

4037 REAL DECRETO 2425/1994, de 16 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Impresión en 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 en Impresión en 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 en Impresión en 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. 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.

3. 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.

4. Las modalidades del bachillerato a las que da acceso el presente título son las indicadas en el apartado 6.1 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 6.2 y 6.3 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.

Disposición adicional primera.

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 adicional segunda.

De conformidad con la disposición transitoria tercera del Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio, están autorizados para impartir el presente ciclo formativo los centros privados de formación profesional:

a) Que tengan autorización o clasificación definitiva para impartir la rama Artes Gráficas de primer grado.

b) Que estén clasificados como homologados para impartir las especialidades de la rama Artes Gráficas de segundo grado.

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.ª 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 Unidades 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:
 - Montaje y obtención de la forma impresora.
 - Materias primas en artes gráficas.
 - Procesos de impresión en offset.
 - Procesos de impresión en tintas líquidas.
 - 3.3 Módulos profesionales transversales:
 - Procesos de artes gráficas.
 - Seguridad en las industrias de artes gráficas.
 - 3.4 Módulo profesional de formación en centro de trabajo.
 - 3.5 Módulo profesional de formación y orientación laboral.
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. Acceso al bachillerato, convalidaciones y correspondencias.
 - 6.1 Modalidades del bachillerato a las que da acceso.
 - 6.2 Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional.
 - 6.3 Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral.

1. Identificación del título

- 1.1 Denominación: impresión en artes gráficas.
- 1.2 Nivel: formación profesional de grado medio.
- 1.3 Duración del ciclo formativo: 1.400 horas.

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:

Realizar las operaciones necesarias para la producción de impresos y obtención de formas impresoras, controlando y manteniendo en primer nivel las máquinas y equipos necesarios para obtener la citada producción con la calidad, seguridad y plazos establecidos.

2.1.2 Capacidades profesionales:

— Interpretar correctamente las instrucciones, manuales de operación y procesos de producción de impresos y formas impresoras, las especificaciones técnicas de los materiales y productos, las maquetas y pruebas y en general todos los datos y lenguaje simbólico utilizados en los procesos de las artes gráficas que le permitan la preparación, puesta a punto y control de las condiciones de fabricación.

— Realizar el trazado de la obra, montar las páginas sobre el «astralón» para ser transferidas a la forma impresora, teniendo en cuenta los sistemas de plegado, corte y encuadernación que se deben utilizar.

— Preparar las máquinas, útiles y equipos para la realización de la impresión, así como el montaje y la obtención de las formas impresoras relativas a los distintos sistemas de impresión, controlando la calidad de las mismas.

— Comprobar la idoneidad y calidad de tintas, papeles, aditivos y en general todo tipo de materias primas que intervienen en los procesos de impresión.

— Realizar la tirada en cantidad, calidad y tiempo establecidos, en los distintos sistemas de impresión, llevando a cabo la puesta a punto, conducción y mantenimiento de primer nivel de las correspondientes máquinas en condiciones de seguridad.

— Poseer una visión de conjunto y coordinada de las fases del proceso en el que está involucrado.

— Adaptarse a diversos puestos de trabajo dentro de los procesos de impresión y a las innovaciones tecnológicas y organizativas relacionadas con su profesión.

— Comunicarse verbalmente o por escrito con los departamentos con los que mantiene una relación funcional: diseño gráfico, producción gráfica, impresión.

— Mantener relaciones fluidas con los miembros del grupo funcional en el que está integrado, colaborando en la consecución de los objetivos asignados al grupo, respetando el trabajo de los demás, participando activamente en la organización y desarrollo de tareas colectivas y cooperando en la superación de las dificultades que se presenten, con una actitud tolerante hacia las ideas de los compañeros de igual o inferior nivel de cualificación.

— Ejecutar un conjunto de acciones de contenido polivalente, de forma autónoma en el marco de las técnicas propias de su profesión, bajo métodos establecidos.

— Responder de la correcta preparación, buen funcionamiento y puesta a punto de las máquinas, útiles y demás medios asignados.

Requerimientos de autonomía en las situaciones de trabajo:

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

- Preparación y puesta a punto de materias primas y productos intermedios.
- Ajuste y conducción de la máquina.
- Control y corrección de las variables del proceso.
- Consecución del nivel de calidad del producto establecido.
- Registro de la producción y sus incidencias.
- Mantenimiento de primer nivel de las máquinas a su cargo.
- Producción de impresos y obtención de formas impresoras.

El técnico en impresión actúa en función de la ficha técnica del producto y de la información relativa al proceso necesario para llevar a cabo la producción. En ellas figuran cantidades, gamas de tintas, etc., y por tanto es necesaria la correcta interpretación para interpretar las instrucciones contenidas en la ficha técnica.

Debe poseer las destrezas precisas para ejecutar las operaciones de limpieza y engrase, montaje y desmontaje de útiles, así como la realización de ciertos ajustes y medidas en las máquinas, y debe llevarlas a cabo como

consecuencia de los hábitos adquiridos en el proceso de aprendizaje y práctica laboral.

El técnico de impresión realiza el control de su propio trabajo comprobando que los resultados de su labor se ajustan a las especificaciones consignadas en las órdenes de trabajo, y, además, mediante la aplicación de los procedimientos de calidad establecidos. Su trabajo es supervisado por un técnico superior que le suministra la información necesaria y le asiste técnicamente en trabajos de especial complejidad.

Realiza el control de las operaciones en la fase de preparación y durante la impresión o tirada, tomando muestras adecuadamente, y comprobando que el producto se ajuste a la prueba de fotomecánica.

2.1.3 Unidades de competencia:

1. Trazar, montar y obtener la forma impresora.
2. Preparar las materias primas y los productos intermedios para la impresión.
3. Preparar las máquinas y realizar la impresión.

2.1.4 Realizaciones y dominios profesionales.

Unidad de competencia 1: trazar, montar y obtener la forma impresora

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
1.1 Interpretar maquetas y especificaciones de proceso gráfico y registrar los productos de preimpresión para realizar el trazado y obtención de la forma impresora.	<ul style="list-style-type: none"> — Se comprueba que la información de proceso contiene los datos de diseño, impresión y acabado necesarios para realizar el montaje de páginas y la imposición de pliegos. — Se comprueba que las películas recepcionadas se ajustan en número y forma a las maquetas de diseño y orden de producción. — Se supervisa la calidad y limpieza de las películas, corrigiéndose pequeños defectos e indicando, cuando proceda, las que deben repetirse.
1.2 Realizar el trazado, que servirá de guía para el montaje, de acuerdo con la maqueta del impreso y el proceso de impresión especificado en las condiciones de calidad establecidas.	<ul style="list-style-type: none"> — El trazado, que sirve como guía para la imposición, se ajusta a las medidas definidas en la maqueta del diseñador y se comprueba, una vez realizado. — Las características de impresión (formato de máquina, «retiración» normal o tira-retira, número de tintas, blanco de pinzas), y de acabado (tipo de encuadernación, sistema de plegado y guillotinado), se observan a fin de distribuir la obra que se debe imprimir sobre el pliego.
1.3 Realizar el montaje de páginas y pliegos con pulcritud, siguiendo la maqueta y trazado establecidos.	<ul style="list-style-type: none"> — El posicionamiento del «astralón» sobre el trazado consigue la precisión requerida. — En el montaje de los fotolitos (imágenes y galeradas de texto), sobre el «astralón», se ajustan las páginas siguiendo con exactitud las medidas de la maqueta y se consultan con el responsable de la sección o el cliente las soluciones de ajuste que afecten a textos, imágenes o diseño. — Se montan las páginas sobre «astralón» según el trazado del pliego. — Se colocan las tiras de control si se trata de imprimir a 4 colores. — Se comprueba la limpieza de los «astralones» montados y la ausencia de celos sobre manchas de página. — Una vez impuestos los pliegos se realizan pruebas de montaje (ferros), para que el cliente compruebe su adecuada calidad.
1.4 Preparar equipos y materias primas para la obtención de la forma impresora, consiguiendo la calidad establecida.	<ul style="list-style-type: none"> — Los equipos están dotados de las materias primas necesarias para la realización del trabajo (plantillas, planchas y productos de revelado). — Antes de «insolar» la forma se obtiene la aprobación de los ferros por el cliente. — La calibración de los equipos de «insolación» permite la obtención de los resultados previstos y el mantenimiento uniforme de esos resultados. — El control periódico permite mantener activos los productos químicos de las procesadoras.
1.5 Transferir los montajes a las planchas, cilindros, fotopolímeros o pantallas, tanto de modo convencional como electrónico, consiguiendo los niveles de calidad establecidos.	<ul style="list-style-type: none"> — Se aplican los tiempos de exposición teniendo en cuenta la variación en la sensibilidad de los materiales y el tipo de tramado (convencional o de frecuencia modulada). — Se envían desde el ordenador los ficheros con los parámetros adecuados («lineatura», tipo de impresión) para la obtención de la forma, cuando es de modo electrónico (salida directa a plancha, huecograbado electrónico).

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
1.6 Realizar el acabado de la forma impresora dejándola en las condiciones de calidad adecuadas para ser utilizadas en el proceso de impresión especificado.	<ul style="list-style-type: none"> - Se revisa visualmente la correcta adecuación de la superficie y el posicionamiento de la forma impresora. - Mediante las escalas de control se comprueba la transferencia de los valores tonales, la latitud de exposición, la resolución y el diagrama de insolación. - Se comprueba la ausencia de contactos defectuosos entre el soporte que transfiere la imagen y el que lo recibe, así como de bordes de película. - Se corrigen los defectos detectados, utilizando los productos químicos que más se adecuan a la naturaleza de la forma impresora.

