

## I. COMUNIDAD AUTÓNOMA

### 1. DISPOSICIONES GENERALES

Consejería de Educación, Juventud y Deportes

**2210 Orden de 27 de marzo de 2018, de la Consejería de Educación, Juventud y Deportes por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Impresión Gráfica, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.**

El Estatuto de Autonomía de la Región de Murcia, en su artículo 16.1, otorga a la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia las competencias de desarrollo legislativo y ejecución de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y las leyes orgánicas que conforme al apartado 1 del artículo 81 de la misma lo desarrollen, y sin perjuicio de las facultades que atribuye al Estado el número 30 del apartado 1 del artículo 149 y de la alta inspección para su cumplimiento y garantía.

El Decreto 72/2017, de 17 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen los Órganos Directivos de la Consejería de Educación, Juventud y Deportes, en su artículo 1 establece que la misma "es el Departamento de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia encargado de la propuesta, desarrollo y ejecución de las directrices generales del Consejo de Gobierno en materia de educación reglada en todos sus niveles".

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece los principios y fines del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y define en el artículo 9 la Formación Profesional como un conjunto de acciones formativas que capacitan para el desempeño cualificado de las distintas profesiones, el acceso al empleo y la participación activa en la vida social, cultural y económica. En su artículo 10.1 dispone que los títulos y certificados de profesionalidad ofertados estarán referidos al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

Por otro lado, la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, regula en su capítulo V del título I la Formación Profesional en el sistema educativo, disponiendo, en su artículo 39.4 que el currículo de estas enseñanzas se ajustará a las exigencias derivadas del Sistema Nacional de las Cualificaciones y a lo establecido en el apartado 4 del artículo 6 bis, de dicha Ley Orgánica; también en su artículo 39.6 establece, que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de Formación Profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas.

En desarrollo de estos preceptos, el Real Decreto 1.147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo, fija los principios y la estructura de los títulos de Formación Profesional, definiendo los elementos que deben especificar las normas que el

Gobierno dicte para regular dichos títulos y establecer sus contenidos mínimos. Asimismo, dispone que sean las Administraciones educativas las que, respetando lo previsto en dicha norma y en las que regulen los títulos respectivos, establezcan los currículos correspondientes a las enseñanzas de Formación Profesional.

Este marco normativo hace necesaria la presente Orden que desarrolla el currículo de las enseñanzas de Formación Profesional del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, correspondientes al título de Formación Profesional regulado por el Real Decreto 1590/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Impresión Gráfica y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Con el desarrollo curricular de estas enseñanzas se pretende poner en marcha la nueva titulación, adaptándola a las peculiaridades de nuestro sistema productivo y dando cumplimiento al mismo tiempo a los requerimientos de flexibilidad en las vías para cursar estos estudios, de manera que se haga posible el aprendizaje a lo largo de la vida. Esta flexibilidad debe aplicarse tanto en la organización de las enseñanzas, adecuando el funcionamiento de los centros docentes a las necesidades de la población, como en los desarrollos curriculares, posibilitando una rápida adaptación de éstos a los cambios tecnológicos y a los sistemas de producción.

En la elaboración de este currículo la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia ha prestado especial atención a las áreas prioritarias definidas por la disposición adicional tercera de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional mediante la incorporación del módulo de Inglés técnico para el ciclo formativo contenido en esta Orden y la definición de contenidos de prevención de riesgos laborales, sobre todo en el módulo de Formación y Orientación Laboral, que permita que todos los alumnos puedan obtener el certificado de Técnico en Prevención de Riesgos Laborales, Nivel Básico, expedido de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Tal previsión plasma asimismo lo dispuesto por la disposición adicional tercera, apartado 3 del Real Decreto 1590/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Impresión Gráfica y se fijan sus enseñanzas mínimas.

En el proceso de elaboración de este currículo, el Consejo Asesor Regional de Formación Profesional ha manifestado su parecer favorable al Proyecto y se han incorporado al texto las observaciones formuladas por el Consejo Escolar de la Región de Murcia.

En su virtud, de acuerdo con el Consejo Jurídico de la Región de Murcia, y de conformidad con lo establecido en la disposición final 2.ª, punto 1, de la Ley 13/2009, de 23 de diciembre, de medidas en materia de tributos cedidos, tributos propios y medidas administrativas para el año 2010,

#### **Dispongo:**

##### **Artículo 1.- Objeto y ámbito de aplicación**

1. La presente orden tiene por objeto establecer el currículo en la Región de Murcia de las enseñanzas de Formación Profesional correspondientes al Título establecido por Real Decreto 1590/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Impresión Gráfica y se fijan sus enseñanzas mínimas, atendiendo a lo preceptuado por el artículo 8.2 del Real Decreto 1.147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo.

2. El currículo desarrollado en la presente orden, será de aplicación en todos los centros docentes de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia que impartan estas enseñanzas.

#### **Artículo 2.- Referentes de la formación**

Los aspectos relativos a la identificación del título, el perfil y el entorno profesionales, la prospectiva del título en el sector, los objetivos generales, los accesos y vinculación con otros estudios, las convalidaciones y exenciones, la correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia incluidas en el título, y las titulaciones equivalentes a efectos académicos, profesionales y de docencia, son los que se definen en el Real Decreto 1590/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Impresión Gráfica y se fijan sus enseñanzas mínimas.

#### **Artículo 3.- Desarrollo curricular**

1. En el marco de lo establecido en la presente Orden los centros educativos dispondrán de la autonomía pedagógica necesaria para el desarrollo de las enseñanzas y su adaptación a las características concretas del entorno socioeconómico, cultural y profesional del mismo, con especial atención a las necesidades de aquellas personas que presenten una discapacidad.

2. Se realizarán las necesarias adaptaciones metodológicas en los procesos de evaluación a fin de garantizar la accesibilidad a las pruebas de evaluación al alumnado con discapacidad, el cual deberá alcanzar en todo caso los objetivos y los criterios de evaluación de cada uno de los módulos profesionales y los objetivos generales del ciclo formativo.

3. Se incorporará en todos los módulos el tratamiento transversal de las áreas prioritarias establecidas en la disposición adicional tercera de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional: tecnologías de la información y la comunicación, idiomas de los países de la Unión Europea, trabajo en equipo, prevención de riesgos laborales así como aquéllas que se contemplen dentro de las directrices marcadas por la Unión Europea.

#### **Artículo 4.- Módulos profesionales del ciclo formativo**

Los módulos profesionales que constituyen el ciclo formativo son:

1. Los incluidos en el Real Decreto 1590/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Impresión Gráfica y se fijan sus enseñanzas mínimas, y

2. El siguiente módulo profesional propio de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia:

— Inglés Técnico para Impresión Gráfica.

#### **Artículo 5.- Currículo**

1. La contribución a las competencias, los objetivos, los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y las orientaciones pedagógicas de los módulos profesionales a que hace referencia el artículo 4.1 de esta Orden, son los definidos en el Real Decreto 1590/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Impresión Gráfica y se fijan sus enseñanzas mínimas.

2. Los contenidos de los módulos profesionales del artículo 4.1 anterior se incluyen en el Anexo I de esta Orden.

3. La contribución a las competencias, los objetivos, los contenidos, la metodología didáctica, los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y las orientaciones pedagógicas del módulo profesional relacionado en el artículo 4.2 de esta Orden son los que se especifican en el Anexo II.

#### **Artículo 6.- Organización y distribución horaria**

Los módulos profesionales de este ciclo formativo se organizarán en dos cursos académicos. La distribución en cada uno de ellos, su duración y la asignación horaria semanal se concretan en el Anexo III.

#### **Artículo 7.- Profesorado**

1. Las especialidades del profesorado de los Cuerpos de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, de Profesores de Enseñanza Secundaria y de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, con atribución docente en los módulos profesionales relacionados en el artículo 4.1 son las establecidas en el Anexo III A del Real Decreto 1590/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Impresión Gráfica y se fijan sus enseñanzas mínimas. Las titulaciones requeridas al profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras Administraciones distintas de las educativas para impartir dichos módulos, son las que se concretan en el Anexo III C del referido Real Decreto.

2. Las especialidades y, en su caso, las titulaciones del profesorado con atribución docente en el módulo profesional incluido en el artículo 4.2 son las que se determinan en el Anexo IV de esta Orden.

#### **Artículo 8.- Espacios y equipamientos**

Los espacios y equipamientos que deben reunir los centros de Formación Profesional, para permitir el desarrollo de las actividades de enseñanza, son los establecidos en el Anexo V de esta Orden y deberán cumplir lo establecido en el artículo 11 del Real Decreto 1590/2011, de 4 de noviembre, así como la normativa sobre igualdad de oportunidades, diseño universal o diseño para todas las personas y accesibilidad universal, prevención de riesgos laborales y seguridad y salud en el puesto de trabajo.

#### **Artículo 9.- Oferta a distancia**

1. Los módulos profesionales ofertados a distancia asegurarán al alumnado la consecución de todos los objetivos, expresados en términos de resultados de aprendizaje.

2. Para alcanzar estos objetivos y debido a las características especiales de algunos módulos, puede ser necesario establecer una parte de aprendizaje presencial. En este sentido, mediante resoluciones específicas, de la Dirección General competente en la ordenación académica de estas enseñanzas, se concretará el tiempo de presencia obligatoria mínima, para cada uno de módulos de los ciclos formativos que sean ofertados en esta modalidad.

3. Los centros autorizados para impartir enseñanzas de Formación Profesional a distancia contarán con materiales curriculares adecuados que se adaptarán a lo dispuesto en la disposición adicional cuarta de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

4. En los centros sostenidos con fondos públicos de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, será de aplicación la plataforma de Formación Profesional a distancia, que reunirá las condiciones recogidas en los apartados 3 y 4 del artículo 49 de Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo.

### **Artículo 10.- Oferta combinada**

Con el objeto de responder a las necesidades e intereses personales y dar la posibilidad de compatibilizar la formación con la actividad laboral y con otras actividades o situaciones, la oferta de estas enseñanzas para las personas adultas y jóvenes en circunstancias especiales podrá ser combinada entre regímenes de enseñanza presencial y a distancia simultáneamente, siempre y cuando no se cursen los mismos módulos en las dos modalidades al mismo tiempo.

### **Artículo 11.- Flexibilidad en la oferta de Formación Profesional**

1. Los módulos profesionales de este ciclo formativo asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales podrán ser objeto de una oferta modular.

