

## DISPOSICIONES GENERALES

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN, POLÍTICA LINGÜÍSTICA Y CULTURA

4905

*DECRETO 376/2013, de 2 de julio, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico en Impresión Gráfica.*

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en el artículo 10.1 que la Administración General del Estado, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 149.1.30.<sup>a</sup> y 7.<sup>a</sup> de la Constitución, y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de Formación Profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en el artículo 39.6 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.

La Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, y la Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, y 2/2006, de Educación, han introducido un ambicioso conjunto de cambios legislativos necesarios para incentivar y acelerar el desarrollo de una economía más competitiva, más innovadora, capaz de renovar los sectores productivos tradicionales y abrirse camino hacia las nuevas actividades demandantes de empleo, estables y de calidad.

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, establece la Ordenación General de la Formación Profesional del Sistema Educativo y define en el artículo 9, la estructura de los títulos de formación profesional, tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social.

El artículo 7 concreta el perfil profesional de dichos títulos, que incluirá la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, las cualificaciones y, en su caso, las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en los títulos, de modo que cada título incorporará, al menos, una cualificación profesional completa, con el fin de lograr que los títulos de formación profesional respondan de forma efectiva a las necesidades demandadas por el sistema productivo y a los valores personales y sociales que permitan ejercer una ciudadanía democrática.

El Real Decreto 1590/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Impresión Gráfica y fija sus enseñanzas mínimas, ha sustituido la regulación del título de Técnico en Impresión en Artes Gráficas, establecido por el Real Decreto 2425/1994, de 16 de diciembre.

Por otro lado, el artículo 8.2 del precitado Real Decreto 1147/2011, por el que se establece la Ordenación General de la Formación Profesional del Sistema Educativo, dispone que las Administraciones educativas establecerán los currículos de las enseñanzas de Formación Profesional respetando lo en él dispuesto y en las normas que regulen los títulos respectivos.

Así, en lo referente al ámbito competencial propio de la Comunidad Autónoma del País Vasco, el Estatuto de Autonomía establece en su artículo 16 que «En aplicación de lo dispuesto en la

disposición adicional primera de la Constitución, es de la competencia de la Comunidad Autónoma del País Vasco la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, sin perjuicio del artículo 27 de la Constitución y Leyes Orgánicas que lo desarrollen, de las facultades que atribuye al Estado el artículo 149.1.30.<sup>a</sup> de la misma y de la alta inspección necesaria para su cumplimiento y garantía».

Por su parte, el Decreto 32/2008, de 26 de febrero, establece la Ordenación General de la Formación Profesional del Sistema Educativo en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

De acuerdo con los antecedentes expuestos, el objetivo del presente Decreto es establecer para la Comunidad Autónoma del País Vasco el currículo para las enseñanzas de Formación Profesional correspondientes al título de Técnico en Impresión Gráfica, al amparo del Real Decreto 1590/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Impresión Gráfica y fija sus enseñanzas mínimas.

En el currículo del presente título, de Técnico en Impresión Gráfica, se describen, por un lado, el perfil profesional que referencia el título con la enumeración de cualificaciones y unidades de competencia y la descripción de las competencias profesionales, personales y sociales y, por otro lado, las enseñanzas que establecen, entre otros elementos, los objetivos generales y módulos profesionales que lo componen con los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y contenidos de cada uno de ellos, así como directrices y determinaciones para su organización e implantación.

Los objetivos generales extraídos de las competencias profesionales, personales y sociales descritas en el perfil, expresan las capacidades y logros que al finalizar el ciclo formativo el alumnado ha debido adquirir y son la primera fuente para obtener los resultados de aprendizaje que se deben alcanzar y contenidos que se deben abordar en cada uno de los módulos profesionales que componen el ciclo formativo.

Los contenidos expresados en cada módulo constituyen el soporte del proceso de enseñanza-aprendizaje para que el alumnado logre unas habilidades y destrezas técnicas, un soporte conceptual amplio para progresar en su futuro profesional y unos comportamientos que reflejen una identidad profesional coherente con la cualificación deseada.

En la tramitación del presente Decreto se han realizado los trámites previstos en los artículos 19 a 22 de la Ley 4/2005, de 18 de febrero, para la Igualdad de Mujeres y Hombres.