DOMINIO PROFESIONAL

a) Medios de producción o tratamiento de la información: mesas de montaje. Sistemas de preajuste. Clavillos. Sistemas de trazado y montaje, repetidoras diseñadas específicamente (E. Krawse). «Insoladoras». Troqueladora para preajuste. Procesadoras de planchas offset. Procesadoras de corros. Hornos de termoendurecido (planchas offset). Escáner lector de planchas offset. Sistema de grabado electrónico de cilindros de huecograbado (helio-klisograph). Procesador de gomas o cauchos de fotopolímero. Pilas de revelado, pantallas de serigrafía. Escalas de control. Densitómetro. «Plotter de insolado» láser (del ordenador a la plancha, sin fotolitos ni montaje). Sistemas de planchas electrostáticas (del montaje de papel-textos e imágenes-a la plancha).

b) Materiales y productos intermedios: películas con los textos y las imágenes en N/P. Base milimetrada transparente. Papel, papel milimetrado. «Astralones». Limpiadores antiestático de «astralones». Cruces de registro. Tiras de control de calidad. Pruebas en papel heliográfico (ferros). Textos e imágenes montados sobre el astralón para transferir a forma impresora. Planchas offset (negativo/positivo). Químicos procesadora de planchas (revelador, goma). Corrector y pinceles. Esponjas, etc. Papeles heliográficos. Amoníaco. Gomas o cauchos para flexografía. Pantallas de serigrafía (marcos y sedas). Lacas, emulsión, pinceles, disolventes para pantallas. Material

sensible de transferencia a la seda (serigrafía). Material sensible de transferencia al cilindro de huecograbado. Opalinas para «helio-klisograph».

c) Productos o resultados del trabajo: planchas para impresión offset. Cilindros para impresión de huecograbado. Cauchos o gomas para impresión flexografía. Pantallas para impresión en serigrafía.

d) Procesos, métodos y procedimientos: trazado y desarrollo de obra gráfica manual. Montaje o imposición de los textos y las imágenes manualmente. Insolado, procesado de planchas offset. Grabado de cilindros de huecograbado mediante ácidos, o electrónicamente (helio-klisograph). Insolado y revelado de gomas y cauchos para flexografía. Insolado y revelado de pantallas emulsionadas o con material sensible transfer.

e) Información: naturaleza, tipos, soportes: órdenes de trabajo (ficha técnica): Instrucciones de realización. Modelo o maqueta. Gamas o pruebas de textos e imágenes filmadas. «Pantones» y cartas de colores. Parámetros preestablecidos para controlar transferencia de valores tonales, latitud, resolución, diagrama de «insolación» y contactos defectuosos. Documentación técnica de máquinas de impresión (como espacio de mordazas de la plancha y pinzas de papel, colores en línea o convertibles). Documentación de proveedores. Tratamiento en post-impresión (sistema de encuadernación y manipulado).

Unidad de competencia 2: preparar las materias primas y los productos intermedios para la impresión

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
2.1 Interpretar la información técnica y de producción, y realizar el acopio de las formas impresoras para la tirada.	<ul style="list-style-type: none"> - Se comprueba que la información contiene: Maqueta, ferros o pruebas de fotomecánica. Orden de imposición. Número, posición y características de los pliegos. Tipo y calidad del papel. Volumen de la tirada. Especificaciones de acabado.
2.2 Revisar la forma impresora (plancha de offset, cilindro de huecograbado, goma, pantalla), comprobando su calidad y adecuación al proceso de impresión en el que se va a utilizar.	<ul style="list-style-type: none"> - Se reciben todas las formas impresoras y se establece o controla el orden de imposición de las mismas. - Se comprueba la adecuación de la superficie de la forma impresora (posicionamiento de positivo, trazado de las páginas, ausencia de defectos y medidas correctas). - Se corrigen los defectos existentes, tales como «flou», motas, bordes de película, cuando resulte posible. - En su caso, el informe sobre la calidad de la forma impresora permite la corrección de todos los defectos.
2.3 Preparar las tintas (líquidas o grasas), y aditivos en tonos estándar y colores especiales según las especificaciones, muestras y soporte que se va a imprimir.	<ul style="list-style-type: none"> - Se elige la tinta teniendo en cuenta el proceso de impresión, la máquina, el tipo de soporte y el acabado. - Se adecuan las propiedades fisicoquímicas de las tintas de impresión (viscosidad, tiro, rigidez), a las necesidades de producción, mediante las operaciones oportunas (batido, adición de reductores, de barnices o aceites).

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>2.4 Preparar y controlar el soporte a imprimir para alimentar la máquina de impresión, consiguiendo o verificando la calidad requerida y en condiciones de seguridad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se obtienen los tonos adecuados mezclando las tintas según las especificaciones indicadas y realizando comprobaciones con el «pantone» o tablas de color. - Se comprueba que la cantidad, características y calidad del papel suministrado se corresponden con las especificadas en la información técnica. - Las bobinas de papel, plástico o telas y los pliegos de papel, plástico, o las prendas confeccionadas y láminas de metal se transportan adecuadamente desde el almacén, siguiendo las normas de seguridad establecidas. - La comprobación periódica del apilado, de la temperatura y humedad relativa en el almacén y en el taller permite que los efectos de dilatación y deformación del soporte se encuentren dentro de los márgenes de tolerancia establecidos. - Se guillotinan y desbarban adecuadamente los pliegos, cuando su formato es mayor que el de máquina, dejando márgenes suficientes para cotas de corte, plegado, (cruces de registro y tiras de control), y siguiendo las normas de seguridad establecidas. - Se procede al pelado de las bobinas, montado en los portabobinas y a su enhebrado según instrucciones. - Se comprueban los reguladores automáticos de la tensión de la bobina y del dispositivo encolador («autopaster»). - La correcta manipulación en el apilado (igualado de hoja, aireado) del soporte permite una alimentación continuada en la máquina de impresión.

DOMINIO PROFESIONAL

a) Medios de producción o tratamiento de la información: cuentahilos. Espátula. Cuchillas. Rasquetas. Higrómetro. pH-metro. Viscosímetro. Calibres. Balanza. Guillotina. Lector de planchas. Equipos de registro electrónico.

b) Materiales y productos intermedios: formas impresoras: planchas, cilindros, pantallas y fotopolímeros. Mantilla de caucho. Tintas grasas y líquidas (aditivos). Disolventes. Agua (aditivos). Soportes de impresión: papel, cartulina, plástico, cartón, metal.

c) Procesos, métodos y procedimientos: planificación de necesidades. Proceso offset: en hojas, en bobina. Proceso huecograbado. Proceso flexográfico. Proceso serigráfico.

d) Información: naturaleza, tipos, soportes: órdenes de fabricación. Pruebas de fotomecánica. Boceto del trabajo a reproducir Documentación técnica. Pantones. Normativa de seguridad. Estándares de calidad.

e) Resultados del trabajo: adecuación de las tintas y soportes de impresión.

f) Información: naturaleza, tipos, soportes: órdenes de fabricación. Pruebas de fotomecánica. Boceto del trabajo a reproducir Documentación técnica. Pantones. Normativa de seguridad. Estándares de calidad.

Unidad de competencia 3: preparar las máquinas y realizar la impresión

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>3.1 Montar, ajustar y programar equipos y máquinas con productos intermedios, materiales y productos auxiliares, a fin de iniciar la impresión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La interpretación de la información de proceso, previa a la preparación de la máquina, permite identificar los valores de los parámetros de regulación, las características de calidad que se deben controlar en el producto durante la tirada y los problemas que con más probabilidad se pueden presentar durante la misma. - El montaje y ajuste (convencional o automático) de la forma impresora, centrándola respecto al ancho del cilindro o mordaza, permite la obtención sobre el soporte de impresión de los márgenes adecuados. - La regulación del marcador y del sistema de tensión de bobinas consigue sincronizar la impresión. - Se comprueban las características fisicoquímicas de los productos intermedios (agua de mojado, aditivos), ajustándose al sistema de impresión y a las especificaciones requeridas. - El entintado de las pantallas de serigrafía y la nivelación de la rasqueta es el correcto. - La preparación consigue los valores especificados de las variables del proceso. - La preparación se realiza en condiciones de seguridad respetando las normas establecidas. - La preparación se realiza en el tiempo establecido.

