpo impresor.

Grupo entintador.

Formas impresoras.

Problemas en la regulación.

c) La tirada del impreso en offset, en huecograbado, en serigrafía y en flexografía:

Reajuste de los elementos mecánicos y de dosificación.

Mantenimiento y alimentación, durante la tirada.

Entonación y color del impreso.

d) Control de calidad durante la tirada en offset, en huecograbado, en serigrafía y en flexografía:

Equipos para el control del impreso. Aplicaciones.

Tiras de control.

Pautas para la inspección del impreso y criterios de calidad.

Normas de calidad del impreso.

e) Seguridad e higiene en la impresión.

f) Supervisión del mantenimiento:

Historial de averías.

Plan de mantenimiento.

**Módulo profesional 4: procesos de posimpresión**

Asociado a la unidad de competencia 4: gestionar y supervisar la producción en los procesos de encuadernación y manipulados

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>4.1 Analizar los distintos procesos de posimpresión: encuadernación (libros y revistas) y manipulados (papel y cartón), para obtener el producto con la calidad especificada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul>
<p>4.2 Analizar las operaciones de preparación y puesta a punto de los equipos de posimpresión, de las materias primas y los productos de entrada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- En un supuesto de posimpresión debidamente caracterizado, definir los parámetros que intervienen en la elección de los adhesivos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de superficies que hay que unir.</li> <li>Tiempo de encolado necesario para unir las partes del trabajo según el grado de mordiente.</li> <li>Método de aplicación que se va a utilizar (cepillos, rodillos, rueda de engomar).</li> <li>Grado de presión y duración de la presión de sujeción.</li> <li>Parámetros del adhesivo (flexibilidad, resistencia al moldeo), según el tipo de trabajo.</li> </ul> </li> <li>- En un supuesto práctico de encuadernación debidamente caracterizado, definir las características y el modo de funcionamiento de las máquinas, útiles, herramientas e instalaciones.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- A partir de un supuesto práctico de encuadernación debidamente caracterizado, definir el modelo de plegado que resulte más adecuado.</li> <li>- En el caso de encuadernación, relacionar los procedimientos de afianzamiento con los materiales implicados en ellos.</li> <li>- En un supuesto taller de posimpresión, crear un plan de mantenimiento de primer nivel y una ficha de seguimiento donde se registren: <ul style="list-style-type: none"> <li>Los elementos más importantes que se deben mantener.</li> <li>Las características técnicas.</li> </ul> </li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>4.3 Operar los equipos y medios de producción para conseguir y mantener los parámetros de la tirada de posimpresión.</p>	<p>Las alteraciones y anomalías más frecuentes. La periodicidad en la limpieza y en el engrasado de las máquinas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- En un supuesto de posimpresión debidamente caracterizado, explicar la secuencia idónea de operaciones que hay que realizar y los parámetros que se deben controlar.</li> <li>- En un caso práctico de posimpresión: 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.</li> </ul>
<p>4.4 Analizar los riesgos que se pueden derivar de la manipulación de los medios de producción, materiales y productos químicos empleados en posimpresión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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 posimpresión.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Relacionar los productos y materiales empleados en posimpresión con las principales normas medioambientales, considerando los sustitutivos de los productos utilizados tradicionalmente.</li> <li>- Realizar la distribución de una planta de posimpresión teniendo en cuenta, entre otros factores de producción, los que influyan en la seguridad e higiene en el trabajo.</li> </ul>

**CONTENIDOS BASICOS (duración 105 horas)**

- a) Procesos de encuadernación:  
Clases de encuadernaciones: revistas y libros. Operaciones de encuadernación.  
Máquinas. Clases y características.
- b) Procesos de manipulados de papel:  
Clases de manipulados: bolsas, libretas, etiquetas.  
Operaciones de manipulado de papel.  
Máquinas. Clases y características.
- c) Procesos de manipulados de cartón:  
Clases de manipulados: estuches, cajas, «displays».  
Operaciones de manipulado de cartón.  
Máquinas. Clases y características.
- d) Preparación y puesta a punto de los equipos de encuadernación y manipulados de papel y de cartón:  
Procedimientos de ajuste y regulación de parámetros de los equipos mediante estándares de trabajo.  
Secuencias. Alimentación. Comprobaciones.