En su virtud, a propuesta de la Consejera de Educación, Política Lingüística y Cultura, con informe del Consejo Vasco de Formación Profesional y demás informes preceptivos, de acuerdo con la Comisión Jurídica Asesora de Euskadi y previa deliberación y aprobación del Consejo de Gobierno en su sesión celebrada el día 2 de julio de 2013,

DISPONGO:

## CAPÍTULO I

### DISPOSICIÓN GENERAL

Artículo 1.— Objeto y ámbito de aplicación.

1.— Este Decreto establece para la Comunidad Autónoma del País Vasco el currículo para las enseñanzas de Formación Profesional correspondientes al título de Técnico en Impresión Gráfica.

2.– En el marco de la autonomía pedagógica y organizativa de que se dispone, corresponde al centro educativo establecer su proyecto curricular de centro, en el cual abordará las decisiones necesarias para concretar sus características e identidad en la labor docente, así como para determinar los criterios para elaborar las programaciones de los módulos profesionales.

3.– En el marco del proyecto curricular de centro, corresponderá al equipo docente, responsable del ciclo, y a cada profesor o profesora en particular, elaborar las programaciones teniendo presente los objetivos generales que se establecen, respetando los resultados de aprendizaje y contenidos que cada módulo profesional contiene y teniendo como soporte el perfil profesional que referencia las enseñanzas.

## CAPÍTULO II

### IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO Y PERFIL PROFESIONAL

Artículo 2.– Identificación del título.

El título de Técnico en Impresión Gráfica queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Impresión Gráfica.
- Nivel: Formación Profesional de Grado Medio.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia Profesional: Artes gráficas.
- Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: CINE-3b.

Artículo 3.– Perfil profesional.

1.– La competencia general de este título consiste en realizar las actividades de ajustes mecánicos, entonación y registro de la imagen, para la producción de impresos por sistemas convencionales (offset, flexografía y serigrafía) o por medios digitales, controlando y manteniendo las máquinas y equipos auxiliares para obtener la producción con la calidad y en los tiempos establecidos, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

2.– Competencias profesionales, personales y sociales.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título, son las que se relacionan a continuación:

- a) Preparar el cuerpo impresor, registrar y entonar la máquina de huecograbado.
- b) Realizar la impresión por tampografía, ajustando los elementos de la máquina.
- c) Realizar el paso del soporte en máquina en condiciones de seguridad.
- d) Preparar el cuerpo impresor, la batería de entintado y el sistema de mojado, en condiciones seguridad.
- e) Realizar la tirada, cumpliendo las especificaciones técnicas y aplicando las condiciones del pliego OK y las medidas de seguridad.
- f) Limpiar y mantener la máquina de impresión de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- g) Generar los ficheros informáticos y configurar el procesador de imagen ráster según las especificaciones del trabajo.

h) Realizar la forma impresora digital de serigrafía con todos los elementos y parámetros necesarios.

i) Preparar el soporte, tintas y otros materiales destinados a la producción y reconocer sus propiedades.

j) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.

k) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.

l) Resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.

m) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

n) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.

ñ) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

o) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional.

p) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

3.– Relación de Cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título:

– Cualificaciones Profesionales completas:

a) Impresión en Offset. ARG072\_2 (Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0200\_2: operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad.

UC0201\_2: preparar las materias primas y productos intermedios para la impresión.

UC0202\_2: determinar y ajustar los elementos del proceso de impresión.

UC0203\_2: realizar la impresión offset.

b) Impresión en Flexografía. ARG417\_2 (Real Decreto 1955/2009, de 18 de diciembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0200\_2: operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad.

UC0201\_2: preparar las materias primas y productos intermedios para la impresión.

UC1344\_2: realizar el montaje de clichés y ajustar los elementos del proceso de impresión en flexografía.

UC1345\_2: realizar la impresión en flexografía.

c) Impresión Digital. ARG151\_2 (Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0200\_2: operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad.

UC0482\_2: interpretar y gestionar la información digital necesaria para la impresión del producto digital.

UC0483\_2: preparar los equipos, ajustar los parámetros y realizar la impresión digital.

– Cualificaciones Profesionales incompletas:

a) Impresión en Huecograbado. ARG418\_2 (Real Decreto 1955/2009, de 18 de diciembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1346\_2: ajustar los elementos del proceso de impresión en Huecograbado.