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
3.2 Sincronizar y regular mecanismos operadores de puesta en marcha, a fin de realizar la impresión según el original y las gamas.	<ul style="list-style-type: none"> - La obtención de las primeras pruebas permite detectar las desviaciones respecto a los parámetros establecidos (registro, densidad). - El reajuste y entonado se realizan regulando los tinteros y las distintas partes que intervienen (cabezales, marcador) de modo convencional o desde pupitre.
3.3 Efectuar la limpieza de la máquina y las operaciones de mantenimiento de primer nivel, siguiendo los procedimientos establecidos.	<ul style="list-style-type: none"> - Se realiza la limpieza de tinta de la máquina (pantalla, rasqueta y bastidor, en serigrafía; tintero; batería de entintado y formas, en los otros sistemas de impresión) al finalizar la tirada, de forma que no afecte a la siguiente. - La limpieza de la grasa seca (en el alojamiento de los rodillos, coronas dentadas) y el engrase se realizan con la periodicidad establecida por el fabricante, y siguiendo las normas de seguridad. - El mantenimiento preventivo (reparación o renovación de piezas defectuosas y comprobación de ajustes), se realiza según la documentación técnica, las instrucciones de la empresa y las normas de seguridad establecidas. - La cumplimentación de los partes de mantenimiento se efectúa correctamente.
3.4 Realizar la impresión: en offset, huecograbado, serigrafía y flexografía y controlar el desarrollo de la tirada, consiguiendo el óptimo rendimiento de la máquina y la calidad especificada.	<ul style="list-style-type: none"> - El control de la velocidad de la impresión permite mantenerse dentro de los márgenes de producción establecidos. - La alimentación de papel, tintá, y otras materias de la máquina de impresión se realiza evitando paradas innecesarias, según el procedimiento establecido. - Se mantienen constantes los parámetros de la tirada: humedad y carga electrostática de los distintos soportes (papel y plástico), entubado, mojado y superficie de las formas impresoras. - Durante la tirada se comprueba el apilado o rebobinado para evitar el deterioro en la impresión (repintado, arañado, mala resistencia al frote).
3.5 Tomar muestras y controlar la calidad del producto impreso, realizando las mediciones y correcciones establecidas.	<ul style="list-style-type: none"> - La visualización de las muestras que se toman se realiza bajo unas condiciones de iluminación (temperatura de color, distribución espectral) estándar. - La comprobación de las muestras, mediante el densitómetro, colorímetro y la visualización, permite la detección y corrección de errores por sistema convencional o pupitre, tales como: registro, densidad, «trapping», desplazamientos, ganancia de estampación, falta o exceso de agua, contraste de impresión según parámetros establecidos. - La utilización de las pruebas de fotomecánica permite adecuar los resultados (detalle, rojos) para que respondan a las indicaciones del cliente.
3.6 Cumplimentar los partes de producción con datos de incidencias y de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> - La cumplimentación de los partes de producción contempla las horas empleadas, el número de ejemplares reales y el número de pedido. - Se registran los datos, de manera convencional o informática, de las mediciones de calidad, para su estadística y valoración posterior.
3.7 Actuar según el plan de seguridad e higiene de la empresa, llevando a cabo tanto acciones preventivas como correctoras y de emergencia, aplicando las medidas establecidas y cumpliendo las normas y la legislación vigente.	<ul style="list-style-type: none"> - Se identifican los derechos y deberes del empleado y de la empresa en materia de seguridad e higiene. - Se identifican los equipos y medios de seguridad más adecuados para cada actuación, y su uso y cuidado es el correcto. - Se identifican los riesgos primarios para la salud y la seguridad en el entorno de trabajo y se toman las medidas preventivas adecuadas para evitar accidentes. - Las zonas de trabajo de su responsabilidad permanecen en condiciones de limpieza, orden y seguridad. - Se informa con prontitud a la persona adecuada de las disfunciones y de los casos peligrosos observados. - En casos de emergencia: <ul style="list-style-type: none"> Se realiza el paro de la maquinaria de la forma adecuada y se produce la evacuación de los edificios con arreglo a los procedimientos establecidos. Se identifica a las personas encargadas de tareas específicas en estos casos. Se aplican las medidas sanitarias básicas y las técnicas de primeros auxilios.

DOMINIO PROFESIONAL

a) Medios de producción o tratamiento de la información: máquinas de impresión: offset. Hecograbado. Flexográfica. Serigráfica. Equipo de registro electrónico. Pupitre luz normalizada. Lector de planchas. Cintas magnéticas. Densitómetro. Viscosímetro. Estroboscopio o monitor TV. Cuchillas, rasquetas. Cuentahilos. Aceites y lubricantes. Productos de limpieza.

b) Materiales y productos intermedios: maculaturas. Muestras para la aprobación de la primera hoja impresa. Muestras para mantener los controles durante la tirada.

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

d) Procesos, métodos y procedimientos: preparación, acondicionamiento de máquina. Proceso de impresión: offset. Hojas. Bobina. Hecograbado. Flexográfico. Serigráfico. Manuales. Semiautomáticas. Automáticas. Obtención de la primera hoja impresa. Toma de muestras durante la tirada. Disposición adecuada del material impreso.

e) Personal y/o organizaciones a las que se presta el servicio: todo tipo de industrias y empresas de servicios, incluyendo la Administración, tales como editoriales, agencias de publicidad, clientes particulares, etc.

f) Información: naturaleza, tipos y soportes: órdenes de fabricación. Pruebas de fotomecánica. Boceto del trabajo a reproducir. «Pantone». Documentación técnica. Normas de seguridad. Estándares de calidad.

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 montaje y pasado, impresión, acabados, etc., lo que implicará la sustitución de equipos convencionales por otros más avanzados y la adaptación o cambio de los procesos y sistemas productivos.

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

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

— Establecimiento de los estándares de calidad a nivel general en las empresas del sector como parámetro de competencia internacional.

— Incorporación de dispositivos electrónicos de control de la calidad de impresión en la salida de máquina.

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

— Incorporación de sistemas integrados que abarcan gran parte del proceso desde puestos informáticos.

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

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

La implantación de los sistemas de calidad influirá decisivamente en la actividad de este profesional.

La seguridad laboral y medioambiental deberá constituirse en actividad de importancia creciente.

2.2.3 Cambios en la formación.

Las necesidades de formación se deducen de las tecnologías asociadas a la maquinaria empleada en la producción, por lo que la rápida evolución de aquéllas exigirá una adaptación consecuente en la formación, en los temas relativos a la interpretación y la automatización de procesos.

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

2.3 Posición en el proceso productivo.

2.3.1 Entorno profesional y de trabajo.

Esta figura se ubica en el sector de artes gráficas, prensa y publicidad, en empresas grandes y medianas dedicadas a:

— Trazado, montaje y obtención de la forma impresora.

— Impresión en offset.

— Impresión en hecograbado, flexografía y serigrafía.

Estas actividades se constituyen en subsector propio (impresión) o formarán parte de empresas que cuentan con todo el proceso gráfico, en las que existen el resto de las fases de dicho proceso: preimpresión y encuadernación y acabados.

El técnico en impresión se integrará en un equipo de trabajo de su mismo nivel de cualificación bajo la dirección de un mando intermedio.

2.3.2 Entorno funcional y tecnológico.

Atendiendo a la estructura organizativa de la empresa y proceso productivo en el que opera puede asumir un mayor o menor número de funciones que pueden ir desde el montaje y control del funcionamiento de un tipo de máquinas (impresora, «insoladora», filmadora, prensa de pruebas, procesadora) hasta el trazado y distribución de la obra que se va a imprimir.

Las técnicas y conocimientos tecnológicos que interviene en su trabajo abarcan el campo de las artes gráficas. Se encuentran ligados directamente a:

— Proceso de fabricación: conjunto de máquinas y equipos de obtención de la forma impresora, y de impresión, y de técnicas a emplear.

— Conocimiento de las características y propiedades de las materias primas de artes gráficas (papel, tintas, películas, formas impresoras, productos químicos).

Ocupaciones, puestos de trabajo tipo más relevantes:

A título de ejemplo, y especialmente con fines de orientación profesional, se enumeran a continuación un conjunto de ocupaciones y puestos de trabajo que podrían ser desempeñados adquiriendo la competencia profesional definida en el perfil del título.

Técnico de impresión. Impresor de huecograbado. Impresor de offset. Impresor de flexografía. Impresor de serigrafía. Maquinista de: huecograbado, offset, flexografía, serigrafía.

3. Enseñanzas mínimas

3.1 Objetivos generales del ciclo formativo.

— Interpretar y comprender la información técnica y, en general, todo el lenguaje simbólico asociado a las operaciones y control de trabajos realizados en la producción de artes gráficas.

— Comprender y aplicar la terminología, instrumentos, herramientas, equipos y métodos necesarios para la organización y ejecución de productos gráficos.

3.2 Módulos profesionales asociados a una unidad de competencia.

Módulo profesional 1: montaje y obtención de la forma impresora

Asociado a la unidad de competencia 1: trazar, montar y obtener la forma impresora

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
1.1 Interpretar las órdenes de trabajo y la información técnica utilizadas en el montaje y la obtención de la forma impresora, y cumplimentar las hojas de producción e incidencias.	<ul style="list-style-type: none"> — A partir de la ficha técnica y la maqueta de un impreso: <ul style="list-style-type: none"> Reconocer simbología. Valorar estéticamente la disposición de los elementos que integran una forma. Identificar tiempos de ejecución y tipos de materiales. Reconocer los colores por sus valores tonales y por la angulación. Cumplimentar debidamente las hojas de producción e incidencias.
1.2 Analizar las distintas fases del montaje y obtención de la forma impresora, a partir de los fotolitos y de la orden de producción.	<ul style="list-style-type: none"> — Identificar y describir los distintos símbolos utilizados en el trazado y montaje: <ul style="list-style-type: none"> Líneas de corte. Líneas de doblado. Borde de pinzas. Cruces de registro. Testigo de costado. — Relacionar el tipo de trazado con: <ul style="list-style-type: none"> La clase de original. El formato de la máquina de impresión. El tamaño de papel disponible. La clase de encuadernación. El sistema de impresión. — Diferenciar y describir las características y funcionamiento de los distintos sistemas de obtención de formas impresoras y sus modos de calibración. — Describir las secuencias de trabajo que caracterizan las operaciones básicas de montaje y pasado, relacionándolas con herramientas, útiles y máquinas. — Relacionar la calibración de la «insoladora» con el original y la forma impresora.

— Interpretar los procesos de ejecución y efectuar la producción de impresos, con los criterios de calidad, económicos y de seguridad previstos.

— Analizar y ejecutar los procesos de impresión, con criterios de calidad, económicos y de seguridad previstos. Comprender la interrelación y secuenciación lógica de las fases de preimpresión, impresión, postimpresión, observando la correspondencia entre dichas fases y los materiales, los equipos, los recursos humanos, medios auxiliares, criterios de calidad y económicos exigidos, así como la seguridad que debe ser observada en cada uno de ellos.