- e) La tirada del producto a encuadernar o manipular:  
Reajuste de los elementos mecánicos y de dosificación.  
Revisión del producto.  
Mantenimiento y alimentación durante la tirada.
- f) Control de calidad durante la tirada de encuadernación y manipulados de papel y cartón:  
Equipos para el control del producto.  
Pautas para la inspección del producto. Criterios de calidad.
- g) Seguridad e higiene en la postimpresión.
- h) Supervisión del mantenimiento:  
Historial de averías.  
Plan de mantenimiento.

**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	CRITERIOS DE EVALUACION
5.1 Analizar los distintos modos de actuación de las entidades nacionales e internacionales competentes en materia de calidad en la industria gráfica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Describir la infraestructura de calidad en España.</li> <li>— Describir la infraestructura de calidad internacional.</li> <li>— Describir y analizar los planes de calidad gráfica vigentes, teniendo en cuenta la normativa nacional (UNE) e internacional (ISO, SWOP, Eurostandard, FIPP).</li> </ul>
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Describir la función de gestión de la calidad, identificando sus elementos y la relación con los objetivos de la empresa y la productividad.</li> <li>— A partir de una estructura organizativa de una empresa del sector: <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los elementos del sistema de calidad aplicables a la estructura organizativa y a la actividad productiva.</li> <li>Asignar las funciones específicas de calidad que podrían estar distribuidas en la organización de la empresa.</li> <li>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.</li> </ul> </li> </ul>
5.3 Analizar y definir procesos de control de calidad aplicables a las industrias del sector.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Describir los componentes de coste de la calidad y analizar la influencia de cada uno de ellos en el mismo.</li> <li>— Definir las características de calidad más significativas de los productos en: <ul style="list-style-type: none"> <li>Preimpresión: pruebas, parámetros (normativa y estándares).</li> <li>Impresión: densidad, «trapping», ganancia de estampación, equilibrio de color, empastado, deslizamiento.</li> <li>Encuadernación y manipulados: valoración subjetiva, marcas de corte, señales de registro, tipo de embalaje, encolado, resistencia al plegado, resistencia a la abrasión.</li> </ul> </li> <li>— A partir de un proceso de producción definido por los materiales, operaciones y fases, equipos y producto: <ul style="list-style-type: none"> <li>Relacionar la durabilidad y comportamiento de los distintos soportes de la producción gráfica con las alteraciones que sufren, según las variables siguientes: humedad, temperatura, almacenamiento, disposición de la fibra, composición de las pastas.</li> <li>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.</li> <li>Identificar los factores de causa-efecto que intervienen en la variabilidad de las características de calidad.</li> <li>Seleccionar las fases del proceso de control y autocontrol del proceso gráfico.</li> <li>Seleccionar los procedimientos de control de calidad.</li> </ul> </li> </ul>
5.4 Aplicar el sistema de calidad de un proceso de producción en industrias del sector.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Interpretar un manual de calidad y manual de procedimiento (inspección y ensayo) de una empresa.</li> <li>— Explicar los elementos de un plan de calidad en relación con sus objetivos.</li> <li>— Describir los principales métodos, equipos e instrumentos utilizados para el muestreo manual o automático en un proceso de producción.</li> <li>— Analizar los gráficos de control estadístico utilizados para determinar la capacidad de calidad del proceso, interpretando las tendencias, estabilidad/inestabilidad del proceso.</li> <li>— 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.</li> <li>— Describir programas densitométricos y colorimétricos utilizados en el proceso gráfico.</li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>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.</p> <p>5.6 Elaborar el documento orientador de la política de calidad de una empresa en la que se realice todo el proceso gráfico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar los procedimientos de evaluación de la calidad de los suministros para la aceptación del material en lotes, relativo al nivel de calidad acordado.</li> <li>- Explicar las técnicas densitométricas, colorimétricas, fisicoquímicas y climáticas, describiendo su fundamento y relacionando el ensayo con las características de calidad del papel, planchas, tintas.</li> <li>- 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:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Seleccionar el instrumento de medición.</li> <li>Realizar la calibración del instrumento de medición.</li> <li>Realizar las mediciones densitométricas, colorimétricas, del «trapping», ganancia de estampación y equilibrio de color, sobre la tira de control.</li> <li>Comprobar el ajuste de los estándares establecidos.</li> </ul> </li> <li>- 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:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>El proceso de trabajo de la empresa y sus características.</li> <li>Los estándares y parámetros para lograr una certificación de calidad:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Fuentes de iluminación (temperatura de color).</li> <li>Densidad, contraste, ganancia, equilibrio cromático.</li> <li>Espacios cromáticos: RGB, CMYK, HSI, CIELAB, LHC.</li> <li>Valoraciones visuales subjetivas.</li> </ul> </li> <li>El ajuste a las normas europeas.</li> <li>Las características de la formación del elemento humano (comunicación, cualificación y trabajo en equipo).</li> </ul> </li> </ul>