UC1347\_2: realizar la impresión en Huecograbado.

b) Impresión en Serigrafía y Tampografía. ARG419\_2 (Real Decreto 1955/2009, de 18 de diciembre), que comprende la siguiente unidad de competencia:

UC1348\_2: realizar la impresión en Serigrafía.

c) Imposición y obtención de la forma impresora. ARG288\_2 (Real Decreto 1135/2007, de 31 de agosto), que comprende la siguiente unidad de competencia:

UC0921\_2: obtener formas impresoras mediante sistemas digitales directos.

Artículo 4.– Entorno profesional.

1.– Esta figura profesional ejerce su actividad en empresas de artes gráficas en general, que tengan sección de impresión offset, flexografía, serigrafía o digital; empresas dedicadas a la impresión de libro, a la edición de publicaciones periódicas, a la fabricación de envases y embalajes de papel, plásticos, complejos y cartón ondulado, a los transformados del papel y cartón, a la impresión de publicidad, así como a la estampación textil, cerámica y en otros productos.

2.– Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

Operadora y Operador de máquinas de offset en general.

Maquinista de impresión offset.

Técnica o Técnico de impresión offset.

Montadora o Montador de planchas de flexografía.

Operadora y Operador de máquina flexográfica.

Conductora o Conductor de máquina de impresión flexográfica.

Operadora y Operador de máquina de huecograbado.

Impresor digital.

Técnica o Técnico en impresión digital.

Técnica o Técnico de impresión serigráfica.

Impresora o Impresor de serigrafía.

## CAPÍTULO III

## ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO, ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS, Y PROFESORADO

## Artículo 5.— Enseñanzas del ciclo formativo.

## 1.— Objetivos generales del ciclo formativo:

- a) Instalar el cilindro grabado y el cilindro de presión, realizando los ajustes necesarios para preparar el cuerpo impresor.
- b) Instalar, ajustar y relacionar las formas impresoras, los tinteros y los tampones y realizar la tirada.
- c) Regular los distintos elementos del sistema de alimentación, transporte y salida de pliego para realizar los pasos del soporte.
- d) Regular los desarrollos de los cilindros porta-planchas, porta-cauchos y contrapresión para preparar el cuerpo impresor.
- e) Instalar y nivelar presiones de los rodillos y demás elementos, realizando los ajustes necesarios para preparar la batería de entintado y el sistema de mojado.
- f) Realizar el registro y entonación del impreso, aplicando las especificaciones técnicas.
- g) Regular los controles de la máquina, evaluando las condiciones del pliego OK para realizar la tirada.
- h) Controlar mediante muestreos los valores tonales, la ganancia de punto y otros posibles defectos.
- i) Aplicar los productos y procedimientos adecuados para limpiar y mantener la máquina de impresión.
- j) Relacionar las características de la máquina y del impreso seleccionado con los parámetros y menús adecuados para generar los ficheros informáticos.
- k) Utilizar un sistema de procesado digital para obtener pantallas de serigrafía sin fotolitos para realizar la forma impresora digital.
- l) Analizar el trabajo que se va a realizar, preparando los soportes y las tintas, y siguiendo lo especificado para preparar el soporte.
- m) Comprobar las propiedades físicas y químicas de los materiales que intervienen en los procesos de producción.
- n) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- ñ) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- o) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.



p) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.

q) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.

r) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».

s) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.

t) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

u) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

2.– La relación de módulos profesionales que conforman el ciclo formativo:

a) Preparación y regulación de máquinas offset.

b) Desarrollo de la tirada offset.

c) Impresión en flexografía.

d) Impresión en serigrafía.

e) Impresión digital.

f) Preparación de materiales para impresión.

g) Impresión en bajorrelieve.

h) Inglés Técnico.

i) Formación y Orientación Laboral.

j) Empresa e Iniciativa Emprendedora.

k) Formación en Centros de Trabajo.

La correspondiente asignación horaria y el curso en el que se deberán impartir los módulos profesionales señalados se detallan en el anexo I.

Tanto la asignación horaria como el curso en el que los módulos se deberán impartir se podrán adaptar a las distintas ofertas formativas que pudieran ser reguladas por el Departamento de Educación, Política Lingüística y Cultura, en consonancia con lo dispuesto en el artículo 10 del presente Decreto.