— Sensibilizarse respecto de los efectos que las condiciones de trabajo pueden producir sobre la salud personal, colectiva y ambiental, con el fin de mejorar las condiciones de realización del trabajo, utilizando medidas correctivas y protecciones adecuadas.

— Comprender el marco legal, económico y organizativo que regula y condiciona la actividad industrial, identificando los derechos y las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, adquiriendo la capacidad de seguir los procedimientos establecidos y de actuar con eficacia en las anomalías que pueden presentarse en los mismos.

— Utilizar y buscar cauces de información y formación relacionada con el ejercicio de la profesión, que le posibiliten el conocimiento y la inserción en el sector de artes gráficas y la evolución y adaptación de sus capacidades profesionales a los cambios tecnológicos y organizativos del sector.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>1.3 Preparar los equipos y materias primas utilizadas en el montaje y obtención de la forma impresora.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Describir las características y funcionamiento de los equipos de montaje y obtención de la forma impresora (insoladora, procesadora). — Describir las diferentes clases de materias primas que hay que utilizar (planchas, cilindros, líquidos de procesado). — Calibrar equipos de «insolación» y procesado. — Disponer los materiales adecuadamente en los medios de producción, a fin de obtener las formas impresoras. — A partir de la ficha de mantenimiento de la máquina: Identificar los elementos a mantener. Realizar metódicamente las operaciones de mantenimiento de uso (bombas de vacío, niveles de aceite, actividad de las lámparas, distribución de la luz, limpieza de tanques, transporte, actividad y regeneración de los líquidos de procesado), siguiendo las instrucciones del fabricante y observando normas de seguridad y medioambientales.
<p>1.4 Realizar diestra y pulcramente las operaciones de trazado y montaje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — A partir de los fotolitos de un original dado trazar pulcramente y con exactitud la obra en el pliego, teniendo en consideración: Líneas de corte y doblado. Líneas de referencia: Borde de pinzas. Líneas centrales. Cruces de registro. Variantes: Casados. Volteo del papel. Blanco y retirada a la vez. La distribución armónica del pliego. — A partir de un trazado dado: Seleccionar los materiales y productos intermedios adecuados al trabajo que hay que realizar. Manipular, según las técnicas de montaje apropiadas, los fotolitos de acuerdo con su naturaleza (positivos, negativos, cuatricromías). Ajustar con precisión los fotolitos de los distintos colores que hay que reproducir. Imponer o montar sobre los distintos soportes (astralones, películas, opalinas) los trazos, las tiras de control (en cuatricromías) y las imágenes que han de ser transferidos a las formas impresoras (color a color, en negativo o en positivo). Relacionar las distintas tonalidades del fotolito con la profundidad y tamaño del alvéolo en el cilindro de huecograbado.
<p>1.5 Realizar las operaciones para la obtención de la forma impresora.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Describir los mecanismos de «insolación» y procesado utilizados para la obtención de la forma impresora. — Analizar/relacionar las operaciones más características de «insolación». — Analizar las operaciones de obtención de la forma impresora. — Describir las distintas fuentes de iluminación/exposición y su influencia en la transferencia de la forma. — A partir de un montaje dado: Obtener los ferros del montaje. Relacionar y elegir las clases de equipos utilizados en la obtención de la forma impresora con el tipo de sistema de impresión. Disponer correctamente el material fotosensible que hay que exponer en la obtención de la forma. Seleccionar los tiempos de exposición adecuados según la sensibilidad de los materiales utilizados. Transferir el montaje a la forma impresora (plancha, cilindro o pantalla). Evaluar la calidad de la transferencia (valores tonales, latitud de exposición, resolución y «flou») y corregir los defectos mediante los productos adecuados.

CONTENIDOS BASICOS (duración 50 horas)

a) Procedimientos de montaje y obtención de la forma impresora:

Modelos de plegado y sistemas de encuadernación.
Trazados. Clases.
Distribución de la obra en el pliego. Montaje.
Forma impresora.

b) Máquinas de «insolación», procesado y grabado:

«Insoladoras». Características. Fuentes de luz.
Procesadoras. Clases.

c) Materiales:

Formas impresoras. Exposición.
Materiales sensibles. Películas fotográficas, emulsiones. Otros materiales (plásticos, opacos, papel de montaje).
Emulsiones.

d) Calidad del proceso de montaje y obtención de la forma impresora:

Normas de calidad.
Tiras de control.
Resolución.

Módulo profesional 2: materias primas en artes gráficas

Asociado a la unidad de competencia 2: preparar las materias primas y los productos intermedios para la impresión

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>2.1 Reconocer y analizar las principales propiedades y características de los materiales utilizados en los procesos de producción de artes gráficas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer y describir las características de la estructura de papeles, cartones, cartoncillos, cartulinas y otros soportes de impresión. - Reconocer y describir las principales características y propiedades físicas y químicas de los soportes, expresándolas en sus unidades correspondientes. - Reconocer y describir las principales características y propiedades fisicoquímicas de las tintas, barnices, pigmentos, colorantes, aceites, solventes, expresándolas en sus unidades correspondientes. - Reconocer y describir las principales características y propiedades físicas y químicas de las formas. - Caracterizar los principales defectos y alteraciones de los distintos soportes utilizados en la producción gráfica. - A partir de muestras de soportes, tintas y formas impresoras, identificar por su nombre comercial los materiales principales utilizados en la industria gráfica.
<p>2.2 Analizar el comportamiento de los principales materiales (productos, tintas, barnices, planchas y soportes) empleados en los distintos sistemas de preimpresión, impresión, encuadernación y manipulados, relacionándolos con su aplicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Describir los principales pigmentos, aceites, solventes y barnices relacionados con las tintas. - Describir los principales materiales de procesado y productos químicos relacionados con las formas impresoras y demás emulsiones sensibles. - Relacionar los distintos materiales con el tipo de sistema de impresión, encuadernación o manipulados utilizado y el número de ejemplares de la tirada. - Relacionar las propiedades de los materiales con los requerimientos de comportamiento en los distintos procesos.
<p>2.3 Evaluar las características de las variables de calidad de las materias primas utilizando instrumentos apropiados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Relacionar la durabilidad y comportamiento de los distintos soportes de la producción gráfica con las alteraciones que éstos sufren, a causa de: la humedad y temperatura; el almacenaje; la dirección de la fibra y la composición de las pastas. - Relacionar la durabilidad y comportamiento de las distintas tintas y productos químicos utilizados en la producción gráfica con las alteraciones que éstos sufren, a causa de: la temperatura, la humedad, su composición, la oxidación, la luz. - Diferenciar las características y funcionamiento de los instrumentos de medición utilizados para el control de calidad de materias primas. - A partir de un caso práctico de un ensayo: manejar los útiles e instrumentos de medición (higrómetro, termómetro, balanza de precisión, viscosímetro, microscopio, IGT) para obtener los valores de humedad, presión, densidad, variaciones de dimensión de soportes, materiales y materias primas, expresando correctamente los resultados de las medidas. - A partir de un supuesto práctico caracterizado debidamente por unos estándares de calidad, determinar los materiales adecuados para la producción.
<p>2.4 Analizar el proceso de almacenamiento de materiales utilizados en las artes gráficas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Explicar los sistemas de almacenamiento característicos de las empresas de artes gráficas. - Explicar las características de equipos y medios de carga, transporte y descarga de materiales utilizados, relacionándolos con sus aplicaciones. - Relacionar los materiales con los procedimientos y condiciones que requiere su almacenamiento.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>2.5 Preparar materias primas según especificaciones técnicas y siguiendo la normativa de seguridad e higiene vigente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Describir los componentes y disoluciones que hay que emplear en la preparación de productos químicos en función del proceso que se va a seguir. — Realizar las mezclas y acondicionamiento de las materias primas según los parámetros (pantones, procesados) establecidos, respetando las normas de seguridad e higiene. — Comprobar que la preparación de las materias se adecua a los resultados previstos. — Relacionar los materiales empleados en artes gráficas con la normativa medioambiental, considerando los sustitutos de los productos utilizados tradicionalmente. — Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales y productos empleados en artes gráficas.

CONTENIDOS BÁSICOS (duración 80 horas)

a) Soportes de impresión:

Clasificación.
Propiedades.
Clases de pastas para el estucado del papel o del cartoncillo.
Acondicionamiento.

b) Tintas:

Propiedades.
Clasificación según el sistema de impresión.
Mezcla de tintas («pantone»).

c) Formas impresoras y películas fotográficas:

Clases de emulsiones. Tipos de películas fotográficas.
Procesado de material sensible.

Distintas formas impresoras según los sistemas de impresión.

Preparación y mezcla de productos para el procesado.

d) Materiales complementarios:

Barnices, colas, dorados, películas de estampación, telas.
Acondicionamiento y preparación.

e) Transporte, embalaje, almacenamiento.

f) Control de calidad de materias primas:

Proceso de control: control sobre los materiales (papel, tintas), control de la viscosidad, tiempos de secado, resistencia al frote y a arañazos de barnices y colas.
Normativa de calidad. Calidades comerciales.
Equipos e instrumentos.
Procedimientos de inspección y recepción.