**CONTENIDOS BASICOS (duración 80 horas)**

a) Calidad y productividad:

Conceptos fundamentales.  
Normas y reglas del sistema de calidad.

b) Gestión de la calidad:

Planificación, organización y control.  
Proceso de control de la calidad.  
Técnicas estadísticas y gráficas.

c) Características de la calidad. Evaluación de factores:

Densitometría. Colorimetría. «Trapping».  
Técnicas de medición densitométrica y colorimétrica.  
Programas de estandarización de la calidad.

d) Coste de la calidad:

Clases de coste de la calidad.  
Valoración y obtención de datos del coste.  
Errores y fallos.

e) Ensayos de calidad:

Técnicas de medición y preparación de muestras.

3.3 Módulos profesionales transversales.

**Módulo profesional 6 (transversal): materiales de producción en Artes Gráficas**

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>6.1 Analizar el comportamiento y aplicaciones de los materiales y productos de entrada y salida empleados en la producción gráfica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Relacionar la capacidad de la tirada (número de ejemplares posible) con el tipo de forma impresoras y el sistema de impresión.</li> <li>— En un supuesto práctico, evaluar la «imprimabilidad» y «manipulabilidad» de los distintos soportes de impresión.</li> <li>— A partir de un producto gráfico acabado, analizar los posibles defectos relacionados con las materias primas y analizar sus causas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Velo.</li> <li>Falta de fijado.</li> <li>Imantación.</li> <li>Arrugas.</li> <li>Arrancado.</li> <li>Defectos en el secado de la tinta.</li> <li>Acumulación de la tinta.</li> <li>Traspasado.</li> <li>Engrase.</li> <li>Defectos en la estabilidad dimensional de los materiales de postimpresión.</li> <li>Defectos en la cohesión del adhesivo.</li> <li>Defectos en el afianzado.</li> </ul> </li> <li>— Reconocer y caracterizar la estructura de papeles, cartones, cartoncillos, cartulinas y otros soportes de impresión.</li> <li>— Definir las principales características y propiedades físicas y químicas de los soportes: <ul style="list-style-type: none"> <li>Dureza.</li> <li>Rugosidad.</li> <li>Saturación (absorción).</li> <li>Fibra del papel, cartón y cartoncillo.</li> <li>Composición de las pastas que componen el soporte del papel, cartulina, cartón y cartoncillo.</li> <li>Estucado y «couché» de papel, cartón y cartoncillo.</li> <li>Encolado.</li> <li>Reciclado.</li> <li>Las referentes a: polietileno, plástico, metales, telas, cristales.</li> </ul> </li> <li>— Definir las principales características y propiedades fisicoquímicas de las tintas, barnices, pigmentos, colorantes, aceites, solventes: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tiro.</li> <li>Viscosidad.</li> <li>Transparencia.</li> <li>Aceptabilidad.</li> <li>Comportamiento con el agua-alcohol.</li> <li>Secado.</li> <li>Propiedades fisicoquímicas según el sistema de impresión (tintas líquidas y grasas).</li> <li>Claridad.</li> <li>Brillo.</li> </ul> </li> <li>— Definir las principales características y propiedades físicas y químicas de las formas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Flexibilidad.</li> <li>Grosos.</li> <li>Emulsiones.</li> <li>Químicos de revelado.</li> <li>Proceso químico del grabado del cilindro de huecograbado.</li> <li>Conductividad.</li> <li>Granulado.</li> <li>Dureza.</li> </ul> </li> <li>— A partir de un caso práctico de medición y ensayos de materiales de artes gráficas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Preparar y manipular con habilidad y destreza los equipos, instrumentos y útiles de ensayo.</li> <li>Realizar las pruebas de ensayo fisicoquímico (resistencia, elasticidad, solidez, abrasión), aplicando la normativa y técnicas pertinentes.</li> </ul> </li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
6.3 Relacionar los distintos tipos de materias primas utilizadas en la producción gráfica con sus procesos de fabricación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Describir los procesos básicos de fabricación de las emulsiones sensibles.</li> <li>— Describir los procesos básicos de fabricación de papeles y cartón, indicando los productos de entrada y salida, y comparar las características de ambos.</li> <li>— Describir los procesos básicos de fabricación de tintas (grasas y líquidas).</li> <li>— Identificar los criterios que orientan la selección de un tipo de materia prima en los respectivos procesos de fabricación y tratamiento de un producto.</li> <li>— Describir los procesos básicos de reciclado de soportes: recolección, procesado, blanqueo, recomposición.</li> </ul>
6.4 Analizar y definir los medios para el manejo y almacenamiento de materiales utilizados en las artes gráficas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Describir los sistemas de almacenamiento característicos de las empresas de artes gráficas.</li> <li>— Describir equipos y medios de carga, transporte y descarga de materiales utilizados, relacionándolos con sus aplicaciones.</li> <li>— Determinar los cuidados requeridos para el almacenamiento de los distintos materiales empleados en artes gráficas.</li> <li>— 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.</li> </ul>