2. Esta formación se desarrollará con una metodología abierta y flexible, adaptada a las condiciones, capacidades y necesidades personales de los alumnos que les permita la formación permanente, la integración social y la inclusión de las personas adultas con especiales dificultades de inserción en el mercado de trabajo, cumpliendo lo previsto en el artículo 42 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio. Además, dicha formación será capitalizable para conseguir un título de Formación Profesional, para cuya obtención será necesario acreditar los requisitos de acceso establecidos.

3. Atendiendo a lo establecido en el artículo 6.2 del Real Decreto 1147/2011, para promover la formación a lo largo de la vida, los órganos competentes en materia de Formación Profesional del sistema educativo podrán autorizar a los centros la oferta de módulos profesionales de menor duración organizados en unidades formativas. En este caso, cada resultado de aprendizaje, con sus criterios de evaluación y su correspondiente bloque de contenidos será la unidad mínima e indivisible de partición.

### **Disposición adicional única. Implantación de estas enseñanzas**

1. En el curso 2014-2015 se implantará el primer curso del ciclo formativo al que hace referencia el artículo 1 de la presente orden y dejarán de impartirse las enseñanzas de primer curso amparadas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, correspondiente al título de Técnico en Impresión Gráfica.

2. En el curso 2015-2016 se implantará el segundo curso del ciclo formativo al que hace referencia el artículo 1 de la presente orden y dejarán de impartirse las enseñanzas de segundo curso amparadas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, correspondiente al título de Técnico en Impresión Gráfica.

### **Disposición transitoria única. Efectos retroactivos**

La presente orden surtirá efectos retroactivos a su entrada en vigor, siendo aplicable a partir del inicio del curso académico 2014/2015.

### **Disposición final única. Entrada en vigor**

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de la Región de Murcia.

Murcia, 27 de marzo de 2018.—La Consejera de Educación, Juventud y Deportes, Adela Martínez-Cachá Martínez.

**ANEXO I****RELACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES DEL  
CURRÍCULO DE TÉCNICO EN IMPRESIÓN GRÁFICA****Módulo Profesional: Preparación y regulación de máquinas *offset*.****Código: 0877**

Contenidos:

Valoración del flujo de trabajo:

- Proceso productivo gráfico. Tipo de productos.
- Empresa gráfica. Secciones. Organización. Estructura.
- Fases de preimpresión. Procesos. Equipamiento. Materiales. Parámetros.
- Propiedades y características de los sistemas de impresión.
- Fases de la encuadernación.
- Características de los plastificados y barnizados. Productos. Procesos.
- Acabados.
- La orden de trabajo.
- La gestión de los almacenes y del mantenimiento en la empresa gráfica.
- Métodos de almacenamiento de materias primas, producto intermedio y producto terminado.
- Productos gráficos que se suelen imprimir en *offset*. Características e identificación de los mismos.

Regulación del paso de papel en máquina y características de la máquina de impresión *offset*:

- Clasificación de máquinas de impresión *offset* según:
  - Posición de los cilindros.
  - Número de cuerpos.
  - Formato máximo de impresión.
  - Alimentación: máquinas de pliego o rotativas.
- Partes que componen una máquina de impresión *offset* y función.
- Elementos y funciones de los mecanismos de alimentación, registro del soporte y transporte hasta el cuerpo impresor.
  - Pila de entrada.
  - Cabezal de aspiración.
  - Marcador.
  - Guías laterales y frontales.
  - Controles de dobles.
  - Accesorios para formatos especiales.
  - Acondicionamiento del papel y su colocación en la pila de entrada.
- Problemas en el paso de papel en máquina.

Regulación del cuerpo impresor:

- Elementos y funciones de los cilindros:
  - Cuerpo del cilindro.
  - Aro de guía.
- Desarrollo de los cilindros:
  - Diámetros primitivos.
  - Coronas dentadas.

- Cilindro portaplanchas.
  - Mordazas: elementos y funciones.
- Cilindro portacaucho.
- Cilindro impresor.
- Relación entre el cuerpo del cilindro, el rebaje, el espesor de la plancha y la altura y espesor del alza de la mantilla:
  - Influencia del aro de apoyo, la altura del alza y los revestimientos en la presión adicional.
  - Regulación de la presión entre plancha y mantilla (alzas calibradas) y entre mantilla y soporte a imprimir (presión de impresión).
  - Influencia de la rodadura entre los cilindros en la impresión final y en la duración de la máquina.
  - Cambio de plancha, mantilla, alzas, camisa del cilindro impresor, etc.
- Problemas asociados con el cuerpo impresor.

#### Preparación de las baterías de entintado y mojado:

- Partes que componen la batería de entintado y función que desempeñan.
  - Regulación de la batería: galgas y franja de tinta.
- Partes que componen el grupo humectador. Clases de sistemas de mojado.
  - Rodillos: tipos de constitución y funciones.
  - Aditivos de la solución de mojado y cómo influyen en ella.
  - Ósmosis inversa.
- Manejo de los manuales de la máquina para la regulación de las baterías.
- Los aditivos de mojado y la preparación de la solución de mojado.
- Ventajas e inconvenientes de la utilización de IPA.
- Propiedades de la solución de mojado y sus métodos de medición y control.
- Proceso de entintado y mojado de las baterías para la impresión.
- Equilibrio del sistema agua-tinta.
- Regulación de la solución de mojado en los sistemas automáticos de dosificación.
- Relación del ajuste del tintero con:
  - Las características de la superficie del soporte de impresión *offset*.
  - Estimación del consumo de tinta.
  - El área imagen que tiene que ser cubierta y la proporción de tinta.
- Problemas relacionados con regulaciones deficientes de las baterías de entintado y mojado.

#### Regulación de los dispositivos de acabado:

- Elementos de la pila de salida y sus funciones:
  - Leva de pinzas, escuadras, poleas, ventiladores o barras aplanadoras, pulverizador de antimaculantes y cuñas.
  - Relación de los elementos del sistema de salida con:
    - El gramaje del papel.
    - El espesor del papel.
    - El tipo de soporte que se va a imprimir.
- Sistemas de secado. Clase de secado: por oxidación, *heat-set*, *cold-set*, UV. Características del secado.
  - Clase de secado de la tinta y sus variaciones en función del subsistema de impresión:
    - Por oxidación, *heat-set*, *cold-set*, UV
    - Secado convencional en máquinas *offset* de pliego.
    - Variaciones en el secado de la tinta para *Heat-set*.
    - Variaciones en el secado de la tinta para *Cold-set*.

- Secado de las tintas UV.
- Tintas para *waterless* y otras.
- Dispositivos para favorecer el secado en la máquina de impresión:
  - Dispositivos de infrarrojos.
  - Túneles de secado en *Heatset*.
  - Dispensadores de polvos antimaculantes.
  - Dispositivos de secado UV.
  - Otros elementos que favorezcan el secado.
- Características del secado. Duración. Evolución del secado en función de:
  - Características del soporte a imprimir.
  - Velocidad de impresión.
  - La emulsión agua-tinta.
  - El tipo de tinta.
  - Regulación de los dispositivos de ayuda al secado.
  - Otras características como temperatura, humedad, etc.
- Características especiales del secado en *Heatset*, *Coldset*, UV, etc.
- Temperatura de secado en función de:
  - La velocidad de tirada.
  - La cantidad de agua emulsionada.
  - La transparencia del pigmento.
- Clases de torres de barnizado.
  - El barniz: tipos y composición.
  - Procesos de barnizado. Barniz graso, acrílico, UV, etc.
  - Diferentes cuerpos de barnizado. Barnizado en línea o fuera de línea.
- Dispositivos de hendido, trepado y troquelado en línea.
- Procesos de corte:
  - Dispositivos de corte.
  - Optimización del papel, trazado de corte y programación de los dispositivos.
- Problemas asociados con el secado (repintes).
- Problemas asociados con la pila de salida: en la caída del pliego y en la retirada.

#### Aplicación del mantenimiento preventivo a la máquina de impresión *offset*:

- Definición del mantenimiento y tipos de mantenimiento. Manuales de mantenimiento de las máquinas.
- Función de la lubricación.
- Sistemas de lubricación.
  - Tipos de lubricantes: aceites y grasas.
  - Especificaciones de lubricado.
  - Revisión y sustitución de elementos móviles (chupones, guía de pecho, doses, pinzas, etc.).
  - Cuadro eléctrico y filtros de aire.
- Tipos de compresores.
- Las fichas de mantenimiento y los planes de mantenimiento de máquinas, equipos e instalaciones.
- Mecanismos de seguridad.
- Problemas asociados con los polvos antimaculantes y el desprendimiento de fibras.

#### Aplicación de normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Plan de prevención. Contenido y aplicación al sector.
- Identificación de los riesgos asociados a la preparación y regulación de la máquina de *offset*.

- Fuentes de contaminación en la preparación y regulación de la máquina de *offset*.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales en la preparación y regulación de la máquina de *offset*.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de preparación y regulación de la máquina de *offset*.
- Prevención y protección colectiva.
- Equipos de protección individual.
- Gestión de la protección ambiental.
- Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.
- Métodos/normas de orden y limpieza.

**Módulo Profesional: Desarrollo de la tirada *offset*.**  
**Código: 0878**

Contenidos:

Comprobaciones previas al desarrollo de la tirada:

- Interpretación de la orden de trabajo
- Comprobación, a partir de la orden de trabajo, de que todos los materiales y equipos necesarios para el desarrollo de la tirada están disponibles y son adecuados para la misma (soporte, tintas, máquinas, planchas, etc.).

Registro del impreso:

- Guías frontales (fijas o móviles). Funciones.
- Guías laterales. Funciones.
  - Regulación de la guía lateral.
  - Ajuste de la presión en función del grosor del papel.
- Guías neumáticas:
  - Elementos.
  - Regulación en función de la clase de soporte.
- Marcas de registro y su posicionamiento. Problemas de registro.
  - Condiciones ambientales.
  - Causas mecánicas (presiones y tensiones). Marcado.
  - Regulación de pinzas.
- Elección y ajuste de las guías de registro en función del formato de papel a imprimir y del tipo de impresión, ya sea a una cara o cara y retiración (a la normal, a la voltereta, etc.).