Módulo profesional 3: procesos de impresión en offset

Asociado a la unidad de competencia 3: preparar las máquinas y realizar la impresión

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>3.1 Analizar las órdenes de trabajo y la información técnica utilizadas en los procesos de impresión offset.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — A partir de la documentación técnica del proceso de impresión offset: <ul style="list-style-type: none"> Identificar las características del trabajo: <ul style="list-style-type: none"> Formas impresoras. Formatos de máquina. Tamaño de papel. Identificar los parámetros de producción: gama de tintas, densidad, tinta, contraste de impresión, «trapping», ganancias de estampación, pH del agua, conductividad, porcentaje alcohol y temperatura. Reconocer la simbología empleada en la documentación. Identificar o describir: <ul style="list-style-type: none"> Material a emplear en cada impreso. Número de impresos a tirar. Perdido. Tiempos de preparación, cambio y tirada. Secuencia de las fases. Consumo de tinta y productos. Secuencia de impresión.
<p>3.2 Analizar el proceso de impresión en offset.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Diferenciar/describir los distintos modos de impresión offset: pliego y bobina. — Relacionar los distintos modos de impresión con las materias primas implicadas en ellos, así como con sus fases de producción. — Describir las secuencias del trabajo de impresión (preparación de máquinas y útiles, alimentación de material, control, verificación y medición, y mantenimiento), relacionándolos con los materiales y productos de entrada/salida en cada fase. — Diferenciar y describir las características y funcionamiento de las máquinas, equipos, herramientas e instalaciones.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>3.3 Preparar las materias primas a utilizar en la impresión offset.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Explicar las características de los distintos elementos que forman los equipos y máquinas de impresión offset, relacionándolos con la función que cumplen. - Explicar los procedimientos de preparación de los soportes y tintas de impresión offset y describir los parámetros que hay que controlar para evitar desviaciones. - A partir de un supuesto práctico de un proceso de preparación de tintas para una tirada: <ul style="list-style-type: none"> Identificar la tinta a emplear según el soporte que se va a imprimir y las características del supuesto. Adecuar las tintas según las necesidades (batido, adición de reductores y barnices) del supuesto. Obtener los tonos previstos con la mezcla de las tintas según las especificaciones. - A partir de un supuesto práctico de preparación de soportes de impresión para una tirada: <ul style="list-style-type: none"> Identificar los soportes que es conveniente utilizar. Evaluar las condiciones de los soportes en relación con los estándares fijados. Realizar las operaciones de preparación del soporte (igualado de hoja, aireado, guillotinado, desbarbado) siguiendo las normas de seguridad establecidas y consiguiendo la calidad requerida.
<p>3.4 Realizar las operaciones para la preparación y puesta a punto de las principales máquinas y equipos de impresión offset.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Describir los mecanismos de colocación de la plancha en la máquina. - Describir y relacionar los mecanismos de alimentación, registro del soporte, salida y transporte del pliego. - Analizar las operaciones de regulación necesarias para la tirada en offset: <ul style="list-style-type: none"> Presiones entre cilindros. Presión de los rodillos entintadores/mojadores. Carga correcta de entintado/mojado, en función del tipo de papel, máquinas y trabajo que hay que imprimir. - Explicar los principales métodos de comprobación de las regulaciones de: <ul style="list-style-type: none"> Centrado de la forma impresora. Marcado del soporte (pliego u hoja, bobina). Las baterías de entintado y mojado, y mecanismos de presión y revestimiento de los cilindros, según especificaciones del fabricante. - A partir de la interpretación de una orden de trabajo convenientemente caracterizada, regular los mecanismos de: <ul style="list-style-type: none"> Colocación, registro y tensión de la forma impresora. Aparato marcador (cabezal de alimentación, tacones de altura y costado, elementos de la mesa de marcar). Sistema de salida (sacador), y transporte (pinzas, escuadras). Batería de entintado convencional y automática, tintero y sistema de mojado convencional y agua-alcohol. Presión de los cilindros (plancha, caucho, impresor), y sus revestimientos. - A partir de la ficha de mantenimiento de la máquina: <ul style="list-style-type: none"> Identificar los elementos que se deben mantener. Realizar de forma metódica las operaciones de mantenimiento de primer nivel (engrasado, limpieza de grasa seca, limpieza de restos de polvo de papel, limpieza del depósito de agua), siguiendo instrucciones del fabricante y observando las normas de seguridad. - Definir un plan de mantenimiento de primer nivel apropiado para una máquina de offset. - Diferenciar y relacionar los productos y métodos de limpieza de partículas de tinta después de cada fase de la tirada en: <ul style="list-style-type: none"> La forma impresora. Batería de mojado. Batería de entintado.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>3.5 Operar diestramente las principales máquinas de impresión offset para realizar la tirada y conseguir la calidad requerida.</p>	<p>Cuerpo impresor. Mantilla de caucho.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Realizar de forma metódica la limpieza de la máquina, observando las normas de protección del medio ambiente y de seguridad e higiene. — Relacionar los productos de limpieza de la máquina con la normativa medioambiental correspondiente, considerando los sustitutos de los productos utilizados tradicionalmente que se adapten a dicha normativa. — Disponer los materiales adecuadamente en las máquinas, a fin de obtener los resultados y tiempos requeridos. — Describir los defectos propios del sistema de impresión, y los relativos al registro, color, entonación. — En un caso práctico debidamente caracterizado: <ul style="list-style-type: none"> Relacionar las causas y los efectos del reajuste de los parámetros del impreso, accionando (de forma manual o mediante equipos informatizados), sobre los elementos mecánicos del registro, la tinta, el agua, las presiones o regulaciones en el aparato marcador. Relacionar el orden de impresión de los colores adecuados según el tipo de trabajo, efectuando primero la tirada de los colores de una cara y después los de la otra, tirando primero la cara que tenga menos precisión de ajuste y consiguiendo la calidad requerida. Comparar el impreso con el original y con las pruebas de preimpresión (químicas, prensas de pruebas), reajustando los parámetros de impresión (tinta, agua, registro), para acercar los resultados a las pruebas. — Obtener el impreso con la calidad requerida. — Relacionar las máquinas y materias primas con la velocidad de impresión de la tirada en offset, según los parámetros del impreso (densidad de la tinta, contraste de impresión, «trapping», ganancia de estampación). — Relacionar los defectos característicos del transporte del impreso (repintado, mala resistencia al frote y al arañado, deslizamiento incorrecto, agujetas) con sus causas.
<p>3.6 Realizar la medición de las variables de calidad del proceso y de los productos de impresión, utilizando los instrumentos apropiados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Describir el método y frecuencia de obtención de muestras impresas durante una tirada especificada. — Diferenciar y describir las características y funcionamiento de los instrumentos de medición utilizados para el control de la calidad. — Realizar la medición de diversos parámetros (densidad, ganancia de estampación, contraste de impresión, «trapping», error de tono, contenido de gris, desplazamientos de la imagen, pH, conductividad, grado de deslizamiento y resistencia al frote, imprimabilidad del soporte, temperatura y porcentaje alcohol, aditivo de mojado), utilizando los instrumentos adecuados y expresando el resultado de la medida en las unidades y forma adecuada. — Describir la influencia de las condiciones de iluminación (temperatura de color, ángulo de iluminación) de los colores de las superficies adyacentes, de las características de la superficie del soporte (opacidad, brillo, grado de lisura, tensión, absorción) de la penetración y secado, para la medición del color. — A partir de un caso práctico de un proceso de medición de la impresión: <ul style="list-style-type: none"> Relacionar los distintos elementos que intervienen en una tira de control con la desviación de los parámetros de calidad requeridos. Identificar y describir y, en su caso, representar los defectos que deben ser controlados durante la tirada. Relacionar los gráficos resultantes de las mediciones (de densidad, ganancia de estampación, contraste de impresión, «trapping», error de tono, contenido de gris, desplazamientos de la imagen, pH, conductividad, grado de deslizamiento y resistencia al frote, imprimabilidad del soporte) con los parámetros establecidos en el supuesto. Identificar los dispositivos de control que deben ser utilizados.
<p>3.7 Valorar los riesgos derivados de las operaciones de impresión a fin de adoptar las medidas preventivas necesarias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos y equipos empleados en la impresión offset. — Relacionar los productos y materiales empleados en impresión con la normativa medioambiental, considerando los sustitutos de los productos utilizados tradicionalmente que se adapten a dicha normativa. — Identificar y describir los mecanismos de seguridad de las máquinas de impresión (botones de parada, protecciones, carcasas, rejillas), así como los medios de protección e indumentaria que se deben emplear.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
	<ul style="list-style-type: none"> - En un caso práctico debidamente caracterizado por las operaciones que hay que realizar, utilizando la normativa de seguridad: Describir las condiciones de seguridad en las operaciones de preparación y mantenimiento de uso de las máquinas. Establecer las medidas de seguridad y precaución que hay que adoptar, en función de las normas e instrucciones específicas aplicables a las distintas operaciones.

CONTENIDOS BASICOS (duración 175 horas)**a) Procedimiento de impresión offset:**

Proceso de impresión en offset. Operaciones. Parámetros de control.

Máquinas de offset.

Organización y planificación de tareas.

b) Preparación y puesta a punto de equipos para la impresión offset:

Aparato marcador y salida del pliego. Cuerpo impresor. Grupo entintador. Grupo humectador. Forma impresora. Mantilla de caucho.

c) La tirada del impreso en offset:

Revisión del impreso.
 Mantenimiento y alimentación de las máquinas durante la tirada.

Entonación y color del impreso.

d) Control de calidad durante la tirada:

Equipos para el control del impreso. Mediciones.

Criterios a seguir en el control de calidad en el impreso offset.

Pautas para la inspección del impreso.

Normas de calidad del impreso en offset.

e) Seguridad e higiene:

Riesgos. Medidas de protección. Normas de seguridad. Medidas medioambientales.