#### CONTENIDOS BASICOS (duración 105 horas)

##### a) Soportes de impresión:

Estructura fisicoquímica de la composición de los soportes.

Formatos comerciales. Clasificación.

Propiedades.

Fabricación del papel. Otros procesos.

Clases de pastas para el estucado del papel, del cartoncillo o del cartón.

##### b) Tintas:

Fabricación.

Composición fisicoquímica de las tintas.

Medición de sus características.

Clasificación según su sistema de impresión. Aplicaciones.

Mezcla de tintas («Pantone»).

##### c) Formas impresoras y películas:

Imagen latente.

Clases de emulsiones.

Procesados químicos.

Películas.

Formatos.

Distintas formas impresoras según los sistemas de impresión.

##### d) Materiales complementarios:

Barnices, colas, productos químicos del procesado, dorados, películas de estampación, telas.

Acondicionamiento y condiciones de conservación.

##### e) 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 (transversal): planes de seguridad en industrias de Artes Gráficas

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
7.1 Analizar y evaluar planes de seguridad e higiene de empresas del sector de artes gráficas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Comparar los planes de seguridad e higiene de empresas del sector de artes gráficas, emitiendo una opinión crítica de cada uno de ellos.</li> <li>— 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.</li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
7.2 Analizar la normativa vigente sobre seguridad e higiene relativas al sector de Artes Gráficas.	<p>Identificar y describir los factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad, contenidos en los planes.</p> <p>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.</p> <p>Relacionar y describir las adecuadas medidas preventivas y los métodos de prevención establecidos para evitar los accidentes.</p> <p>Evaluar los costes y recursos necesarios para la aplicación de los planes estudiados.</p> <p>— Identificar los derechos y los deberes más relevantes del empleado y de la empresa en materia de seguridad e higiene.</p> <p>— A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene de diferente nivel de complejidad:</p> <p>Relacionar y describir las normas relativas a la limpieza y orden del entorno de trabajo.</p> <p>Relacionar y describir las normas sobre simbología y situación física de señales y alarmas, equipos contra incendios y equipos de curas y primeros auxilios.</p> <p>Identificar y describir las normas para la parada y la manipulación externa e interna de los sistemas, máquinas e instalaciones.</p> <p>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.</p>
7.3 Definir y utilizar correctamente medios y equipos de seguridad empleados en el sector de artes gráficas.	<p>— Describir las propiedades y usos de las ropas y los equipos más comunes de protección personal.</p> <p>— Enumerar los diferentes tipos de sistemas para la extinción de incendios, describiendo las propiedades y empleos de cada uno de ellos.</p> <p>— Describir las características y usos de los equipos y medios relativos a curas, primeros auxilios y traslados de accidentados.</p> <p>— A partir de un cierto número de supuestos en los que se describan diferentes entornos de trabajo:</p> <p>Determinar las especificaciones de los medios y equipos de seguridad y protección.</p> <p>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.</p>
7.4 Ejecutar acciones de emergencia y contra incendios de acuerdo con un plan predefinido.	<p>— A partir de un cierto número de casos simulados de emergencia en los que se contemplen incendios de distinta naturaleza:</p> <p>Utilizar los equipos y productos más adecuados para la extinción de cada tipo de incendio con la técnica más eficaz.</p> <p>Utilizar correctamente los equipos de protección personal.</p> <p>Realizar la evacuación conforme a las correspondientes normas, cumpliendo con el papel asignado y en el tiempo establecido.</p>
7.5 Analizar situaciones de peligro y accidentes como consecuencia de un incorrecto o incompleto plan de seguridad.	<p>— 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:</p> <p>Identificar las causas por las que dicha seguridad se pone en peligro.</p> <p>Enumerar y describir las medidas que hubieran evitado el percance.</p> <p>Definir un plan de actuación para acometer la situación creada.</p> <p>Determinar los equipos y medios necesarios para subsanar la situación.</p> <p>Elaborar un informe en el que se describan las desviaciones respecto a la normativa vigente o el incumplimiento de la misma.</p> <p>Evaluar el coste de los daños.</p>