3.– Para cada módulo profesional se establecen los resultados de aprendizaje que describen lo que se espera que conozca, comprenda y pueda realizar el alumnado al finalizar el periodo de formación, así como los criterios de evaluación y contenidos a impartir. Todo ello se establece en el anexo II.

4.– En relación con el módulo de Formación en Centros de Trabajo, se desarrollará en las últimas 12 semanas del segundo curso y se accederá una vez alcanzada la evaluación positiva en todos los módulos profesionales realizados en el centro educativo.

5.– Siguiendo las recomendaciones para el desarrollo y profundización de las competencias básicas establecidas por la Comisión Europea y en virtud del desarrollo de la formación relacionada con las áreas prioritarias, según lo establecido en la disposición adicional tercera de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, el tratamiento del idioma extranjero en este ciclo formativo se realizará incorporando a su currículo un módulo de Inglés Técnico.

#### Artículo 6.– Espacios y equipamientos.

La relación de espacios y equipamientos mínimos para el desarrollo de la formación y el logro de los resultados y competencias establecidas, viene detallado en el anexo III.

#### Artículo 7.– Profesorado.

1.– Las especialidades del profesorado y su atribución docente para cada uno de los módulos profesionales del ciclo formativo se establecen en el apartado 1 del anexo IV.

2.– Las titulaciones requeridas al profesorado de los cuerpos docentes, con carácter general, son las establecidas en el artículo 13 del Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y se regula el régimen transitorio de ingreso a que se refiere la disposición transitoria decimoséptima de la citada Ley. Las titulaciones equivalentes a efectos de docencia, a las que se refiere el apartado 1 para las distintas especialidades del profesorado, son las recogidas en el apartado 2 del anexo IV.

3.– Para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, las titulaciones requeridas y los requisitos necesarios, para la impartición de los módulos profesionales que conforman el título, son las incluidas en el apartado 3 del anexo IV del presente Decreto. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los objetivos de los módulos profesionales y, si dichos objetivos no estuvieran incluidos, además de la titulación deberá acreditarse, mediante «certificación», una experiencia laboral de, al menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

### CAPÍTULO IV

#### ACCESOS Y VINCULACIÓN A OTROS ESTUDIOS. CONVALIDACIONES, EXENCIONES Y CORRESPONDENCIAS. EQUIVALENCIAS Y EFECTOS ACADÉMICOS Y PROFESIONALES. OFERTA A DISTANCIA Y OTRAS MODALIDADES

#### Artículo 8.– Accesos y vinculación a otros estudios.

1.– El título de Técnico en Impresión Gráfica permite, el acceso directo para cursar cualquier otro ciclo formativo de grado medio, que se producirá en las condiciones de admisión que se establezcan.

2.– El título de Técnico en Impresión Gráfica permite, acceder mediante prueba o superación de un curso específico, en las condiciones que se establecen en el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la Ordenación General de la Formación Profesional del Sistema



Educativo, a todos los ciclos formativos de grado superior de la misma familia profesional y a otros ciclos formativos en los que coincida la modalidad del bachillerato que facilite la conexión con los ciclos solicitados.

3.– El título de Técnico en Impresión Gráfica permite, el acceso a cualquiera de las modalidades de Bachillerato, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 44.1 Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y en el artículo 34 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la Ordenación General de la Formación Profesional del Sistema Educativo.

Artículo 9.– Convalidaciones, exenciones y correspondencias.

1.– Quienes hubieran superado el módulo de Formación y Orientación Laboral o el módulo de Empresa e Iniciativa Emprendedora en cualquiera de los ciclos formativos al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, tendrán convalidados dichos módulos en cualquier otro ciclo al amparo de la misma Ley.

2.– Las convalidaciones entre módulos profesionales establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo y los establecidos al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, se presentan en el anexo V.

3.– De acuerdo con lo establecido en el artículo 27 del Decreto 32/2008, de 26 de febrero, por el que se establece la Ordenación General de la Formación Profesional del Sistema Educativo, en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco, podrá determinarse la exención total o parcial del módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo por su correspondencia con la experiencia laboral, siempre que se acredite una experiencia relacionada con este ciclo formativo en los términos previstos en dicho artículo.