Entonación del impreso:

- Ajuste de la máquina en función de las características técnicas de la tirada (número de colores a imprimir y tonalidades de los mismos, secuencia de impresión, tolerancia de control, tipos de tintas, cantidad de zona imagen a imprimir, etc.) y especialmente:
  - Regulación del aporte de tinta. Elementos que intervienen y métodos de ajuste del aporte de tinta.
  - Regulación de la cantidad de solución de mojado.
- Métodos de control del impreso.
- Elementos de las tiras de control.
- Medición de los parámetros técnicos de control de la solución de mojado.
- Causas y consecuencias del exceso de agua en el impreso final.

- Dispositivos de ajuste entre colores.
- Ajuste de color en función de:
  - La cantidad de agua.
  - La presión de impresión.
  - El tipo de papel.
- Control del color. Métodos densitométricos y colorimétricos.
- Aplicación de la gestión de color de la empresa a la fase de impresión. Valores de la normativa ISO referente a la producción de impresos *offset*.
- *Trapping*.
- Equilibrio de grises.
- Ganancia de estampación.
- Curvas tonales.

#### Evaluación del primer pliego ok:

- Comprobaciones en pliego, mediante la observación visual, con cuentahilos y con otros equipos de control (densitómetro, espectrofotómetro, etc.), al menos, los siguientes parámetros: limpieza del impreso (ausencia de motas, secas, etc.), registro correcto, texto remosqueado, transparencias, repintado, arrancado de papel, dobleces o arrugas, entonación correcta y equilibrio entre colores, impreso ajustado a la prueba aprobada por el cliente, etc.
- Condiciones que influyen en la longitud de la impresión:
  - Ambientales: temperatura y humedad.
  - Cantidad de agua de mojado.
  - Presión de impresión.
- Equilibrio entre la saturación del color en las masas y los medios tonos.
- Colores problemáticos por su emulsionado.
- Análisis de la influencia del tipo de trama, del tipo de punto y las condiciones de impresión en el resultado final del impreso.
- Trabajos problemáticos por sus características (impresos de masas con mucha descarga de tinta junto a tramas, *trapping* entre colores, etc.).

#### Tirada de impresión *offset*:

- Definición de los parámetros de control durante la tirada y puntos de control a analizar sobre el pliego.
- Frecuencia de muestreo.
- Densidad de las masas y contrastes de impresión en *offset*. Control del color. Ajustes a realizar cuando se produzca una desviación de los estándares establecidos o aparezca algún defecto durante la tirada.
- Problemas y soluciones:
  - Remosqueo.
  - Repintado.
  - Imagen fantasma.
  - Proyecciones o calles.
  - Ráfagas.
  - Empaste.
  - Engrase.
  - Secas.
  - Velo.
  - Otros.
- Influencia de los dispositivos de alimentación, transporte, etc., a la hora de retirar. Condiciones a tener en cuenta en las impresiones de cara y retirada.
- Características específicas de la tirada en función del tipo de máquina.

- Parte de incidencias y formularios.
- Procedimientos operativos, estándares de seguridad y manuales.

#### Limpieza de la máquina:

- Productos de limpieza y su aplicación.
- Métodos/normas de orden y limpieza en *offset*.
- Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en la impresión *offset*.
- Influencia de los disolventes y de los materiales de limpieza en:
  - Las planchas.
  - El sistema de entintado.
  - El sistema de mojado.
- Impacto ambiental de los residuos procedentes de la industria gráfica.
- Gestión de la protección ambiental.
- Tratamientos de los residuos generados en la máquina.
- Dispositivos de limpieza del caucho: semiautomáticos o automáticos.
- Lavador de impresores.

#### Riesgos y medidas de seguridad:

- Riesgos potenciales en el manejo de máquinas de impresión respecto a:
  - El manejo de las planchas.
  - El contacto con sustancias ácidas y cáusticas.
  - Las inhalaciones de vapores orgánicos.
  - Los atrapamientos con la máquina en movimiento.
  - El ruido.
  - La vibración.
  - El embarazo y los riesgos para el feto.
- Clases de dispositivos de seguridad. Localizaciones de dispositivos de seguridad en la máquina. Técnicas de levantamiento de cargas.
- Agentes físicos que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores: ruido, vibraciones, radiaciones y condiciones termohigrométricas.
- Equipos de protección individual.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Obligaciones empresariales y derechos y obligaciones de los trabajadores

### **Módulo Profesional: Impresión en flexografía.**

**Código: 0879**

#### Contenidos:

##### Regulación de la bobina del soporte:

- Características específicas del flujo de trabajo de la impresión flexográfica.
- Descripción de los parámetros de la orden de trabajo.
- Tipos de máquinas: en línea, en torreta o de tambor central. Tipos de alineadores y guiado. Máquinas de alimentación hoja a hoja.
- Recorrido de bobina en rotativa.
- Preparación de bobinas fuera de máquina. Configuración del empalme: recto y en forma de v o w. Sistema de detección con etiqueta.
- Tensiones de bobinas. Valores en función del tipo de soporte, grosor y anchura.
- Tratamientos superficiales del soporte. Los diferentes tipos de tratamientos.

- Acabados en línea. Tipos de troqueles: planos y rotativos. Elementos para el plegado. Tipos de colas. Aplicación de un film metalizado u otro tipo de manipulado.
- Dispositivos de salida. Rebobinadores y apiladores.

#### Preparación de la forma impresora:

- Aplicación de los parámetros de la orden de trabajo en la preparación y montaje de la forma impresora. Datos técnicos de posicionamiento.
- Preparación de los fotopolímeros con las especificaciones técnicas (dureza, espesor, profundidad del grabado, definición del punto, etc.) adecuadas al trabajo a realizar.
- Control de calidad de clichés y cilindros porta-planchas. Revisión de los clichés y de los tipos de cilindros. Detección de defectos y corrección de los mismos.
- Métodos de colocación del cliché en la máquina de impresión.
- Tipos de adhesivos para clichés. Dureza y grosores.
- Valores de posición del fotopolímero. Dispositivo por perforaciones, con vídeo u otros.

#### Regulación de los cuerpos impresores:

- Elementos que componen el cuerpo impresor de la máquina flexográfica y características de los mismos.
- Aplicación de los parámetros de la orden de trabajo. Disposición de los diversos cilindros. Desarrollo de los cilindros.
- Tipos de cilindros anilox: cromados y cerámicos. Tipos de grabados y características. Elección del anilox adecuado en función de los diferentes parámetros que le influyen.
- Tipos de tinteros: abiertos o de circuitos cerrados. Ventajas e inconvenientes. Transferencia de la cantidad de tinta. El circuito de alimentación de tinta.
- Posición y estado de los cilindros y de las rasquetas o cuchillas de los tinteros. Tipos de rasquetas.
- Desmontaje, limpieza y almacenamiento de los diferentes elementos del cuerpo impresor.

#### Entonación y registro del impreso:

- Aplicación de los parámetros de la orden de trabajo. Originales y muestras de color.
- Comprobación de las características técnicas de la tirada que se va a realizar (tonalidades, tintas, secuencia de impresión, tolerancias de control y puntos de control del impreso).
- Valores de tensión superficial del soporte y del cuerpo impresor. Pruebas de anclaje de tinta.
- Presiones correctas entre cilindros y paralelismo. Ajuste micrométrico.
- Equipos de secado entre colores. Tipos de secado: aire caliente o radiación. Túnel de secado. Pruebas de secado de la impresión.
- Control de calidad con muestras autorizadas. Señales de impresión y pruebas de contrato.
- Densitometría y colorimetría: parámetros de medición, tira de control, campos y equipos. Control manual, remoto y automático. Diferentes equipos e instrumentos de control de la tirada.
- Aplicación de la gestión de color de la empresa a la fase de impresión y valores de la normativa ISO referente a la producción de impresos en flexografía.

#### Desarrollo de la tirada:

- Aplicación de los parámetros de la orden de trabajo en el desarrollo de la tirada. Constancia de los valores en toda la tirada.
- Márgenes de valores tonales y de registro. Densidades incorrectas. Utilización de densitómetro y colorímetro. Calibración y manipulación. Tipos de muestreos de la tirada. Visores de inspección de banda. Frecuencia del muestreo a lo largo de la tirada.
- Valoración de los muestreos. Cruces de registro y parches de control de presiones. Cuñas de ganancia de punto y balance de grises.
- Desviaciones en los parámetros de control y métodos de corrección de las mismas.
- Análisis de los defectos de impresión y la corrección y prevención de los mismos.
- Diferentes tipos de secado de la tinta flexográfica. Ajuste de la velocidad de máquina y los diferentes elementos de secado para asegurar la correcta fijación y secado de la tinta durante la producción en flexografía.
- Hojas de control con valores obtenidos. Almacenamiento de valores de viscosidades de tinta, presiones y muestras obtenidas.
- Normativa de prevención de riesgos laborales. Dispositivos de seguridad.

#### Ajustes de los acabados realizados en línea:

- Guiado de la bobina y rebobinadores. Tipos de rebobinadores con o sin cambio automático.
- Equipos auxiliares de troqueles planos y rotativos. Dispositivos de expulsión. Equipos auxiliares de superestructura de plegado y volteo de la banda.
- Dispositivos de termo-relieve. Equipos de pelado o vaciado del material sobrante del soporte.
- Dispositivos de gofrado o relieve en seco.
- Muestra de acotamientos de la orden de trabajo con el posicionamiento de cortes, hendidos, plegados u otros tratamientos.
- Normativa de prevención de riesgos laborales. Dispositivos de seguridad.

#### Aplicación de la limpieza y mantenimiento de la máquina:

- Productos de limpieza para tintas.
- Condiciones de los cilindros anilox. Cuidado y conservación.
- Mecanismos de funcionamiento de las máquinas. Lubricado de engranajes.
- Libro de mantenimiento de la máquina y equipos auxiliares.
- Características técnicas de las máquinas.
- Revisiones periódicas: diarias, semanales, mensuales o semestrales.
- Reciclaje de trapos, tintas y productos químicos. Gestión de residuos.

#### Aplicación de normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Plan de prevención. Contenido y aplicación al sector.
- Identificación de los riesgos asociados a la impresión por flexografía. Fuentes de contaminación en flexografía.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales en flexografía.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de impresión por flexografía.
- Prevención y protección colectiva.
- Equipos de protección individual.
- Gestión de la protección ambiental.
- Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.
- Métodos/normas de orden y limpieza.