Módulo profesional 4: procesos de impresión en tintas líquidas

Asociado a la unidad de competencia 3: preparar las máquinas y realizar la impresión

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>4.1 Interpretar las órdenes de trabajo y la información técnica utilizadas en los procesos de impresión en huecogrado, serigrafía o flexografía y cumplimentar las hojas de producción, incidencias y datos de calidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - A partir de la documentación técnica del proceso de impresión (huecogrado, flexografía y serigrafía): Identificar las características del trabajo: Formas impresoras. Formatos de máquina. Tamaño de soporte. Identificar parámetros de densidad, tinta, contraste de impresión, «trapping», ganancias de estampación. Identificar la simbología con los elementos y procesos representados. Identificar o describir: Material a emplear en cada impreso. Número de impresos a tirar. Perdido. Tiempos. Procedimientos de impresión. Secuencia de las fases. Consumo de tinta. Secuencia de impresión.
<p>4.2 Analizar/describir los procesos de impresión en huecogrado, flexografía o serigrafía.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Describir las secuencias del trabajo de impresión (preparación de máquinas y útiles, alimentación de material, control, verificación y medición, y mantenimiento), relacionándolos con los materiales y productos utilizados. - Diferenciar y describir las características y funcionamiento de las máquinas, equipos, herramientas e instalaciones. - Diferenciar y describir los distintos sistemas de impresión en huecogrado, flexografía y serigrafía. - Relacionar los distintos sistemas de impresión con las materias primas implicadas en ellos, así como con sus fases de producción.
<p>4.3 Preparar las materias primas a utilizar en la impresión en huecogrado, flexografía o serigrafía.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Describir los procedimientos de preparación de los soportes y tintas de impresión en huecogrado. - Describir los procedimientos de preparación de los soportes y tinta de impresión en flexografía. - Describir los procedimientos de preparación de los soportes y tintas de impresión en serigrafía.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>4.4 Realizar las operaciones para la preparación y puesta a punto de las máquinas y equipos de impresión en tintas líquidas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — A partir de un supuesto práctico de preparación de tintas para una tirada en serigrafía: <ul style="list-style-type: none"> Identificar tintas. Adecuar tintas. Obtener tonos. — A partir de un supuesto práctico de preparación de soportes para una tirada en serigrafía: <ul style="list-style-type: none"> Identificar la tinta que se debe escoger según el soporte que se va a imprimir y las características del supuesto. Adecuar las tintas según las necesidades del supuesto. Obtener los tonos, previstos con la mezcla de las tintas según las especificaciones. — A partir de un supuesto práctico de preparación de soportes para una tirada en serigrafía: <ul style="list-style-type: none"> Identificar soportes que se deben utilizar. Evaluar las condiciones de los soportes en relación con los estándares fijados. Realizar las operaciones de preparación del soporte (igualado de hoja, aireado, guillotinado, desbarbado), siguiendo las normas de seguridad establecidas. — A partir de la interpretación de la orden de fabricación, regular los mecanismos de: <ul style="list-style-type: none"> Colocación, registro y tensión de la forma impresora. Aparato marcador (cabezal de alimentación, tacones de altura y costado, elementos de la mesa de marcar) y sistema de salida (sacador), en serigrafía. Entintado (rasqueta, contra rasqueta, cuchilla, rodillo «anilox»). Presión de los cilindros. — Describir los mecanismos de sujeción, registro y tensión de la forma impresora en los distintos sistemas de impresión, huecograbado, flexo y serigrafía. — Describir y relacionar los mecanismos de alimentación, registro del soporte, salida, unidad de secado (secador, horno), y transporte del soporte. — Describir y relacionar las operaciones necesarias para la tirada en huecograbado, flexografía y serigrafía: <ul style="list-style-type: none"> Presiones entre cilindros o entre rasqueta y pantalla, y pantalla y bastidor. Carga correcta de entintado, dependiendo del tipo de soporte que se va a imprimir, máquinas y trabajo que hay que imprimir y sistema de impresión. — Describir los principales métodos de comprobación de las regulaciones de: <ul style="list-style-type: none"> Centrado de la forma impresora. Marcado del soporte (pliego u hoja, bobina, textil confeccionado). Sistemas de entintado, mecanismos de presión y revestimiento de los cilindros, según especificaciones del fabricante. — A partir de la ficha de mantenimiento de la máquina: <ul style="list-style-type: none"> Identificar los elementos que se deben mantener. Realizar de forma metódica las operaciones de mantenimiento de uso (engrasado, limpieza de grasa seca, limpieza de restos de polvo de papel), siguiendo instrucciones del fabricante y observando las normas de seguridad. — Definir un plan de mantenimiento de primer nivel apropiado para cada máquina de cada sistema de impresión en huecograbado, flexo y serigrafía. — Diferenciar y relacionar los productos y métodos de limpieza de partículas de tinta después de cada fase de la tirada en: <ul style="list-style-type: none"> La forma impresora. Mecanismos de entintado (rasqueta y contra rasqueta, en serigrafía; cuchilla, en huecograbado; y rasqueta, en flexografía).

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>4.5 Operar las máquinas de impresión (flexografía o serigrafía) para realizar la tirada.</p>	<p>Sistema de entintado. Cuerpo impresor en huecograbado y flexografía. Bastidor en serigrafía.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar de forma metódica la limpieza de la máquina, observando las normas de protección del medio ambiente y de seguridad e higiene. - Relacionar los productos de limpieza de la máquina con la normativa medioambiental correspondiente, considerando los sustitutos de los productos utilizados tradicionalmente que se adapten a dicha normativa. - Describir los defectos propios de los sistema de impresión (huecograbado, flexografía y serigrafía) y los relativos al registro, color, entonación. - En un caso práctico debidamente caracterizado: Relacionar las causas y los efectos del reajuste de los parámetros del impreso, accionando de forma manual o mediante equipos informatizados, sobre los elementos mecánicos del registro, la tinta, las presiones o regulaciones en el aparato marcador. Relacionar el orden de impresión de colores adecuados según el tipo de trabajo y sistema. Comparar el soporte impreso con el original y con las pruebas de preimpresión, reajustando los parámetros de impresión (tinta, registro) para acercar los resultados a las pruebas. - Disponer los materiales adecuadamente en las máquinas, a fin de obtener los resultados y tiempos requeridos. - Relacionar las máquinas y materias primas con la velocidad de impresión de la tirada en los distintos sistemas de impresión (offset, huecograbado, flexografía, serigrafía), según los parámetros del impreso (densidad de la tinta, contraste de impresión, «trapping», ganancia de estampación). - Identificar y relacionar los defectos propios del transporte del impreso (repintado, maculado, mala resistencia al frote y al arañado, secado, deslizamiento incorrecto) con sus causas.
<p>4.6 Realizar la medición de las variables de calidad de los procesos y productos de impresión en huecograbado, flexografía y serigrafía, utilizando los instrumentos apropiados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Describir el método y frecuencia de obtención de muestras impresas durante la tirada. - Diferenciar y describir las características y funcionamiento de los instrumentos de medición utilizados para el control de la calidad en cada sistema de impresión. - Realizar la medición de diversos parámetros (densidad, ganancia de estampación, contraste de impresión, «trapping», error de tono, contenido de gris, desplazamientos de la imagen, grado de deslizamiento y resistencia al frote, imprimabilidad del soporte). - Describir la influencia de las condiciones de iluminación (temperatura de color, ángulo de iluminación) de los colores de las superficies adyacentes, de las características de la superficie del soporte (opacidad, brillo, grado de lisura, tensión, absorción) de la penetración y secado, para la medición del color. - A partir de un supuesto proceso de medición de la impresión debidamente caracterizado: Relacionar los distintos elementos que intervienen en una tira de control con la desviación de los parámetros de calidad requeridos. Identificar y describir y, en su caso, representar los defectos que deben ser controlados durante la tirada. Relacionar los gráficos resultantes de las mediciones (de densidad, ganancia de estampación, contraste de impresión, «trapping», error de tono, contenido de gris, desplazamientos de la imagen, viscosidad, grado de deslizamiento y resistencia al frote, imprimabilidad del soporte) con los parámetros establecidos en el supuesto. Identificar los dispositivos de control que deben ser utilizados.
<p>4.7 Valorar los riesgos derivados de las operaciones de impresión a fin de adoptar las medidas preventivas necesarias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos y equipos empleados en la impresión, en sus distintos sistemas (huecograbado, flexografía, serigrafía). - Relacionar los productos y materiales empleados en impresión con la normativa medioambiental, considerando los sustitutos de los productos utilizados tradicionalmente que se adapten a dicha normativa. - Identificar y describir los mecanismos de seguridad (botones de parada, protecciones, carcasas, rejillas), así como los medios de protección e indumentaria que se deben emplear, en las máquinas de impresión en los distintos sistemas.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
	<p>— En un caso práctico debidamente caracterizado por las operaciones que se van a realizar, y utilizando la normativa de seguridad:</p> <p>Describir las condiciones de seguridad en las operaciones de preparación y mantenimiento de uso de las máquinas.</p> <p>Establecer las medidas de seguridad y precaución que hay que adoptar, en función de las normas e instrucciones específicas aplicables a las distintas operaciones.</p>

CONTENIDOS BASICOS (duración 80 horas)

a) Procedimiento de impresión en sistemas que utilizan tintas líquidas:

Proceso de impresión en huecograbado; en serigrafía; en flexografía.

Máquina de huecograbado. Máquina de serigrafía. Máquina de flexografía.

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

Aparato marcador y salida del impreso. Cuerpo impresor. Grupo entintador.

Forma impresora (cilindro, en huecograbado; pantalla, en serigrafía; fotopolímero, en flexografía).

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

Revisión del impreso.
Mantenimiento y alimentación de las máquinas durante la tirada.

Entonación y color del impreso.