4.– Quienes hayan obtenido la acreditación de todas las unidades de competencia incluidas en el título, mediante el procedimiento establecido en el Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de Reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral, podrán convalidar el módulo profesional de Formación y orientación laboral siempre que:

- Acrediten, al menos, un año de experiencia laboral.

- Estén en posesión de la acreditación de la formación establecida para el desempeño de las funciones de nivel básico de la actividad preventiva, expedida 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.

5.– Podrán solicitar la convalidación del módulo de Inglés Técnico quienes hayan obtenido la acreditación de todas las unidades de competencia asociadas al perfil de este Título y acrediten, al menos, 3 años de experiencia laboral, en virtud de lo dispuesto en el artículo 40.5 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la Ordenación General de la Formación Profesional del Sistema Educativo.

6.– La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico en Impresión Gráfica para su convalidación o exención y la correspondencia de los módulos profesionales del presente título con las unidades de competencia para su acreditación se recogen en el anexo VI.

Artículo 10.– Oferta a distancia y otras modalidades.

El Departamento de Educación, Política Lingüística y Cultura regulará la autorización y aspectos básicos, como la duración y secuenciación de los módulos, de la posible oferta de las enseñanzas de este ciclo, en la modalidad de oferta completa distinta de la establecida en régimen general, así como, para la enseñanza a distancia u otras modalidades.

DISPOSICIÓN ADICIONAL PRIMERA.— Titulaciones equivalentes y vinculación con capacitaciones profesionales.

1.— De acuerdo con lo establecido en la disposición adicional trigésimo primera de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, el título de Técnico Auxiliar de la Ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa, que a continuación se relaciona, tendrá los mismos efectos profesionales que el título Técnico en Impresión Gráfica establecido en el Real Decreto 1590/2011, de 4 de noviembre:

Técnico Auxiliar en Impresión, rama Artes Gráficas.

2.— El título de Técnico en Impresión en Artes Gráficas establecido por el Real Decreto 2425/1994, de 16 de diciembre, tendrá los mismos efectos profesionales y académicos que el título de Técnico en Impresión Gráfica establecido en el Real Decreto 1590/2011, de 4 de noviembre.

3.— La formación establecida en este Decreto en el módulo profesional de Formación y Orientación Laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, siempre que tenga, al menos 45 horas lectivas.

#### DISPOSICIÓN ADICIONAL SEGUNDA

La Viceconsejería de Formación Profesional, podrá autorizar proyectos con distinta duración a la establecida en el anexo I de este Decreto, siempre que no se altere la distribución de módulos por cursos y se respeten los horarios mínimos atribuidos a cada módulo en el Real Decreto de creación del título.

DISPOSICIÓN FINAL.— Entrada en vigor.

El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial del País Vasco.

Dado en Vitoria-Gasteiz, a 2 de julio de 2013.

El Lehendakari,  
IÑIGO URKULLU RENTERIA.

La Consejera de Educación, Política Lingüística y Cultura,  
CRISTINA URIARTE TOLEDO.

## ANEXO I AL DECRETO 376/2013, DE 2 DE JULIO

## RELACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONALES, ASIGNACIÓN HORARIA Y CURSO DE IMPARTICIÓN

Código	Módulo Profesional	Asignación horaria	Curso
0877	1.– Preparación y regulación de máquinas offset	297	1.º
0878	2.– Desarrollo de la tirada offset	189	2.º
0879	3.– Impresión en flexografía	189	2.º
0880	4.– Impresión en serigrafía	231	1.º
0869	5.– Impresión digital	198	1.º
0882	6.– Preparación de materiales para impresión	231	1.º
0883	7.– Impresión en bajorrelieve	84	2.º
E100	8.– Inglés Técnico	33	1.º
0884	9.– Formación y Orientación Laboral	105	2.º
0885	10.– Empresa e Iniciativa Emprendedora	63	2.º
0886	11.– Formación en Centros de Trabajo	380	2.º
	Total ciclo	2.000	

## ANEXO II AL DECRETO 376/2013, DE 2 DE JULIO

MÓDULOS PROFESIONALES: RESULTADOS DE APRENDIZAJE,  
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS

Módulo Profesional 1: Preparación y regulación de máquinas offset.

Código: 0877.

Curso: 1.º.

Duración: 297 horas.