**Módulo Profesional: Impresión en serigrafía.**  
**Código: 0880**

Contenidos:

Realización del procesado de pantallas de serigrafía:

- Características del sistema de impresión por serigrafía, ajuste de las especificaciones de la imagen al sistema de impresión y elección de materiales en función del trabajo a realizar.
- Planificación del trabajo en serigrafía en función del tipo de soporte a imprimir, el número de tintas, etc. Realización de la orden de trabajo.
- Características de los tejidos y especificaciones de utilización. Control de calidad.
- Marcos, tipos, resistencias y dimensiones según la imagen que se va a imprimir.
- Productos químicos: desengrasantes, recuperadores y eliminadores de imagen fantasma. Preparación de las pantallas para la impresión.
- Productos retocadores para emulsiones.
- Hornos de secado de pantallas. Características.

Elaboración de la pantalla digital:

- Ficheros informáticos: formatos y versiones.
- Contenido de los archivos gráficos: características de las imágenes, los textos y las marcas de impresión. Adecuación de las imágenes, textos, fuentes tipográficas, sangrado, *trapping*, espacio de color, etc. a la impresión en serigrafía.
- Emulsiones: clases, aplicaciones y control de calidad.
- Diferentes métodos de aplicación de la emulsión a la pantalla.
- Equipos de procesado digital: *inkjet*, sistema DEL (*Digital Light Engraver*) y sistema CTS para pantallas cilíndricas.
- Equipos de procesado digital con exposición directa mediante láser.
- Pantallas cilíndricas y tipos de impresiones.
- Proceso de revelado.
- Control de calidad del emulsionado y el revelado de pantallas convencionales y retoque de las mismas.
- Control de calidad de las pantallas digitales.

Regulación de la máquina de serigrafía:

- Tratamientos superficiales del soporte.
- Mecanismos de funcionamiento de las máquinas.
- Características y tipos de máquinas de impresión por serigrafía.
- Tacones o guías para el registro de la imagen. Posicionamiento de la pantalla en máquina.
- Regulación del mecanismo de entintado. Racleta y contrarracleta.
- Salto de pantalla o fuera de contacto.
- Ajustes con tornillos micrométricos.
- Dispositivos de extracción.
- Equipos de secado: procesos y procedimientos.
- Tipos de rasquetas: características y ajustes.

Entonación y registro del impreso ok:

- Aplicación de los parámetros de la orden de trabajo.
- Registro de la impresión en los sucesivos colores.

- Densitometría: parámetros de medición, especificaciones, tira de control, campos y equipos.
- Especificaciones técnicas del pliego ok. Color, registro, defectos, etc.
- Regulaciones de rasqueta sobre pantalla.
- La tinta de serigrafía: propiedades, clases y concentración de color.
- Selección de la tinta adecuada para el trabajo a realizar y ajuste de la misma a las condiciones de impresión.
- Control del secado del impreso.
- Pruebas de adherencia de la tinta sobre el impreso.
- La contra-rasqueta: materiales, dimensiones y regulaciones.

#### Desarrollo de la tirada en serigrafía:

- Tipos de muestreos durante la tirada y valoración.
- Defectos durante la tirada en la impresión de serigrafía.
- Aplicación y medición densitométrica durante la tirada de serigrafía.
- Colorimetría en la impresión serigráfica.
- Aplicación de los parámetros de la orden de trabajo en el desarrollo de la tirada.
- Control de calidad del impreso.
- Defectos de impresión durante la tirada y otros defectos típicos de la serigrafía.

#### Realización de la limpieza y mantenimiento de la máquina de serigrafía:

- Extracción de la tinta.
- Productos de limpieza para tintas.
- Libro de mantenimiento de la máquina y equipos auxiliares.
- Revisiones periódicas: diarias, semanales, mensuales o semestrales.
- Reciclaje de trapos, tintas y productos químicos.
- Gestión de residuos.

#### Técnicas complementarias a la impresión en serigrafía.

- Transfer.
- Sublimación.
- Otras.
- Impresión combinada de serigrafía con otros sistemas (flexografía, *offset*, digital); aplicaciones e influencia sobre el proceso global de impresión.

#### Aplicación de normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Plan de prevención. Contenido y aplicación al sector.
- Identificación de los riesgos asociados a la impresión por serigrafía.
- Fuentes de contaminación en serigrafía.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales en serigrafía.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de impresión por serigrafía.
- Prevención y protección colectiva.
- Equipos de protección individual.
- Gestión de la protección ambiental.
- Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.
- Métodos/normas de orden y limpieza.

**Módulo Profesional: Impresión  
digital.  
Código: 0869**

Contenidos:

Impresión digital:

- Definición de impresión digital. Ventajas e inconvenientes
- Principales aplicaciones y productos.
- Diferencias entre impresión digital y convencional.
- Fases de la producción gráfica digital
- El ordenador y sus componentes. Periféricos.

Ejecución de ficheros informáticos:

- Clases de elementos gráficos:
  - Formatos digitales para imágenes.
  - Formatos digitales para fuentes tipográficas.
- Programas para chequeo de archivos.
- Programas de maquetación. Versiones y compatibilidad.
- Programas de tratamiento de imágenes. Versiones y compatibilidad.
- Seguridad y almacenamiento de ficheros.
- Programas para impresión personalizada.
- Combinación de datos variables para impresión digital.
- Legislación y normativa vigente de protección de datos.

Normalización de ficheros informáticos:

- Estándares ISO relacionados con los formatos de fichero para la impresión digital.
- Técnicas de compresión de imagen.
- Resolución de imagen:
  - Según la tecnología de impresión digital.
  - Según el tamaño final del impreso.
  - Según la clase de elemento gráfico.
  - Generación del negro.
  - Tratamiento de las áreas con transparencia.
- Elementos de un perfil de chequeo y normalización según:
  - Versión y estado interno del documento.
  - Tamaño y orientación de las páginas.
  - Resolución y compresión de las imágenes.
  - Modo de color.
  - Incrustación y naturaleza de las fuentes.
  - *Rendering*.

Configuración del procesador de imagen *ráster* (rip):

- Software del rip.
- Generación de colas de entrada y salida.
- Clases de tramado:
  - Lineaturas y ángulos.
  - FM, AM o XM.
  - Otros tramados.
- Forma del punto.
- Reventado in-rip.
- Imposición in-rip.
- El trazado y casado en el proceso de imposición.
- Calibración y linearización del rip.

- Tiras de control.
- Modos de *buffering* de página.
- Procedimientos y tests de corrección implementados por el fabricante.

#### Preparación de las materias primas y los consumibles:

- Soportes de impresión digital.
- Influencia de las condiciones ambientales, del embalaje y del apilado del soporte de impresión en la alimentación de la máquina de impresión digital.
- Tintas en función de la tecnología de no impacto: Tóneres, colorantes y pigmentos.
  - Tóneres (en polvo y líquidos).
  - Colorantes y pigmentos en base acuosa.
  - Colorantes y pigmentos en base aceitosa.
  - Pigmentos en polímeros fusibles/ceras.
  - Pigmentos en monómeros líquidos.
- Calidad del impreso en función de:
  - El espesor de la capa de tinta.
  - La viscosidad de la tinta.
  - La naturaleza del soporte de impresión. Posibles revestimientos especiales en el soporte de impresión.
- Certificaciones de trazabilidad del papel (cadena de custodia).
- Legislación medioambiental aplicada a la impresión digital.

#### Preparación de la máquina de impresión digital:

- Métodos de impresión sin impacto: electrofotografía y chorro de tinta (continuo, térmico de burbuja, piezoeléctrico y electrostático).
- Ionografía.
- Magnetografía.
- Termografía.
- Sublimación térmica.
- Fotografía.
- Otros métodos de impresión digital.
- Partes que componen una máquina de impresión digital y función de cada una de ellas.
- Categorías de impresión digital:
  - Según unidades de impresión.
  - Según el modo de impresión a doble cara.
  - Según la clase de materia colorante.
- Acabados:
  - Alzado.
  - Hendido.
  - Grapado.
  - Plegado.
  - Corte.
  - Encuadernado.
  - Otros acabados

#### Realización de la tirada en la máquina de impresión digital:

- Dispositivos de seguridad.
- Marcas de registro en la totalidad de pliegos de la tirada.
- Dispositivos de ajuste entre colores.

- Influencia de las condiciones ambientales en la consecución del registro entre caras o entre colores de la misma cara.
- Relación del ajuste de color con: la presión de impresión, la naturaleza del material colorante (tónér y tinta) y la clase de soporte de impresión.
- Valores de la normativa ISO referente a la producción de impresos digitales.
- Procedimientos operativos estándares, de seguridad y manuales.

Sistemas de gestión de color en impresión digital:

- Estabilización y calibración.
- Simulación.
- Sistemas de gestión: perfiles ICC.

Realización del mantenimiento preventivo de la máquina:

- Elementos y distintas partes de la máquina.
- Impacto ambiental de los residuos procedentes de la impresión digital.
- Procedimiento de separación y almacenamiento de los residuos generados en la máquina en impresión digital.
- Relación de los riesgos potenciales de toxicidad, seguridad en las máquinas de impresión digital y medidas preventivas.
- Función de la lubricación.
- Tipos de lubricantes. Medios para su aplicación.
- Especificaciones de lubricado.
- Normas de mantenimiento establecidas por el fabricante con respecto a los circuitos y filtros.

**Módulo Profesional: Preparación de materiales para impresión.  
Código: 0882**

Contenidos:

Preparación del papel:

- Composición y procesos de fabricación de la pasta papelera.
- Clasificación de soportes papeleros. Criterios de selección según su uso.
- Denominación y formatos comerciales de papeles de impresión.
- Almacenaje y manipulación del papel: criterios y métodos.
- Propiedades del cartón que influyen en la impresión.
- Almacenaje y manipulación del cartón.
- Estructura y clasificación de propiedades de los papeles.
- Características de los papeles que influyen directamente en la impresión.
- Instrumentación y equipos de medición. Métodos de ensayo.
- Comportamiento de los soportes en el proceso gráfico.

Preparación de otros soportes de impresión:

- Composición y fabricación de las películas plásticas.
- Clasificación de las películas plásticas: criterios de selección según su uso.
- Características de las películas plásticas que influyen en la impresión.
- Preparación y acondicionamiento de las películas plásticas para su impresión.
- Autoadhesivos: composición y características.
- Clasificación y características del cartón ondulado.
- Soportes compuestos: clasificación y características de impresión.