7.6 Analizar y evaluar casos de accidentes reales ocurridos en las empresas del sector de artes gráficas.	<p>— Identificar y describir las causas de los accidentes.</p> <p>— Identificar y describir los factores de riesgos y las medidas que hubieran evitado el accidente.</p> <p>— Evaluar las responsabilidades del trabajador y de la empresa en las causas del accidente.</p>



**CONTENIDOS BASICOS (duración 35 horas)**

**a) 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 específicas en situaciones de emergencia.
- Costes de la seguridad.

**b) Factores y situaciones de riesgo:**

- Riesgos más comunes en el sector.
- 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.

**c) 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.

**d) Situaciones de emergencia:**

- Técnicas de evacuación.
- Extinción de incendios.
- Traslado de accidentados.
- Valoración de daños.

**Módulo profesional transversal 8: relaciones en el entorno de trabajo**

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar el tipo de comunicación utilizado en un mensaje y las distintas estrategias utilizadas para conseguir una buena comunicación.</li> <li>- Clasificar y caracterizar las distintas etapas de un proceso comunicativo.</li> <li>- Distinguir una buena comunicación que contenga un mensaje nítido de otra con caminos divergentes que desfiguren o enturbien el objetivo principal de la transmisión.</li> <li>- Deducir las alteraciones producidas en la comunicación de un mensaje en el que existe disparidad entre lo emitido y lo percibido.</li> <li>- Analizar y valorar las interferencias que dificultan la comprensión de un mensaje.</li> </ul>
<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir el concepto y los elementos de la negociación.</li> <li>- Identificar los tipos y la eficacia de los comportamientos posibles en una situación de negociación.</li> <li>- Identificar estrategias de negociación relacionándolas con las situaciones más habituales de aparición de conflictos en la empresa.</li> <li>- 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.</li> </ul>
<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar y clasificar los posibles tipos de decisiones que se pueden utilizar ante una situación concreta.</li> <li>- Analizar las circunstancias en las que es necesario tomar una decisión y elegir la más adecuada.</li> <li>- Aplicar el método de búsqueda de una solución o respuesta.</li> <li>- Respetar y tener en cuenta las opiniones de los demás, aunque sean contrarias a las propias.</li> </ul>
<p>8.4 Ejercer el liderazgo de una manera efectiva en el marco de sus competencias profesionales adoptando el estilo más apropiado en cada situación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los estilos de mando y los comportamientos que caracterizan cada uno de ellos.</li> <li>- Relacionar los estilos de liderazgo con diferentes situaciones ante las que puede encontrarse el líder.</li> <li>- Estimar el papel, competencias y limitaciones del mando intermedio en la organización.</li> </ul>
<p>8.5 Conducir, moderar y/o participar en reuniones, colaborando activamente o consiguiendo la colaboración de los participantes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enumerar las ventajas de los equipos de trabajo frente al trabajo individual.</li> <li>- 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.</li> <li>- Definir los diferentes tipos y funciones de las reuniones.</li> <li>- Identificar la tipología de participantes.</li> <li>- Describir las etapas del desarrollo de una reunión.</li> <li>- Enumerar los objetivos más relevantes que se persiguen en las reuniones de grupo.</li> <li>- Identificar las diferentes técnicas de dinamización y funcionamiento de grupos.</li> <li>- Descubrir las características de las técnicas más relevantes.</li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir la motivación en el entorno laboral.</li> <li>- Explicar las grandes teorías de la motivación.</li> <li>- Identificar las técnicas de motivación aplicables en el entorno laboral.</li> <li>- En casos simulados, seleccionar y aplicar técnicas de motivación adecuadas a cada situación.</li> </ul>