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las distintas configuraciones de los cilindros porta-planchas, porta-cauchos e impresor de las máquinas de impresión offset.

b) Se han posicionado las planchas de acuerdo con su espesor total, el estado de las mordazas a cero y los tensores laterales.

c) Se ha posicionado y tensado la mantilla en el cilindro de acuerdo con su espesor y las alzas empleadas.

d) Se han descrito las causas posibles de la separación de los diámetros primitivos de los engranajes y los efectos que conlleva.

e) Se ha comprobado y corregido la alineación de los cilindros.

f) Se han regulado las presiones de acuerdo con el espesor del soporte de impresión offset.

g) Se ha comprobado y corregido el desarrollo de los cilindros porta-planchas y porta-cauchos según la presión e indentación estipulada por el fabricante de la máquina o por las especificaciones técnicas dadas.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han preparado los elementos de una batería de entintado en una máquina de impresión offset (tintero, tomador, batidores, distribuidores y dadores).

b) Se ha comprobado el estado de los rodillos con el durómetro y calibre de precisión antes de proceder al montaje en la máquina.

c) Se han ubicado los rodillos en la batería de entintado teniendo en cuenta el diámetro de los dadores y de los batidores de caucho.

d) Se han reconocido los problemas originados por una regulación deficiente de los rodillos de la batería de entintado.

e) Se han identificado los tipos y funciones de los rodillos del grupo humectador (inmerso, tomador-dosificador, distribuidor, dadores y en su caso el rodillo puente).

f) Se han enumerado las propiedades del alcohol isopropílico (IPA) en la solución de mojado y se han valorado los problemas que puedan surgir.

g) Se han ubicado los rodillos del grupo humectador, teniendo en cuenta el tipo de solución de mojado y tintas que se van a emplear.

h) Se han descrito las propiedades de una solución de mojado.

i) Se ha identificado y corregido la huella de presión ejercida entre los dadores de la batería de entintado y la plancha.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han regulado los distintos elementos que constituyen el sistema de salida de acuerdo con el gramaje y espesor del soporte que se va a imprimir.

b) Se ha ajustado la dosificación de antimaculantes, en función del soporte, la cobertura de tinta y la curvatura del pliego.

c) Se ha regulado la torre de barnizado mediante el ajuste de los rodillos dosificadores o de la racleta (anilox).

d) Se han distinguido las principales clases de sistemas de secado: oxidación, heatset, coldset y UV.

e) Se han enumerado las soluciones de los problemas relacionados con el secado.

f) Se han ajustado los mecanismos de acabado en línea, teniendo en cuenta el formato y gramaje del soporte que se va a imprimir en offset.

g) Se han elegido los distintos barnices empleados en offset según los procesos y sus características técnicas.

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

Criterios de evaluación:

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

b) Se ha localizado y comprobado el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad de la máquina.

c) Se ha eliminado el exceso de polvos antimaculantes en los cojinetes, engranajes y sistemas de entrada y salida de la máquina de impresión offset.

d) Se han enumerado los problemas asociados con el exceso de polvos antimaculantes.

e) Se ha seleccionado el tipo de lubricante (grasas y aceites) más adecuado a los distintos mecanismos, en función de su viscosidad.

f) Se han lubricado las coronas dentadas, los mecanismos de la bancada de la máquina, los brazos portapinzas de la pila de salida, la leva de pinzas y todos los demás puntos especificados por el fabricante.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas utilizados en la preparación y regulación de la máquina de offset.

b) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.



c) Se ha aplicado las medidas necesarias para conseguir entornos seguros en la preparación y regulación de la máquina de offset.

d) Se han aplicado las medidas y normas de prevención y seguridad y de protección ambiental en el proceso de preparación y regulación de la máquina de offset.

e) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en el proceso de preparación y regulación de la máquina de offset.

f) Se han precisado las medidas de seguridad y de protección individual y colectiva que se deben emplear en la ejecución de las operaciones de preparación y regulación de la máquina de offset.

g) Se han seleccionado medidas de seguridad, de protección personal y ambiental requeridas en la manipulación del proceso de preparación y regulación de la máquina de offset.

h) Se ha valorado el orden y la limpieza en las instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

#### B) Contenidos:

##### 1.– Valoración del flujo de trabajo.

Deducción y ordenación de las distintas fases del proceso gráfico.

Identificación de las fases del proceso productivo gráfico: preimpresión, impresión y postimpresión.