- Soportes lenticulares: principios, funcionamiento y características.
- Instrumentos y equipos de medición. Métodos de ensayo.
- Otros soportes de impresión.
- Normas de prevención de riesgos laborales en el manipulado de los soportes de impresión.
- Condiciones de almacenado de los materiales gráficos.
- Protocolos de medición y notación de las características de los soportes.
- Comportamiento de los soportes en el proceso gráfico.
- Preparación y acondicionamiento de los soportes para su impresión: criterios y métodos.

#### Preparación de pantallas y fotopolímeros de flexografía:

- Comprobación de la forma impresora.
- La forma flexográfica: clases, partes, características y formatos.
- La forma serigráfica: clases, partes y características.
- Funcionamiento y transferencia de tinta de las formas impresoras.
- Principales defectos de las formas: flexo y serigrafía.

#### Colocación de la forma impresora de *offset*:

- La forma impresora *offset*: clases, partes y formatos.
- Funcionamiento de la forma *offset*.
- Características de la forma *offset*.
- La medición densitométrica en las planchas *offset*.
- Principales defectos de las planchas *offset* y correcciones.

#### Preparación de tintas:

- Composición y clasificación de las propiedades de las tintas.
- Clasificación de las tintas. Relación entre composición de la tinta y sistema de impresión: transferencia de la tinta, fijación y secado sobre el soporte, parámetros a medir, etc.
- Comportamiento de las tintas en la impresión.
- Características y parámetros de las tintas: reológicas y ópticas. Químicas y físicas.
- Instrumentación y equipos de medición de las características de las tintas. Métodos de ensayo.
- Aditivos para el acondicionamiento de las tintas.
- Influencia de las propiedades de la tinta y de los aditivos en el comportamiento de esta durante la impresión y el secado sobre el soporte.
- Preparación de las tintas para la impresión.
- Tratamiento de residuos de tintas y tóner.
- Riesgo medioambiental en el manejo de tintas.
- Prevención de riesgos laborales en el manejo de tintas y materias complementarias.

#### Preparación de colores especiales:

- Bibliotecas de color.
- Medición del color de las tintas: instrumentos de medición y condiciones de medición. Espacios de color.
- Mezcla de tintas: proporciones, equipos y orden de mezcla. Proceso de obtención de colores especiales en el taller.

- Identificación de las variaciones entre el color patrón y la mezcla obtenida y realización de las modificaciones pertinentes para ajustarlo a los valores de referencia.
- Comprobación del color obtenido con respecto al patrón utilizando los equipos de medida disponibles en el taller.

Preparación de la solución de mojado:

- Soluciones de Mojado: composición y propiedades.
- Aditivos para la solución de humectación.
- Dureza del agua.
- Preparación de la solución de mojado.
- El pH de la solución de mojado: función, medición y control.
- La conductividad de la solución de mojado: medición.
- El alcohol isopropílico en la solución de mojado: función y medición.
- Programas de mantenimiento y control de la solución de mojado

### **Módulo Profesional: Impresión en bajorrelieve.**

**Código: 0883**

Contenidos:

Impresión en huecograbado:

- Definición de huecograbado. Ventajas e inconvenientes.
- Aplicaciones y productos.
- Soportes más utilizados.
- Proceso de impresión y tipos de máquinas.

Regulación del cuerpo impresor de huecograbado:

- Cilindro grabado: composición, tipos de grabado y tratamientos posteriores.
- Defectos del cilindro y almacenamiento.
- Preparación y ajuste en máquina del cilindro grabado.
- Cilindros de presión: composición y características.
- Cuerpo impresor: regulación del grupo impresor, presiones y desarrollos.
- Tipos de cuchillas para huecograbado. Materiales y tipos de afilado (convencional y autoafilante).
- Regulación de la presión, paralelismo, ángulo y movimiento axial de la cuchilla.
- Tipos de secado adecuados según el soporte que se va a imprimir. Regulación de los hornos de secado: temperatura, caudal de aire y otros.
- Tintas de huecograbado: composición, características y maquinabilidad.
- Tipos de aditivos para las tintas de huecograbado: diluyentes, retardantes de secado, pastas de alargado y correctores de viscosidad, entre otros.
- Influencia de los aditivos en la reología de las tintas para huecograbado.
- Medición de las características reológicas y ajuste a las necesidades de impresión. Regulaciones en máquina.

Realización del registro y entonación del impreso en huecograbado:

- Registro de la imagen en rotativas de huecograbado: registro axial y circunferencial.
- Regulación de los mecanismos de posicionamiento de la imagen y rodillos oscilantes.

- Sistemas de entintado en máquinas de huecograbado: tintero, bandeja, difusor, depósito de tinta, bomba, viscosímetro y circuito.
- Variables que afectan al entintado: posicionamiento y tipo de cuchillas, reología de las tintas, presiones y durezas entre otros.
- Regulación de las variables que afectan al entintado. Secuencia de impresión y ajustes de entonación.
- Defectos característicos en la impresión en huecograbado: aumento de viscosidad de la tinta, rayas, remosqueo, pérdida de punto, agujetas, secado y repintes, entre otros.

#### Realización de la tirada en huecograbado:

- Elementos para el control del impreso: tiras de control, cotas Autotrón y testigo lateral.
- Aparatos de medición: estroboscopios, espejos rotatorios, densitómetros y colorímetros.
- Sistemas de muestreo.
- Sistemas de medición y comprobación de características colorimétricas: valor tonal, densidad de masa, contraste de impresión, *trapping* y contenido en gris, entre otras.
- Contraste del impreso con muestras autorizadas.
- Ajustes en la reología de las tintas, aditivos, presiones, cuchillas y otros.
- Ajustes en los mecanismos de posicionamiento de la imagen y rodillos oscilantes.
- Detección de los defectos característicos en la impresión en huecograbado: aumento de viscosidad de la tinta, rayas, remosqueo, pérdida de punto, agujetas, secado, repintes y anclaje de tinta, entre otros.
- Procesos de acabado.
- Características de la orden de trabajo para máquinas de huecograbado.
- Normas de calidad del impreso en huecograbado.
- Partes de producción. Tipos y sistemática en su confección.
- Tipos de residuos industriales durante la tirada. Clasificación.
- Almacenamiento de productos y recuperación de disolventes
- Legislación y normativa sobre seguridad.

#### Impresión en tampografía:

- Definición de tampografía. Ventajas e inconvenientes.
- Aplicaciones y productos.
- Soportes más utilizados.

#### Preparación y regulación de la máquina de tampografía:

- Máquinas de tampografía: cuerpo impresor, formas impresoras, tampones y materiales de impresión.
- Montaje y regulación de los elementos.
- Moldes y bases portaobjetos. Desplazamiento en lanzadera o carrusel.
- Realización de moldes y ajuste a las bases.
- Tintas de tampografía: composición, características y maquinabilidad.
- Tipos de aditivos para las tintas de tampografía: diluyentes, retardantes de secado, pastas de alargado, correctores de viscosidad, entre otros.
- Influencia de los aditivos en la reología de las tintas para tampografía.
- Tinteros de tampografía: abiertos y cerrados.
- Colocación y ajustes de los tinteros.
- Identificación de los riesgos asociados a la impresión en bajo relieve.

- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales en la impresión en bajorrelieve.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de impresión en bajorrelieve. Métodos y normas de orden y limpieza en el puesto de trabajo.

Realización de la tirada en tampografía:

- Características de la impresión: orden de impresión, registro, entonación, ganancia de estampación, secado y anclaje de tinta.
- Ajustes de registro: posición de las formas impresoras, desplazamiento de los tampones y de las bases portaobjetos.
- Ajustes en la reología de las tintas.
- Ajustes en las presiones de transferencia forma-tampón-soporte.
- Obtención de primeras pruebas ok y comparación con muestras autorizadas.
- Detección de defectos: registro, entintado, transferencia forma-tampón-soporte, ganancia de estampación, secado y anclaje de tintas entre otros. Corrección de defectos: registro, entintado, transferencia forma-tampón-soporte, ganancia de estampación, secado, anclaje de tintas y otros.
- Sistema de muestreo. Frecuencia según producción.
- Sistemas de medición y comprobación de características de la impresión: orden de impresión, registro, entonación, ganancia de estampación, secado y anclaje de tinta.
- Registro de datos en hojas de control y seguimiento del proceso.

Realización de la limpieza y el mantenimiento preventivo de la máquina de tampografía:

- Manuales del fabricante de la máquina.
- Manual de mantenimiento preventivo.
- Plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.
- Elementos fungibles de las máquinas.
- Lubricantes: tipos y aplicaciones.
- Operaciones de desmontaje, limpieza y almacenamiento de tinteros, tampones, placas de tampografía y moldes portaobjetos.
- Tipos de residuos industriales durante la limpieza. Clasificación.

### **Módulo Profesional: Formación y orientación laboral.**

**Código: 0884**

Contenidos:

Búsqueda activa de empleo.

- La formación permanente como vía para el empleo. La Formación Profesional.
- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico en Impresión Gráfica.
- Análisis de los intereses, aptitudes, actitudes y motivaciones personales para la carrera profesional. Especial referencia al ámbito de la impresión gráfica.
- El mercado laboral en España y en la Región de Murcia. Tendencias: profesiones con demanda y profesiones en receso.
- Itinerarios formativos: fijación de objetivos y medios para alcanzarlos.
- Identificación de los itinerarios formativos relacionados con el técnico en Impresión Gráfica.
- Definición y análisis del sector profesional del técnico en Impresión Gráfica.

- La búsqueda de empleo:
  - Fuentes de información:
    - Medios de comunicación, bolsas de trabajo, agencias de colocación, empresas de trabajo temporal.
    - Los Servicios Públicos de Empleo. El Servicio Regional de Empleo y Formación de la Comunidad de Murcia (SEF)
    - El trabajo en la Administración Pública. La oferta pública de empleo. El Empleo público en la Unión Europea.
    - Internet como recurso en la búsqueda de empleo.
  - Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo:
    - La Carta de Presentación.
    - El Curriculum vitae.
    - La entrevista de selección de personal.
    - Los test y las pruebas de selección.
- Proceso de búsqueda de empleo en empresas del sector.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Herramientas informativas: Europass, Ploteus, entre otros.
- Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional. El autoempleo en el sector.
- El proceso de toma de decisiones.

#### Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

- Equipos de trabajo: concepto y características.
- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Equipos de trabajo en el sector de la impresión gráfica según las funciones que desempeñan.
- La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.
- Definición de conflicto: tipos, características, fuentes y etapas.
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto: negociación, mediación, conciliación y arbitraje.
- La motivación en los equipos de trabajo. Importancia y técnicas.

#### Contrato de trabajo.

- El derecho del trabajo. Concepto, objeto, fuentes.
- Intervención de los poderes públicos y agentes sociales en las relaciones laborales:
  - La Administración Laboral: estatal y autonómica.
  - La Jurisdicción Social
  - Agentes sociales: sindicatos y organizaciones empresariales.
- Análisis de la relación laboral individual. Elementos
- Relaciones laborales de carácter especial y actividades excluidas del Derecho Laboral.
- El contrato de trabajo. Concepto, elementos y eficacia. El período de prueba.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- Condiciones de trabajo:
  - Tiempo de trabajo: jornada, horarios y períodos de descanso.
  - Salario y garantías salariales.

- El recibo de salarios. Concepto. Elementos que lo integran. Cumplimentación. Cálculo de bases y cuotas de cotización.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo. Causas y efectos.
- Representación de los trabajadores.
- La negociación colectiva. Concepto, objetivos e importancia.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del técnico en impresión gráfica.
- Situaciones de conflicto colectivo, huelga y cierre patronal.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales, entre otros.
- Internet como fuente de recursos en materia laboral.

#### Seguridad Social, empleo y desempleo:

- El Sistema de la Seguridad Social. Concepto y finalidad.
- Estructura del Sistema de la Seguridad Social. Régimen general y regímenes especiales.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- La acción protectora de la Seguridad Social. Principales contingencias y prestaciones.
- Concepto y situaciones protegibles por desempleo. Duración y cálculo de prestaciones.
- Internet como fuente de recursos en materia de Seguridad Social.

#### Evaluación de riesgos profesionales:

- La cultura preventiva en la empresa.
- Trabajo y salud. Valoración de la relación entre trabajo y salud: los riesgos profesionales. Análisis de factores de riesgo:
  - Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
  - Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
    - Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales. Carga de trabajo, fatiga e insatisfacción laboral.
  - Condiciones de trabajo y riesgos específicos en el sector de la impresión gráfica.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgos detectadas.
- Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Otras patologías derivadas del trabajo.
- La siniestralidad laboral en España y en la Región de Murcia.
- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales. Ley de Prevención de Riesgos Laborales y principales reglamentos de desarrollo.

#### Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:

- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Gestión de la prevención en la empresa. Modalidades de organización preventiva.
- Documentación de la prevención en la empresa.

- El Plan de prevención de riesgos laborales.
  - La evaluación de riesgos.
  - Planificación de la prevención en la empresa.
  - Notificación y registro de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Principales índices estadísticos de siniestralidad.
  - El control de la salud de los trabajadores.
- La gestión de la prevención en una pyme relacionada con una empresa del sector.
  - Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
  - Elaboración de un plan de emergencia en una empresa del sector.
  - Representación de los trabajadores en materia preventiva.
  - Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.

Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:

- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva. Señalización de seguridad.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia. Simulacros
- Primeros auxilios: principios básicos de actuación.

**Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.**  
**Código: 0885**

Contenidos:

Iniciativa emprendedora:

- La iniciativa emprendedora como motor de la economía. La cultura emprendedora.
- Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad, formación, capacidad de colaboración y de asumir riesgos, entre otros.
- La actuación de los emprendedores como empleados de una pyme relacionada con la impresión gráfica.
- La actuación de los emprendedores como empresarios en el sector de la impresión gráfica.
- Innovación y desarrollo económico. Emprendedores e innovación en la Región de Murcia. Programas de apoyo.
- Principales características de la innovación en la impresión gráfica (materiales, tecnología, organización de la producción, etc.).
- El empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
- Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de la impresión gráfica.

La empresa y su entorno:

- Concepto, objetivos y funciones básicas de la empresa.
- La empresa como sistema y organización.
- Cultura y ética empresarial. La imagen corporativa de la empresa.
- La empresa y su entorno: general y específico.
- Análisis del entorno general de una pyme relacionada con la impresión gráfica.
- Análisis del entorno específico de una pyme relacionada con la impresión gráfica.
- Relaciones de una pyme de impresión gráfica con su entorno.

- Relaciones de una pyme de impresión gráfica con el conjunto de la sociedad.
- La responsabilidad social de la empresa. El balance social. Costes y beneficios sociales derivados de la actividad empresarial.
- Balance social de una empresa dedicada al sector de la impresión gráfica. Principales costes y beneficios sociales que implican.

#### Creación y puesta en marcha de una empresa.

- La empresa y el empresario. Tipos de empresa.
- Plan de empresa: concepto y contenido.
- La idea de negocio como origen de la actividad empresarial.
- Plan de producción
- Plan de personal: los recursos humanos en la empresa.
- Estudio de viabilidad económica y financiera. Ingresos y costes.
- Fuentes de financiación: propias y ajenas. Ayudas para la creación de empresas. Previsiones de tesorería, cuenta de resultados y balance.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme relacionada con la impresión gráfica.
- Elección de la forma jurídica. Modalidades. Criterios de elección. El empresario individual. Las sociedades. Comunidades de Bienes. Las franquicias como opción empresarial.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa. La ventanilla única empresarial. Gestión de ayudas y subvenciones.
- Fuentes de información y asesoramiento para la puesta en marcha de una pyme.
- La fiscalidad en las empresas. Obligaciones fiscales de las empresas. Impuestos que afectan a las empresas: IRPF, Impuesto de Sociedades, IVA y otros. Nociones básicas y calendario fiscal. Obligaciones fiscales de una empresa relacionada con el sector de la impresión gráfica.
- Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones. El Plan de empresa de una pyme relacionada con el sector.

#### Función administrativa:

- Concepto de contabilidad y nociones básicas. Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.
- Análisis de la información contable.
- Documentos de la gestión administrativa de una empresa: pedido, albarán, factura, letra de cambio, cheque y pagaré, entre otros.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Gestión administrativa de una empresa de impresión gráfica.

#### **Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo.**

**Código: 0886**

#### Contenidos:

##### Identificación de la estructura y organización empresarial:

- Estructura y organización empresarial del sector de la impresión.
- Actividad de la empresa y su ubicación en el sector de la impresión.
- Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos.

- Organigrama logístico de la empresa. Proveedores, clientes y canales de comercialización.
- Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa. Sistemas y métodos de trabajo.
- Recursos humanos en la empresa: requisitos de formación y de competencias profesionales, personales y sociales asociadas a los diferentes puestos de trabajo.
- Sistema de calidad establecido en el centro de trabajo.
- Sistema de seguridad establecido en el centro de trabajo.

#### Aplicación de hábitos éticos y laborales:

- Actitudes personales: empatía, puntualidad.
- Actitudes profesionales: orden, limpieza, responsabilidad y seguridad. Actitudes ante la prevención de riesgos laborales y ambientales. Jerarquía en la empresa. Comunicación con el equipo de trabajo.
- Documentación de las actividades profesionales: métodos de clasificación, codificación, renovación y eliminación.
- Reconocimiento y aplicación de las normas internas de la empresa, instrucciones de trabajo, procedimientos normalizados de trabajo y otros.

#### Preparación de los materiales para la producción de impresos:

- Comprobación de la forma impresora según las condiciones del trabajo.
- Denominación y formatos comerciales de papeles de impresión.
- Almacenaje y manipulación del papel: criterios y métodos.
- Comportamiento de los soportes en el proceso gráfico.
- Comportamiento de las tintas en la impresión.
- Características y parámetros de las tintas: reológicas y ópticas.
- Instrumentación y equipos de medición de las características de las tintas.
- Mezcla de tintas: proporciones, equipos y orden de mezcla.
- Proceso de obtención de colores especiales en el taller.
- Soluciones de mojado: composición y propiedades.

#### Preparación de la máquina de *offset*:

- Elementos y funciones de los mecanismos de alimentación, registro del soporte y transporte.
- Problemas en el paso de papel en máquina.
- Elementos y funciones de los cilindros.
- Relación entre el cuerpo del cilindro, el rebaje, el espesor de la plancha y la altura y espesor del alza de la mantilla.
- Problemas asociados con el cuerpo impresor.
- Partes que componen la batería de entintado y función que desempeñan.
- Partes que componen el grupo humectador.
- Equilibrio del sistema agua-tinta.
- Problemas relacionados con regulaciones deficientes de las baterías de entintado y mojado.
- Dispositivos de hendido, trepado y troquelado en línea. Problemas asociados con el secado (repintes).
- Problemas asociados con la pila de salida: en la caída del pliego y en la retirada.

#### Desarrollo de la tirada en *offset*:

- Guías frontales y laterales.
- Problemas de registro.
- Elementos de las tiras de control en *offset*.
- Comprobaciones en pliego: limpieza del impreso, registro correcto, texto remosqueado, transparencias, repintado, arrancado de papel, dobleces o arrugas.
- Frecuencia de muestreo.
- Condiciones densitométricas del impreso.
- Productos de limpieza y su aplicación.
- Métodos y procedimientos de limpieza en *offset*.
- Gestión de la protección ambiental.
- Tratamientos de los residuos generados en la máquina.

#### Producción de impresos en flexografía:

- Tipos de máquinas en línea, en torreta o de tambor central. Tipos de alimentadores y guiado.
- Preparación de bobinas fuera de máquina. Configuración de los empalmes. Tensiones de las bobinas.
- Acabados en línea. Tipos de troqueles: planos y rotativos. Elementos para el plegado. Tipos de colas. Aplicación de un film metalizado u otro tipo de manipulado.
- La forma impresora de flexografía. Preparación fuera de máquina. Montaje, tipos de adhesivos y sellados.
- Tipos de cilindros anilox: cromados y cerámicos. Grabados y características.
- Presiones y paralelismos entre cilindros.
- Densitometría y colorimetría: parámetros de medición, tira de control y campos.
- Muestreo.
- Dispositivos de seguridad.