### CONTENIDOS BASICOS (duración 30 horas)

#### a) 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.  
Etapas de un proceso de comunicación.  
Redes de comunicación, canales y medios.  
Dificultades/barreras en la comunicación.  
Recursos para manipular los datos de la percepción.  
La comunicación generadora de comportamientos.  
El control de la información. La información como función de dirección.

#### b) Negociación:

Concepto y elementos.  
Estrategias de negociación.  
Estilos de influencia.

#### c) 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.  
Factores que influyen en una decisión.  
Métodos más usuales para la toma de decisiones en grupo.

Fases en la toma de decisiones.

#### d) Estilos de mando:

Dirección y/o liderazgo.  
Estilos de dirección.  
Teorías, enfoques del liderazgo.

#### e) 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.

#### f) La motivación en el entorno laboral:

Definición de la motivación.  
Principales teorías de motivación.  
Diagnóstico de factores motivacionales.

### 3.4 Módulo profesional de formación en centro de trabajo.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La información de proceso debe incluir y/o asegurar:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Recepción de todos los materiales que intervienen.</li> <li>Identificación de las características de los originales.</li> <li>Secuencia de fases y determinación de operaciones, optimizando el tiempo de producción.</li> <li>Equipos, útiles y herramientas necesarios, optimizando su utilización y asignando la calidad.</li> <li>Los parámetros de operación con sus tolerancias.</li> <li>Las creces/mermas y sobreespesores de los análisis.</li> <li>Hojas de instrucciones, especificando tareas, movimientos y tiempos de fabricación correctamente asignados.</li> <li>Croquis del utillaje de fabricación necesario que permita su fabricación.</li> <li>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.</li> <li>Medidas de prevención que consigan la seguridad del proceso.</li> </ul> </li> </ul>
Realizar la preparación, puesta en marcha y desarrollo de procesos de producción de artes gráficas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En su caso, realizar la preparación de los equipos de preimpresión, seleccionando los programas informáticos y la clase de material fotosensible más adecuados a cada trabajo.</li> <li>- En su caso, realizar la preparación de los equipos de impresión:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Adecuando las tintas y el soporte de impresión.</li> <li>Ajustando la forma impresora en condiciones de seguridad.</li> <li>Regulando el marcador, la presión de los cilindros y la velocidad de la tirada.</li> </ul> </li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
Realizar actividades destinadas al control y mejora de la producción, consiguiendo los objetivos asignados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Identificar las operaciones de calibración, resolución y ajuste necesarias sobre las máquinas y equipos que se van a utilizar en la producción.</li> <li>- Procesar la documentación requerida para la gestión y control de la producción de artes gráficas.</li> <li>- Elaborar, a partir de la documentación existente, un programa-calendarario del mantenimiento de máquinas y elementos con fichas y horas de actuación.</li> <li>- Realizar el control del progreso de los procesos y operaciones de producción de artes gráficas.</li> <li>- 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.</li> <li>- Realizar una propuesta de mejora de la productividad de un proceso de producción.</li> <li>- Se evaluará: 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.</li> </ul>
Realizar el control de calidad del producto efectuado durante los procesos de producción, valorando los datos obtenidos para informar a la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar/determinar los análisis necesarios en el proceso de fabricación de un producto para alcanzar las características de calidad establecidas.</li> <li>- Realizar la preparación y puesta a punto de los dispositivos e instrumentos de control.</li> <li>- 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.</li> <li>- Proponer correcciones al producto y al proceso que representen una mejora en el aspecto económico, calidad y/o seguridad.</li> <li>- Evaluar estándares y características de la producción que contribuyan a diseñar el manual de calidad de la empresa gráfica.</li> <li>- Relacionar los estándares de calidad de la empresa con las normas europeas.</li> </ul>
Comportarse, en todo momento, de forma responsable en la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar en todo momento una actitud de respeto a los procedimientos y normas internas de la empresa.</li> <li>- Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse del trabajo que desarrolla, comunicándose eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.</li> <li>- Analizar las repercusiones de su actitud en su puesto de trabajo y en el sistema productivo de la empresa.</li> <li>- 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.</li> </ul>
Actuar con seguridad y precaución, cumpliendo las normas establecidas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar y asesorar sobre el uso correcto de los medios de protección disponibles y necesarios, adoptando el comportamiento preventivo preciso para los distintos trabajos.</li> <li>- Valorar situaciones de riesgo, aportando las correcciones y medidas adecuadas para la prevención de accidentes.</li> </ul>