Caracterización de las formas impresoras, tintas, secados y soportes utilizados en los sistemas industriales.

Diferenciación de los sistemas de impresión por el soporte, características y defectos de impresión.

Identificación y análisis de los productos gráficos.

Realización del análisis de las empresas gráficas.

Proceso productivo gráfico.

Diferentes tipos de productos gráficos. Características técnicas.

Empresa gráfica:

– Secciones.

– Organización.

– Estructura.

Fases de preimpresión:

– Procesos: propiedades y características.

– Equipamiento.

– Materiales.

– Parámetros.

Fases de impresión:

- Procesos de impresión: propiedades y características.
- Equipamiento.
- Materiales.
- Parámetros.

Fases de la encuadernación:

- Procesos de encuadernación: propiedades y características.
- Equipamiento.
- Materiales.
- Parámetros.

Características de los plastificados y barnizados:

- Productos.
- Procesos.

Procesos de acabados.

Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades, y el modo de superarlas.

Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas, y perseverancia ante las dificultades.

Reconocimiento del potencial de las Nuevas Tecnologías como elementos de consulta y apoyo.

2.– Regulación del paso del papel en máquina.

Utilización de las técnicas necesarias para colocar la pila de entrada.

Realización del ajuste del palpador mediante la coincidencia de su referencia o muesca con la parte posterior de la pila.

Regulación de los sopladores frontales, traseros, y laterales por medio del ajuste de su altura o del volumen de aire.

Preparación de los mecanismos que componen el marcador.

Realización del ajuste de la distancia entre las poleas del marcador y el rodillo que da movimiento a las cintas transportadoras.

Regulación de la tensión de las cintas transportadoras y su colocación respecto al pliego.

Realización del prerregistro y registro del pliego mediante la regulación de las guías frontales y la guía lateral.

Regulación de los mecanismos del marcador, bajapuntas, escobillas, aparato de doses, entre otros.

Clasificación de las máquinas de impresión offset.

Partes que componen una máquina de impresión offset: características y función.

El paso de papel en máquina:

– Qué es.

– Fases:

Colocar la pila de entrada del soporte.

Ajustar el cabezal aspirador: elementos, función y regulación.

Ajustar la mesa de marcar: elementos, función y regulación.

Prerregistro y registro del soporte: elementos, función y regulación.

Ajustar la salida: elementos, función y regulación.

Problemas en el paso de papel en máquina.

Participación solidaria en tareas de equipo, adecuando nuestro esfuerzo al requerido por el grupo.

Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas, y perseverancia ante las dificultades.

Interés por la búsqueda de soluciones técnicas.

Orden y limpieza tanto durante las fases del proceso como en la presentación del producto.

Respeto a las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la regulación del paso del soporte.

### 3.– Regulación del cuerpo impresor.

Definición de las distintas configuraciones de los cilindros porta-planchas, porta-cauchos e impresor de las máquinas de impresión offset.

Realización del posicionamiento de las planchas de acuerdo con su espesor total.

Realización del posicionamiento y tensado la mantilla en el cilindro de acuerdo con su espesor y las alzas empleadas.

Descripción de las posibles causas de la separación de los diámetros primitivos de los engranajes y los efectos que conlleva.

Comprobación y corrección de la alineación de los cilindros.

Regulación de las presiones de acuerdo con el espesor del soporte.

Comprobación y corrección del desarrollo de los cilindros porta-planchas y porta-cauchos.

Los cilindros: partes y funciones. Configuraciones.

Paralelismo de los cilindros.

Rebaje del cilindro.

Desarrollo de los cilindros: diámetros primitivos y coronas dentadas.

Cilindro portaplancha:

- Características.
- Elementos.
- Colocación de la plancha y ajustes.

Cilindro portacaucho:

- Características.
- Elementos.
- Colocación del caucho y ajustes.
- Llave dinamométrica.

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.

Presión de impresión. Características y regulación. Micrómetro.

Problemas asociados con el cuerpo impresor.

Valoración del orden y limpieza tanto durante las fases del proceso como en la presentación del producto.

Reconocimiento del propio esfuerzo en la consecución de los objetivos de la producción (tarea, realización otras).

Respeto a las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la regulación del cuerpo impresor.