#### Producción de impresos en serigrafía:

- Contenido de los archivos gráficos: características de las imágenes, los textos y las marcas de impresión.
- Equipos de procesado digital: *inkjet*, sistema DEL (*digital light engraver*), sistemas CTS para pantallas cilíndricas. Equipos con exposición directa mediante láser.
- Tratamientos superficiales del soporte.
- Funcionamiento de las máquinas: tacones o guías para el registro de la imagen en el impreso, rasquetas y contra-rasquetas.
- Densitometría, parámetros de medición, especificaciones y tiras de control.
- Control del secado del impreso.
- Muestras del impreso durante la tirada.
- Defectos en la impresión en serigrafía, causas y soluciones.
- Productos de limpieza.
- Plan de mantenimiento preventivo.
- Gestión de residuos.
- Reciclaje de trapos, tintas y productos químicos.

#### Producción de impresos digitales:

- Programas para el chequeo de archivos.
- Seguridad y almacenamiento de ficheros.
- Programas para impresión personalizada.
- Resolución de imagen.
- Elementos de un perfil de chequeo y normalización.
- Software del rip.



- Generación de colas de entrada y salida.
- Clases de tramado.
- Calibración y linearización del rip.
- Soportes de impresión digital.
- Partes que componen una máquina de impresión digital y función de cada una de ellas.
- Dispositivos de seguridad.
- Relación del ajuste de color.
- Procedimientos operativos estándares, de seguridad y manuales.
- Impacto ambiental de los residuos procedentes de la impresión digital.
- Procedimiento de separación y almacenamiento de los residuos generados en la máquina de impresión digital.
- Relación de los riesgos potenciales de toxicidad, seguridad en las máquinas de impresión digital y medidas preventivas.

## ANEXO II

### ESTRUCTURA DEL MÓDULO PROFESIONAL DE INGLÉS TÉCNICO PARA IMPRESIÓN GRÁFICA, INCORPORADO POR LA REGIÓN DE MURCIA

**Módulo Profesional: Inglés técnico para Impresión Gráfica**  
**Código: M046**

#### INTRODUCCIÓN

Los retos que se derivan de la pertenencia a la Unión Europea y de la globalización del mundo laboral requieren el dominio de una lengua extranjera para asegurar el acceso al mercado de trabajo de los estudiantes de la Región de Murcia en las mejores condiciones posibles. Las relaciones profesionales dentro de esta esfera precisan el dominio de una lengua extranjera como vehículo de comunicación, lo que aconseja la implantación de esta disciplina dentro de los planes de estudio de los ciclos formativos de Grado Medio y Superior.

El módulo profesional Inglés técnico para Impresión Gráfica tiene como referencia las directrices marcadas en el “Marco común europeo de referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza y evaluación”.

La intención del módulo profesional es permitir a los alumnos utilizar el idioma de manera adecuada tanto en la vertiente oral como en la escrita, en situaciones cotidianas relacionadas con sus necesidades profesionales, en interacción con otros hablantes o en la producción y comprensión de textos, ya sean de interés general o relacionados con su Familia Profesional, lo cual contribuye a las competencias básicas a las que alude el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

#### **Contribución a las competencias generales y profesionales, personales y sociales del título, y a los objetivos generales del ciclo formativo.**

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias j), k) y m) del título y los objetivos generales n), ñ) y p) del ciclo formativo.

#### **Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:**

1. Utilizar la lengua oral para interactuar en situaciones habituales de comunicación y en situaciones propias del sector profesional.

##### *Criterios de evaluación:*

- Participar espontáneamente en conversaciones relacionadas con situaciones habituales o de interés así como con situaciones propias de su ámbito profesional.
- Utilizar las estrategias necesarias para resolver las dificultades durante la interacción.
- Identificar elementos de referencia y conectores e interpretar la cohesión y coherencia de los mismos.
- Expresar con fluidez descripciones, narraciones, explicaciones, opiniones, argumentos, planes, deseos y peticiones en cualquier contexto cotidiano.
- Comprender información general e identificar detalles relevantes en mensajes emitidos cara a cara o material emitido por los medios de comunicación sobre temas habituales o de interés personal así como sobre temas propios de su Familia Profesional siempre que la articulación de la lengua sea clara y relativamente lenta.
- Utilizar los conocimientos adquiridos sobre el sistema lingüístico estudiado tanto en la pronunciación de sus mensajes como en la comprensión de los ajenos.

2. Comprender textos escritos de interés general o relacionados con la profesión.

*Criterios de evaluación:*

- Encontrar información específica en textos claros y en lengua estándar de un área conocida.
- Comprender la información general y específica e identificar el propósito comunicativo de textos de diversos géneros.
- Identificar la estructura de la información en los textos técnicos relacionados con su área de trabajo.
- Utilizar el contexto para localizar una información determinada.
- Utilizar fuentes diferentes con el fin de recabar una información necesaria para la realización de una tarea.
- Utilizar los conocimientos adquiridos sobre el sistema lingüístico estudiado para la comprensión de los textos.

3. Escribir textos con fines diversos y sobre temas conocidos y temas relacionados con la profesión respetando los elementos de cohesión y coherencia.

*Criterios de evaluación:*

- Producir textos continuados y marcar la relación entre ideas con elementos de cohesión y coherencia.
- Utilizar las estructuras y el léxico adecuado en los escritos profesionales: cartas, correos electrónicos, folletos, documentos oficiales, memorandos, respuestas comerciales y cualquier otro escrito habitual en su ámbito laboral.
- Expresar descripciones, narraciones, explicaciones, opiniones, argumentos, planes, deseos y peticiones en contextos conocidos.
- Tomar notas, resumir y hacer esquemas de información leída o escuchada.
- Respetar las normas de ortografía y puntuación.
- Presentar sus escritos de forma clara y ordenada.
- Utilizar los conocimientos adquiridos sobre el sistema lingüístico estudiado para la elaboración de los textos.

4. Valorar la importancia del inglés como instrumento para acceder a la información y como medio de desarrollo personal y profesional.

*Criterios de evaluación:*

- Identificar y mostrar interés por algunos elementos culturales o geográficos propios de los países y culturas donde se habla la lengua extranjera que se presenten de forma explícita en los textos con los que se trabaja.
- Valorar la lengua extranjera como instrumento de comunicación en los contextos profesionales más habituales.
- Mostrar interés e iniciativa en el aprendizaje de la lengua para su enriquecimiento personal.
- Utilizar las fórmulas lingüísticas adecuadas asociadas a situaciones concretas de comunicación: cortesía, acuerdo, desacuerdo...

**Contenidos:**

Uso de la lengua oral

- Participación en conversaciones que traten sobre su área de trabajo o sobre asuntos cotidianos.

- Fórmulas habituales para iniciar, mantener y terminar situaciones comunicativas propias de su familia profesional: presentaciones, reuniones, entrevistas, llamadas telefónicas...
- Identificación de elementos de referencia y conectores e interpretación de la cohesión y coherencia de los mismos.
- Uso adecuado de fórmulas establecidas asociadas a situaciones de comunicación oral habituales o de interés para el alumno.
- Escucha y comprensión de información general y específica de mensajes emitidos cara a cara o por los medios audiovisuales sobre temas conocidos.
- Producción oral de descripciones, narraciones, explicaciones, argumentos, opiniones, deseos, planes y peticiones expresados de manera correcta y coherente.
- Resolución de los problemas de comprensión en las presentaciones orales mediante el uso de estrategias: ayuda del contexto, identificación de la palabra clave, y de la intención del hablante.
- Producción de presentaciones preparadas previamente sobre temas de su familia profesional, expresadas con una adecuada corrección gramatical, pronunciación, ritmo y entonación.

#### Uso de la lengua escrita

- Comprensión de información general y específica en textos de diferentes géneros sobre asuntos cotidianos y concretos y sobre temas relacionados con su campo profesional.
- Técnicas de localización y selección de la información relevante: lectura rápida para la identificación del tema principal y lectura orientada a encontrar una información específica.
- Uso de elementos lingüísticos y no lingüísticos para la inferencia de expresiones desconocidas.
- Uso y transferencia de la información obtenida a partir de distintas fuentes, en soporte papel o digital, para la realización de tareas específicas.
- Composición de textos de cierta complejidad sobre temas cotidianos y de temas relacionados con su familia profesional utilizando el léxico adecuado, los conectores más habituales y las estrategias básicas para la composición escrita: planificación, textualización y revisión.
- Uso de las estructuras y normas de los escritos propios del campo profesional: cartas, informes, folletos, correos electrónicos, pedidos y respuestas comerciales, memorandos, currículum y otros.
- Uso correcto de la ortografía y de los diferentes signos de puntuación.
- Interés por la presentación cuidada de los textos escritos, en soporte papel o digital.

#### Aspectos socioprofesionales

- Valoración del aprendizaje de la lengua como medio para aumentar la motivación al enfrentarse con situaciones reales de su vida profesional.
- Interés e iniciativa en la comunicación en lengua extranjera en situaciones reales o simuladas.
- Reconocimiento del valor de la lengua para progresar en la comprensión de la organización empresarial.
- Identificación y respeto hacia las costumbres y rasgos culturales de los países donde se habla la lengua extranjera.
- Uso apropiado de fórmulas lingüísticas asociadas a situaciones concretas de comunicación: cortesía, acuerdo, discrepancia...

#### Medios lingüísticos utilizados

- Uso adecuado de expresiones comunes y del léxico propio de la familia profesional.

- Uso adecuado de expresiones comunes y del léxico propio asociado a situaciones habituales de comunicación: describir (personas, rutinas, intereses, objetos y lugares), expresar gustos y preferencias, comparar, contrastar y diferenciar entre datos y opiniones, describir experiencias, costumbres y hábitos en el pasado, expresar procesos y cambios, expresar planes, predecir acontecimientos, expresar obligación y ausencia de obligación, necesidad, capacidad, posibilidad, deducciones a acciones presentes y pasadas, expresar causa, consecuencia y resultado.
- Uso adecuado de elementos gramaticales: revisión y ampliación del uso de los tiempos verbales, usos del infinitivo y el gerundio después de ciertos verbos, preposiciones y como sujeto, *phrasal verbs*, conectores y marcadores del discurso, oraciones temporales y condicionales, revisión del comparativo y superlativo, estilo indirecto, voz pasiva, oraciones de relativo y verbos modales.
- Pronunciación de fonemas de especial dificultad.
- Reconocimiento y producción autónoma de diferentes patrones de ritmo, entonación y acentuación de palabras y frases.