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

Equipos para el control del impreso. Mediciones. Criterios a seguir en el control de calidad en el impreso.

Pautas para la inspección del impreso.
Normas de calidad del impreso.

e) Seguridad e higiene en la impresión con tintas líquidas:

Riesgos. Accidentes. Enfermedades profesionales. Medidas de protección. Normas de seguridad para la máquinas.
Medidas medioambientales.

3.3 Módulos profesionales transversales.

Módulo profesional 5 (transversal): procesos de artes gráficas

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>5.1 Analizar el proceso gráfico en su conjunto y sus distintas fases: preimpresión, impresión y postimpresión.</p>	<p>— Explicar las características y configuración tipo de las empresas según la fase de producción.</p> <p>— Analizar, desde el punto de vista del diseño, las características de un proceso dado:</p> <p>Formatos y medidas. Tipología. Colores. Soportes. Encuadernación y acabado</p> <p>— A partir de un producto dado, relacionar y secuenciar las distintas fases de preimpresión que han intervenido en su elaboración:</p> <p>Texto (cuerpo, familia, estilo, párrafo, interlineado). Tramas (lineatura, forma del punto y angulación). Separación de colores. Sistemas de trazado y compaginación utilizados.</p> <p>— A partir de un producto dado, describir y reconocer las características del sistema de impresión utilizado según:</p> <p>Tipo de soporte utilizado. Tintas: clases y capas. Tramado. Perfil de los caracteres. Huella o relieve sobre el soporte. Defectos en la impresión. Número de pasadas en máquinas.</p> <p>— Analizar los diferentes sistemas de preimpresión, impresión y postimpresión, describiendo y relacionando sus principales fases con las máquinas, equipos, materias primas y productos.</p> <p>— Describir los sistemas electrónicos de impresión más significativos.</p> <p>— Distinguir los productos fotosensibles (emulsiones, películas, papeles, formas), relacionándolos con su espectro sensible, naturaleza química y sistemas de impresión.</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>5.2 Analizar el proceso de control de calidad en un «proceso tipo» de artes gráficas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Describir las fases y conceptos fundamentales de control de calidad en fabricación. — Describir de forma sucinta un proceso de control de recepción. — Describir los instrumentos utilizados en el control de calidad (densitómetros, colorímetros, tiras de control, aparatos de control en línea de producción). — Describir las características de calidad más significativas de los productos de: <ul style="list-style-type: none"> Encuadernación y manipulados: valoración subjetiva, marcas de corte, señales de registro, encolado, resistencia al plegado. Impresión: densidad, «trapping», ganancia de estampación, equilibrio de color, empastado, deslizamiento. Preimpresión: pruebas, estándares. — A partir de un producto impreso, y teniendo en cuenta unos estándares: <ul style="list-style-type: none"> Seleccionar el instrumento de medición. Realizar la calibración del instrumento de medición. Realizar mediciones densitométricas, colorimétricas, del «trapping», ganancia de estampación y equilibrio de color. Realizar medidas sobre la tira de control. Comprobar el ajuste con los estándares establecidos. — A partir de una prueba de preimpresión, y teniendo en cuenta unos estándares de impresión: <ul style="list-style-type: none"> Realizar las medidas densitométricas y colorimétricas. Valorar que la reproducción de la gama de colores se adecue con los estándares fijados. — A partir de un producto que hay que encuadernar y/o manipular, identificar y evaluar los defectos detectados en: <ul style="list-style-type: none"> Formato y márgenes. Marcas de corte. Señales de registro. Signaturas. Sentido de fibra. Repintados. Troqueles. — Comprobar el estado final del impreso y relacionarlo con las especificaciones del manipulado.
<p>5.3. Reconocer y analizar los parámetros y medidas del color empleados en las artes gráficas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Describir los espacios cromáticos: RGB, CMYK, HSB, CIE LAB. — Describir los aparatos de medida utilizados en el color: colorímetro, brillómetro, espectrofotómetro. — Describir, las distintas fuentes de iluminación, temperatura de color y condiciones de observación. — A partir de las muestras de color: <ul style="list-style-type: none"> Identificar los parámetros de color: brillo, saturación, tono e índice de metamería. Representar los valores colorimétricos en los espacios cromáticos. Evaluar las diferencias de color y su posibilidad de reproducción en el sistema gráfico. — Manejar los útiles e instrumentos de medición (higrómetro, termómetro, balanza de precisión, viscosímetro, microscopio, IGT), para obtener los valores de humedad, presión, densidad, variaciones de dimensión de soportes, materiales y materias primas.

CONTENIDOS BASICOS (duración 80 horas)

a) Proceso gráfico:

Tipos de productos gráficos.

Procesos de preimpresión. Clases de originales. Materiales fotosensibles y procesos de revelado. Tramado. Cámaras, escáneres, filmadoras, procesadoras y sistemas de pruebas.

Trazado y montaje. Elementos del montaje.

Sistemas de impresión. Equipos, prestaciones, formas impresoras, comparación de los distintos sistemas.

Tipos de tintas y papel para cada sistema de impresión.

Encuadernación, acabados y manipulados. Clases. Prestaciones. Equipos. Características.

- b) Color y su medición:
Naturaleza de la luz.
Teoría del color. Síntesis aditiva y sustractiva del color.
Instrumentos de medida del color.
- c) Calidad en los procesos:
Proceso de control de calidad en el proceso gráfico.
Ensayos, instrumentos y mediciones más características.

Calidad en preimpresión (ganancia de punto, equilibrio de grises, densidad).

Variables de impresión (densidad de impresión, contraste, atrapado de tintas, ganancia de estampación, equilibrio de color y de grises).

Parches de control en la impresión. Medición.

Calidad en postimpresión.

Módulo profesional 6 (transversal): seguridad en las industrias de artes gráficas

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>6.1 Analizar y evaluar planes de seguridad e higiene de empresas del sector de artes gráficas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comparar los planes de seguridad e higiene de empresas del sector de artes gráficas, emitiendo una opinión crítica de cada uno de ellos. - A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene de diferente nivel de complejidad: <ul style="list-style-type: none"> Identificar y describir los aspectos más relevantes de cada plan, recogidos en la documentación que lo contiene. Identificar y describir los factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad, contenidos en los planes. Describir las funciones de los responsables de seguridad de la empresa y de las personas a las que se les asignan tareas especiales en casos de emergencia. Relacionar y describir las adecuadas medidas preventivas y los métodos de prevención establecidos para evitar los accidentes.
<p>6.2 Analizar la normativa vigente sobre seguridad e higiene relativas al sector de artes gráficas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los derechos y los deberes más relevantes del empleado y de la empresa en materia de seguridad e higiene. - A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene de diferente nivel de complejidad: <ul style="list-style-type: none"> Relacionar y describir las normas relativas a las operaciones. Relacionar y describir las normas relativas a la limpieza y orden del entorno de trabajo. Relacionar y describir las normas sobre simbología y situación física de señales y alarmas, equipos contra incendios y equipos de curas y primeros auxilios. Identificar y describir las normas para la parada y la manipulación externa e interna de los sistemas, máquinas e instalaciones. Relacionar las normas particulares de cada plan analizado con la legislación vigente, describiendo el desajuste, si lo hubiere, entre las normas generales y su aplicación o concreción en el plan.
<p>6.3 Utilizar correctamente medios y equipos de seguridad empleados en el sector de artes gráficas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Describir las propiedades y usos de las ropas y los equipos más comunes de protección personal. - Enumerar los diferentes tipos de sistemas para la extinción de incendios, describiendo las propiedades y empleos de cada uno de ellos. - Describir las características y finalidad de las señales y alarmas reglamentarias para indicar lugares de riesgo y/o situaciones de emergencia. - Describir las características y usos de los equipos y medios relativos a curas, primeros auxilios y traslados de accidentados.
<p>6.4 Ejecutar acciones de emergencia y contra incendios de acuerdo con un plan predefinido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - A partir de un cierto número de casos simulados de emergencia en los que se contemplen incendios de distinta naturaleza: <ul style="list-style-type: none"> Utilizar los equipos y productos más adecuados para la extinción de cada tipo de incendio con la técnica más eficaz. Utilizar correctamente los equipos de protección personal. Realizar la evacuación conforme a las correspondientes normas, cumpliendo con el papel asignado y en el tiempo establecido.
<p>6.5 Analizar y evaluar casos de accidentes reales ocurridos en las empresas del sector de artes gráficas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar y describir las causas de los accidentes. - Identificar y describir los factores de riesgos y las medidas que hubieran evitado el accidente. - Evaluar las responsabilidades del trabajador y de la empresa en las causas del accidente.

CONTENIDOS BASICOS (duración 30 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 las artes gráficas.

Normas sobre limpieza y orden en el entorno de trabajo y sobre higiene personal.

Documentación sobre los planes de seguridad e higiene.

b) Factores y situaciones de riesgo:

Riesgos más comunes en el sector de las artes gráficas.

Métodos de prevención

Protecciones en las máquinas e instalaciones

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.

d) Situaciones de emergencia:

Técnicas de evacuación.

Extinción de incendios.