Duración: 210 horas.

### 3.5 Módulo profesional de formación y orientación laboral.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>Determinar actuaciones preventivas y/o de protección minimizando los factores de riesgo y las consecuencias para la salud y el medio ambiente que producen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las situaciones de riesgo más habituales en su ámbito de trabajo, asociando las técnicas generales de actuación en función de las mismas.</li> <li>- 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.</li> <li>- Proponer actuaciones preventivas y/o de protección correspondientes a los riesgos más habituales, que permitan disminuir sus consecuencias.</li> </ul>
<p>Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Identificar la secuencia de medidas que deben ser aplicadas en función de las lesiones existentes en el supuesto anterior.</li> <li>- Realizar la ejecución de técnicas sanitarias (RCP, inmovilización, traslado), aplicando los protocolos establecidos.</li> </ul>
<p>Diferenciar las modalidades de contratación y aplicar procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las distintas modalidades de contratación laboral existentes en su sector productivo que permite la legislación vigente.</li> <li>- En una situación dada, elegir y utilizar adecuadamente las principales técnicas de búsqueda de empleo en su campo profesional.</li> <li>- Identificar y cumplimentar correctamente los documentos necesarios y localizar los recursos precisos, para constituirse en trabajador por cuenta propia.</li> </ul>
<p>Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar y evaluar las capacidades, actitudes y conocimientos propios con valor profesionalizador.</li> <li>- Definir los intereses individuales y sus motivaciones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole.</li> <li>- Identificar la oferta formativa y la demanda laboral referida a sus intereses.</li> </ul>
<p>Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Interpretar los diversos conceptos que intervienen en una «Liquidación de haberes».</li> <li>- En un supuesto de negociación colectiva tipo: <ul style="list-style-type: none"> <li>Describir el proceso de negociación.</li> <li>Identificar las variables (salariales, seguridad e higiene, productividad, tecnológicas) objeto de negociación.</li> <li>Describir las posibles consecuencias y medidas, resultado de la negociación.</li> </ul> </li> <li>- Identificar las prestaciones y obligaciones relativas a la Seguridad Social.</li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
Interpretar los datos de la estructura socioeconómica española, identificando las diferentes variables implicadas y las consecuencias de sus posibles variaciones.	— 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 BASICOS (duración 35 horas)

##### a) Salud laboral:

Condiciones de trabajo y seguridad.

Factores de riesgo: Medidas de prevención y protección.

Organización segura del trabajo: técnicas generales de prevención y protección.

Primeros auxilios.

##### b) Legislación y relaciones laborales:

Derecho laboral: nacional y Comunitario.

Seguridad Social y otras prestaciones.

Negociación colectiva.

##### c) Orientación e inserción socio-laboral:

El proceso de búsqueda de empleo.