### **ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para responder a las necesidades comunicativas en lengua extranjera propias del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo deberán considerar las necesidades comunicativas del título al que pertenece este módulo. De modo que el diseño y desarrollo del programa y, en su caso, de los materiales estarán orientados a la finalidad esencial de que los alumnos alcancen los objetivos curriculares previstos en este módulo.

**ANEXO III**  
**ORGANIZACIÓN ACADÉMICA Y DISTRIBUCIÓN HORARIA SEMANAL**

CLAVE/MÓDULO PROFESIONAL	HORAS CURRÍCULO	HORAS SEMANALES	
		PRIMER CURSO	SEGUNDO CURSO
0877. Preparación y regulación de máquinas <i>offset</i>	290	9	
0882. Preparación de materiales para impresión	260	8	
0880. Impresión en serigrafía	230	7	
0884. Formación y orientación laboral	90	3	
M046. Inglés técnico para Impresión gráfica	90	3	
0878. Desarrollo de la tirada <i>offset</i>	195		9
0879. Impresión en flexografía	195		9
0883. Impresión en bajo relieve	65		3
0869. Impresión digital (**)	125		6
0885. Empresa e iniciativa emprendedora	60		3
0886. Formación en centros de trabajo (*)	400		
<b>Total horas currículum</b>	<b>2000</b>		
<b>Total horas semanales por curso</b>		<b>30</b> <b>(1º, 2º y 3º</b> <b>trimestres)</b>	<b>30</b> <b>(1º y 2º</b> <b>trimestres)</b>

(\*) Este módulo profesional se desarrolla en el segundo curso del ciclo formativo, en su tercer trimestre.

(\*\*) Módulos profesionales transversales a otros títulos de Formación Profesional

## ANEXO IV

ESPECIALIDADES Y TITULACIONES DEL PROFESORADO CON ATRIBUCIÓN  
DOCENTE EN EL MÓDULO PROFESIONAL INCORPORADO AL CICLO  
FORMATIVO POR LA REGIÓN DE MURCIA

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO	REQUISITOS
Inglés técnico para impresión gráfica	<ul style="list-style-type: none"><li>Procesos y Productos en Artes Gráficas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Catedrático / Profesor de Enseñanza Secundaria.</li></ul>	Los establecidos para el nivel B2 en el Decreto 43/2015 de 27 de marzo, por el que se establece un sistema de reconocimiento de la competencia en lenguas extranjeras en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y se crea la comisión de reconocimiento de niveles de competencia en lenguas extranjeras. Nivel B2
	<ul style="list-style-type: none"><li>Inglés (*)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Catedrático / Profesor de Enseñanza Secundaria.</li></ul>	

(\*) Este profesorado tendrá preferencia a la hora de impartir este módulo.

TITULACIONES REQUERIDAS PARA IMPARTIR EL MÓDULO PROFESIONAL  
INCORPORADO AL CICLO FORMATIVO POR LA REGIÓN DE MURCIA EN LOS  
CENTROS DE TITULARIDAD PRIVADA

MÓDULO PROFESIONAL	TITULACIONES	REQUISITOS
Inglés técnico para impresión gráfica	<ul style="list-style-type: none"><li>Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes a efectos de docencia.</li></ul>	Los establecidos para el nivel B2 en el Decreto 43/2015 de 27 de marzo, por el que se establece un sistema de reconocimiento de la competencia en lenguas extranjeras en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y se crea la comisión de reconocimiento de niveles de competencia en lenguas extranjeras. Nivel B2
	<ul style="list-style-type: none"><li>Licenciado en Traducción e Interpretación de la Lengua Inglesa</li><li>Licenciado en Filología Inglesa</li></ul>	

**ANEXO V**  
**ESPACIOS MÍNIMOS**

Espacio formativo	Superficie m <sup>2</sup>	
	30 alumnos	20 alumnos
Aula polivalente.	90	60
Aula técnica de <i>offset</i>	200	130
Aula técnica de impresión digital.	120	80
Aula de ordenadores con simuladores	120	80
Aula técnica de flexografía.	200	130
Aula técnica de serigrafía y tampografía	120	80
Laboratorio de materiales.	90	60

**EQUIPAMIENTOS MÍNIMOS:**

Espacio formativo	Equipamiento
Aula polivalente	Equipos audiovisuales. Ordenadores conectados en red. Acceso a Internet Pizarra digital Proyector digital RGB con pantalla.
Aula técnica de <i>offset</i>	Máquinas de impresión <i>offset</i> . Herramientas específicas de la máquina. Mesas de inspección del pliego con luz normalizada. Mostradores de apoyo. Densitómetro. Colorímetro. Durómetro. Micrómetro. pH-metro. Conductímetro. Aerómetro o alcoholímetro. Mesa de batido. Balanza. Calibre. Alzas calibradas. Guillotina. Contenedores de residuos para su clasificación y reciclaje.

Espacio formativo	Equipamiento
	<p>Equipos de protección individual. Almacén de papel y otros materiales. Almacén de tintas y disolventes con medidas de seguridad contra incendios. Iluminación uniforme de 300 a 350 lux. Ventilación de aire forzado. Climatización del taller entre 18° y 22° C. Instalación eléctrica trifásica de 360 V que cumpla la normativa. Instalación de agua corriente y desagüe en las máquinas de impresión <i>offset</i>. Transpaleta, carrito de transporte y apilador manual. Volteador de pila de papel. Vibrador-igualador de papel.</p>
Aula técnica de impresión digital	<p>Software y licencias para chequeo de ficheros informáticos (<i>preflight</i>). Software y licencias para normalización de ficheros informáticos. Software y licencias para impresión personalizada. Procesador de imagen <i>ráster</i> (rip). Software y licencias de configuración del rip. Máquinas de impresión digital. Herramientas específicas de la máquina. Plóter. Densitómetro. Colorímetro. Micrómetro. Sistema de refrigeración. Higrómetro (de espada). Calibre. Mesa con iluminación normalizada. Muestrarios de color normalizados. Guillotina Recipientes adecuados para la recogida de residuos.</p>
Aula de ordenadores con simuladores	<p>Ordenadores técnicamente preparados para ejecutar a la vez, en hardware, varios sistemas operativos estándar de la industria gráfica, y capaces de ejecutar software de tratamiento de textos, compaginación vectorial, tratamiento de imágenes y publicaciones electrónicas. Conexiones inalámbricas. Monitores de 21" LCD-LED (1920x1200 píxeles). Impresoras láser e <i>inkjet postscript</i> a color, formato A3 (1.800 x 600 dpi).</p>

Espacio formativo	Equipamiento
	<p>Proyector digital RGB con pantalla.</p> <p>Mesas y sillas ergonómicas.</p> <p>Simuladores de máquinas de flexografía con procesos de acabado en línea (troquelado, plegado y otros)</p> <p>Simuladores de rotativas de huecograbado.</p>
Aula técnica de flexografía	<p>Almacén de bobinas de papel y otros materiales.</p> <p>Almacén de tintas y disolventes con medidas de seguridad contra incendios.</p> <p>Contenedores de residuos para su clasificación y reciclaje. Iluminación uniforme de 300 a 350 lux.</p> <p>Ventilación de aire forzado. Climatización del taller entre 18° y 22° C.</p> <p>Instalación eléctrica trifásica de 360 V que cumpla la normativa.</p>
Aula técnica de serigrafía y tampografía	<p>Máquinas de serigrafía semiautomática plana con elevación en paralelo con formato 50x70.</p> <p>Máquinas de serigrafía manual plana con formato 50x70.</p> <p>Máquinas de serigrafía textil manual con seis mordazas y seis bastidores.</p> <p>Pila de revelado en acero inoxidable con panel luminoso.</p> <p>Máquina para aplicar agua con alta presión.</p> <p>Emulsionadora automática de formato hasta 100x100 cm.</p> <p>Medidor de espesor de recubrimiento digital.</p> <p>Microscopio de 200x/300x.</p> <p>Insoladora de formatos hasta 140x120 cm. con lámpara halógena de 5.000 W y con armario para cajones de secado.</p> <p>Equipo de procesamiento digital con un sistema <i>inkjet</i>.</p> <p>Parrilleros con 50 bandejas y equipado con ruedas.</p> <p>Túnel de secado con variación de velocidad de la cinta y regulación de potencia.</p> <p>Densitómetro.</p> <p>Colorímetro.</p> <p>Muestrarios de color normalizados.</p> <p>Equipos de protección individual.</p> <p>Un almacén de tintas y disolventes con medidas de seguridad contra incendios.</p> <p>Contenedores de residuos para su clasificación y reciclaje.</p> <p>Iluminación uniforme de 300 a 350 lux.</p> <p>Ventilación de aire forzado.</p>

Espacio formativo	Equipamiento
	<p>Climatización del taller entre 18° y 22° C.</p> <p>Instalación eléctrica trifásica de 360 V que cumpla la normativa.</p> <p>Máquinas de tampografía de más de dos colores con tinteros abiertos y cerrados y con desplazamiento de las bases portaobjetos en lanzadera y en carrusel.</p> <p>Dispositivos de secado: aire caliente, infrarrojos y ultravioleta.</p> <p>Espectrofotómetro.</p> <p>Cuentahílos.</p> <p>Pupitres de luz normalizada.</p>
Laboratorio de materiales	<p>Densitómetros de reflexión.</p> <p>Espectrofotómetros.</p> <p>Bibliotecas de color.</p> <p>Micrómetros.</p> <p>Balanzas de gramaje.</p> <p>Peachímetros y conductímetros.</p> <p>Viscosímetros Laray.</p> <p>Grindómetros.</p> <p>Alcoholímetros.</p> <p>Higrómetros espada, higrómetros-termómetros de ambiente.</p> <p>Microscopios.</p> <p>Lupas de aumento o cuentahílos.</p> <p>Equipos informáticos, con monitores certificados para pruebas de color.</p> <p>Impresora <i>inkjet</i> para pruebas de color.</p> <p>Software para análisis de los colores, calidad de color y formulación de tintas.</p> <p>Brillómetro, <i>cobb tester</i> y <i>microcontour test</i>.</p> <p>Dispositivo de iluminación normalizada.</p> <p>Equipo de examen de visión de matices de color.</p> <p>Cámara de vídeo adaptable a microscopio.</p> <p>Normas ISO y UNE relativas a los materiales para la impresión, sus características y su determinación.</p>