3.4 Módulo profesional de formación en centro de trabajo.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
Realizar la recepción y preparación de los materiales que intervienen en la impresión por offset, huecograbado, flexografía o serigrafía, asegurando el nivel de calidad, en los tiempos y bajo los procedimientos establecidos.	<ul style="list-style-type: none"> — Identificar y comprobar las características de los materiales que intervienen en el montaje de la forma impresora y en la impresión, asegurando el nivel de calidad establecido y realizando el correspondiente informe de recepción. — Realizar las operaciones necesarias para la preparación de las materias primas en el montaje y obtención de la forma impresora teniendo en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> La dotación de las materias primas para el trabajo (plantillas, planchas, líquidos de revelado). El control de actividad de los productos químicos de procesado. La limpieza de los «astralones» y la revisión de contactos defectuosos («flou»). Que el emulsionado de la pantalla de serigrafía se realice por un sistema convencional o por medio de película, obteniendo el nivel de calidad establecido con los tiempos especificados. — Realizar las operaciones necesarias para la preparación de las materias primas de impresión: <ul style="list-style-type: none"> Comprobación de la superficie de la forma impresora. Preparación de las tintas (líquidas y grasas) y los aditivos según los colores y soportes a imprimir y las especificaciones indicadas. Guillotinado y desbarbado de pliegos, pelado de bobinas, montado en el portabobinas y enhebrado, aireado y apilado), obteniendo el nivel de calidad establecido en los tiempos especificados.
Realizar la preparación de los equipos y máquinas que intervienen en la impresión de offset y huecograbado o flexografía o serigrafía, asegurando el nivel de calidad, en los tiempos y bajo los procedimientos establecidos.	<ul style="list-style-type: none"> — Detectar defectos en los materiales y productos intermedios (en el almacenado y en la estabilidad dimensional de los soportes, tonalidad de tintas de selección y colores especiales, resistencia al frote, brillo, deslizamiento, posicionamiento de las imágenes en las formas impresoras). — Realizar las operaciones necesarias para la calibración de los equipos de «insolación» y procesado de la forma impresora asegurando el nivel de calidad establecido. — Realizar las operaciones necesarias para la preparación de las máquinas de impresión: <ul style="list-style-type: none"> Regular sistemas de tensión de bobinas. Sincronizar la bobina de reserva y su dispositivo de encolado («autopaster»). Regular los pupitres o consolas para el control de la máquina, obteniendo el nivel de calidad establecido en los tiempos especificados.
Realizar las operaciones para la obtención de la forma impresora asegurando el nivel de calidad, en los tiempos y bajo los procedimientos establecidos.	<ul style="list-style-type: none"> — Realizar las operaciones de mantenimiento de primer nivel según procedimientos establecidos. — Interpretar y comprobar la información técnica de proceso. — A partir de la ficha de trabajo imponer o montar un trabajo a cuatro colores. — A partir de la ficha, realizar un montaje a cuatro colores según el sistema correspondiente a la impresión por offset y flexografía o serigrafía. — Realizar la grabación de los cilindros de huecograbado por el sistema convencional o electrónico, consiguiendo la calidad requerida en el caso de impresión por huecograbado.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>Realizar las operaciones de la tirada en máquinas de cuatro o más cuerpos, asegurando el nivel de calidad, en los tiempos y bajo los procedimientos establecidos.</p> <p>Aplicar las normas y procedimientos sobre seguridad, higiene y medio ambiente siguiendo los procedimientos establecidos.</p> <p>Comportarse de forma responsable en el centro de trabajo, e integrarse en el sistema de relaciones técnico-sociales de la empresa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Obtener la plancha de offset positiva o negativa consiguiendo la calidad requerida en el caso de impresión en offset. - Obtener el fotopolímero para la impresión en flexografía con la calidad requerida en el caso de impresión por flexografía. - Realizar la pantalla para la impresión en serigrafía consiguiendo la calidad requerida y los tiempos en el caso de impresión por serigrafía. - Interpretar correctamente la información técnica de proceso obteniendo los datos precisos para realizar la tirada. <ul style="list-style-type: none"> Planchas para imprimir. Número de pliegos. Forma de realizar la impresión: anverso o cara, reverso o retirada, «cara-retira», volteo de pinzas. Colores especiales, a la muestra, número de «Pantone». Tipo de papel, para interior y cubierta. Formato, gramaje. Porcentaje de perdido de la obra. - Operar los equipos de producción con seguridad y siguiendo las instrucciones recibidas. - Realizar operaciones de conducción de la tirada con máquinas de, al menos, cuatro colores y de barnizado. - Verificar la calidad durante la tirada, y al finalizarla, identificando los posibles defectos y sus causas. - Realizar operaciones de mantenimiento durante grandes producciones: <ul style="list-style-type: none"> Limpieza periódica de cauchos. Eliminación de partículas de papel en la forma impresora, en el sistema de entintado y mojado. - Complimentar la información técnica relativa al producto, productividad, consumos e incidencias. - Identificar los riesgos asociados a las instalaciones y equipos de producción de la empresa. - Aplicar las normas de seguridad y medioambientales implicadas en la producción. - Identificar y usar las prendas, accesorios y equipos de protección individual necesarios para cada operación. - Identificar productos utilizados en la producción que sea susceptible de sustitución según la normativa medioambiental y de seguridad. - Realizar el relevo obteniendo toda la información disponible del antecesor, transmitiendo la información relevante derivada de su permanencia en el puesto de trabajo. - Responsabilizarse del trabajo que desarrolla, comunicándose eficazmente con la persona adecuada en cada momento. - Analizar las repercusiones de su actividad en el sistema productivo y del centro de trabajo. - Cumplir las tareas en orden de prioridad, según las normas y procedimientos de la empresa, y en los tiempos establecidos. - Mantener su área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Duración 245 horas.

3.5 Módulo profesional de formación y orientación laboral.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>Detectar las situaciones de riesgo más habituales en el ámbito laboral que puedan afectar a su salud y aplicar las medidas de protección y prevención correspondientes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar, en situaciones de trabajo típico, los factores de riesgo existentes. - Describir los daños a la salud en función de los factores de riesgo que los generan. - Identificar las medidas de protección y prevención en función de la situación de riesgo.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas.	<ul style="list-style-type: none"> — Identificar la prioridad de intervención en el supuesto de varios lesionados o de múltiples lesionados, conforme al criterio de mayor riesgo vital intrínseco de lesiones. — Identificar la secuencia de medidas que deben ser aplicadas en función de las lesiones existentes. — Realizar la ejecución de las técnicas sanitarias (RCP, inmovilización, traslado), aplicando los protocolos establecidos.
Diferenciar las formas y procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia.	<ul style="list-style-type: none"> — Identificar las distintas modalidades de contratación laboral existentes en su sector productivo que permite la legislación vigente. — Describir el proceso que hay que seguir y elaborar la documentación necesaria para la obtención de un empleo, partiendo de una oferta de trabajo de acuerdo con su perfil profesional. — Identificar y cumplimentar correctamente los documentos necesarios, de acuerdo con la legislación vigente para constituirse en trabajador por cuenta propia.
Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo.	<ul style="list-style-type: none"> — Identificar y evaluar las capacidades, actitudes y conocimientos propios con valor profesionalizador. — Definir los intereses individuales y sus motivaciones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole. — Identificar la oferta formativa y la demanda laboral referida a sus intereses.
Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.	<ul style="list-style-type: none"> — Emplear las fuentes básicas de información del derecho laboral (Constitución, Estatuto de los Trabajadores, Directivas de la Unión Europea, convenio colectivo), distinguiendo los derechos y las obligaciones que le incumben. — Interpretar los diversos conceptos que intervienen en una «liquidación de haberes». — En un supuesto de negociación colectiva tipo: <ul style="list-style-type: none"> Describir el proceso de negociación. Identificar las variables (salariales, seguridad e higiene, productividad, tecnológicas), objeto de negociación. Describir las posibles consecuencias y medidas, resultado de la negociación. — Identificar las prestaciones y obligaciones relativas a la Seguridad Social.

CONTENIDOS BASICOS (duración 30 horas)

a) Salud laboral:

Condiciones de trabajo y seguridad.

Factores de riesgo: medidas 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 sociolaboral:

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.

4. Profesorado

4.1 Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de impresión en artes gráficas.

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
1. Montaje y obtención de la forma impresora.	Producción en artes gráficas.	Profesor técnico de FP.
2. Materias primas en artes gráficas.	Procesos y productos en artes gráficas.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
3. Procesos de impresión en offset.	Producción en artes gráficas.	Profesor técnico de FP.
4. Procesos de impresión en tintas líquidas.	Producción en artes gráficas.	Profesor técnico de FP.
5. Procesos de artes gráficas.	Procesos y productos en artes gráficas.	Profesor de Enseñanza Secundaria.

MODULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
6. Seguridad en las industrias de Artes Gráficas.	Procesos y productos en Artes Gráficas.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
7. 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 de 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 34 del Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio, el ciclo formativo de formación profesional de grado medio: impresión en artes gráficas, requiere, para la impartición de las enseñanzas definidas en el presente 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 ²	Grado de utilización — Porcentaje
Laboratorio de materiales	60	15
Taller de offset	200	35
Taller de tintas líquidas	150	20
Taller de montaje y obtención de la forma impresora	150	15
Aula polivalente	60	15

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 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. Acceso al bachillerato, convalidaciones y correspondencias

6.1 Modalidades del bachillerato a las que da acceso.

Tecnología.

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

Montaje y obtención de la forma impresora
Procesos de impresión en offset
Procesos de impresión en tintas líquidas

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

Montaje y obtención de la forma impresora.
Procesos de impresión en offset.
Procesos de impresión en tintas líquidas.
Formación en centro de trabajo.
Formación y orientación laboral.

MINISTERIO PARA LAS ADMINISTRACIONES PUBLICAS

4038 REAL DECRETO 57/1995, de 24 de enero, sobre traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de Extremadura en materia de espectáculos.

La Constitución Española reserva al Estado, en su artículo 149.1.29.^a, la competencia exclusiva en materia de seguridad pública, sin perjuicio de la posibilidad de creación de policías por las Comunidades Autónomas