Iniciativas para el trabajo por cuenta propia.

Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales.

Itinerarios formativos/professionalizadores.

Hábitos sociales no discriminatorios.

##### d) Principios de economía:

Variables macroeconómicas e indicadores socio-económicos.

Relaciones socioeconómicas internacionales.

##### e) Economía y organización de la empresa:

La empresa: áreas funcionales y organigramas.

Funcionamiento económico de la empresa.

3.6 Materias del bachillerato que se han debido cursar para acceder al ciclo formativo correspondiente a este título.

##### 3.6.1 Materias de modalidad:

Tecnología Industrial II.

Dibujo Técnico.

#### 4. Profesorado

4.1 Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de producción en industrias de Artes Gráficas.

MODULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
1. Organización de la producción en las industrias de artes gráficas.	Procesos y Productos en Artes Gráficas.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
2. Procesos de preimpresión.	Producción en Artes Gráficas.	Profesor Técnico de F.P.
3. Procesos de impresión.	Producción en Artes Gráficas.	Profesor Técnico de F.P.
4. Procesos de postimpresión.	Producción en Artes Gráficas.	Profesor Técnico de F.P.
5. Gestión de calidad en las industrias de artes gráficas.	Procesos y Productos en Artes Gráficas.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
6. Materiales de producción en artes gráficas.	Procesos y Productos en Artes Gráficas.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
7. Planes de seguridad en industrias de artes gráficas.	Procesos y Productos en Artes Gráficas.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
8. Relaciones en el entorno de trabajo.	Formación y Orientación Laboral.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
9. Formación y Orientación Laboral.	Formación y Orientación Laboral.	Profesor de Enseñanza Secundaria.

#### 4.2 Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia.

##### 4.2.1 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.

##### 4.2.2 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.

##### 4.2.3 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.

#### 5. Requisitos mínimos de espacios e instalaciones para impartir estas enseñanzas

De conformidad con el artículo 39 del Real Decreto 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 Real Decreto, los siguientes espacios mínimos que incluyen los establecidos en el artículo 32.1.a del citado Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio.

Espacio formativo	Superficie — m <sup>2</sup>	Grado de utilización — Porcentaje
Laboratorio de materiales .....	60	20
Taller de preimpresión .....	200	20
Taller de offset .....	200	20
Taller de encuadernación y manipulados de papel .....	200	15
Aula polivalente .....	60	25

El «grado de utilización» expresa en porcentaje 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 definen las administraciones educativas al establecer el currículo.

En el margen permitido por el «grado de utilización», los espacios formativos establecidos pueden ser ocu-

pados 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.

#### 6. Convalidaciones, correspondencias y acceso a estudios universitarios

##### 6.1 Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional:

Procesos de Preimpresión.  
Procesos de Impresión.  
Procesos de Posimpresión.

##### 6.2 Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral:

Procesos de Preimpresión.  
Procesos de Impresión.  
Procesos de Posimpresión.  
Formación y Orientación Laboral.  
Formación en Centro de Trabajo.

##### 6.3 Acceso a estudios universitarios:

Ingeniería Técnica en Industria Papelera.  
Ingeniería Técnica en Mecánica:  
Ingeniería técnica en Organización Industrial.  
Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas.

## MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

**3941** *RESOLUCION de 3 de noviembre de 1994, del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, por la que se regula la composición y funcionamiento de la Junta de Compras del organismo.*

La disposición final segunda de la Ley de Contratos del Estado extiende la aplicación de la mencionada Ley a los organismos autónomos regulados por la Ley de 26 de diciembre de 1958, señalando, en su apartado c), que la constitución de las Juntas de Compras de los Organismos Autónomos se hará con independencia de las del Departamento ministerial al que estén afectados.

Desde que, por Resolución de la Junta de Energía Nuclear de 15 de febrero de 1973, se constituyó la Junta de Compras, no se ha llevado a cabo una regulación de la misma adaptada al actual organismo que, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13 de la Ley 13/1986, de 14 de abril, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica, pasó a denominarse Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT).

En su virtud, de conformidad con lo establecido en el mencionado apartado c) de la disposición final segunda de la Ley de Contratos del Estado, previa aprobación