#### 4.– Preparación de las baterías de entintado y mojado.

Preparación de los elementos de una batería de entintado en una máquina de impresión offset.

Comprobación del estado de los rodillos con el durómetro y calibre de precisión antes de proceder al montaje en la máquina.

Identificación de los tipos y funciones de los rodillos de la batería de entintado.

Ubicación de los rodillos en la batería de entintado.

Identificación de los tipos y funciones de los rodillos del grupo humectador.

Ubicación de los rodillos del grupo humectador.

Identificación y corrección de la huella de presión ejercida entre los dadores de la batería de entintado y la plancha.

Identificación y corrección de la presión ejercida por los dadores de la batería de mojado y la plancha.

Identificación de los problemas originados por una regulación deficiente de los rodillos de la batería de entintado y de mojado.

Valoración de la utilización del alcohol isopropílico (IPA), teniendo en cuenta sus ventajas y sus inconvenientes.

Descripción de las propiedades de una solución de mojado.

La batería de entintado:

- Elementos principales.
- Rodillos: tipos y funciones.
- Regulación.
- Comprobación del estado: durómetro y calibre.
- Problemas asociados.
- Limpieza y mantenimiento.

El grupo humectador:

- Características ideales del sistema de mojado.
- Rodillos: tipos y funciones.
- Regulación.
- Comprobación del estado: durómetro y calibre.
- Clases de sistemas de mojado.
- La solución de mojado: propiedades y componentes.
- Problemas asociados.
- Limpieza y mantenimiento.

Utilización del alcohol isopropílico:

- Ventajas e inconvenientes.
- Eliminación del IPA.

Equilibrio del sistema agua-tinta.

Disposición e iniciativa ante nuevas tareas de la profesión (o actividades técnicas).

Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

Respeto a las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la regulación de las baterías.

5.– Regulación de los dispositivos de acabado.

Regulación de los distintos elementos que constituyen el sistema de salida de acuerdo a las especificaciones del trabajo.

Realización del ajuste de la dosificación de antimaculantes.

Regulación de la torre de barnizado mediante el ajuste de los rodillos dosificadores o de la racleta (anilox).

Distinción de las principales clases de sistemas de secado.

Enumeración de las soluciones a los problemas relacionados con el secado.

Realización del ajuste de los mecanismos de acabado en línea, teniendo en cuenta el formato y gramaje del soporte a imprimir.

Elección de los distintos barnices empleados en offset según los procesos y sus características técnicas.

La pila de salida: elementos, funciones y regulación.

Polvos antimaculantes:

- Características.
- Tipos.
- Parámetros de dosificación según el soporte y la cobertura de tinta, entre otros.

Sistemas de secado:

- Características del secado.
- Tipos de secado: por oxidación, heat-set, cold-set, y UV, entre otros.

Torres de barnizado: tipos, funcionamiento y regulación.

Los barnices y sus particularidades:

- Tipos y características.
- Empleo de los barnices.
- Formas de aplicación.
- Propiedades y su control.

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.

Problemas asociados con los equipos de acabado.

Disposición e iniciativa ante nuevas tareas de la profesión (o actividades técnicas).

Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

Respeto a las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la regulación de los dispositivos de acabado.

6.– Aplicación del mantenimiento preventivo de la máquina de impresión offset.

Comprobación del funcionamiento correcto de circuitos y filtros de aire y agua.



Localización y comprobación del correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad de la máquina.

Eliminación del exceso de polvos antimaculantes en los cojinetes, engranajes y sistemas de entrada y salida de la máquina.

Enumeración de los problemas asociados con el exceso de polvos antimaculantes.

Selección del tipo de lubricante (grasas y aceites) más adecuado a los distintos mecanismos.

Lubricación de las coronas dentadas, los mecanismos de la bancada de la máquina, los brazos portapinzas de la pila de salida, la leva de pinzas y todos los demás puntos especificados por el fabricante.

Circuitos y filtros de aire y agua: función, comprobaciones y mantenimiento.

La lubricación:

- Función.
- Sistemas de lubricación.
- Tipos de lubricantes y elección del más apropiado.

Tipos de compresores. Características y función.

Mecanismos de seguridad de la máquina.

Problemas asociados con el exceso de polvos antimaculantes.

Participación solidaria en tareas de equipo, adecuando nuestro esfuerzo al requerido por el grupo.

Reconocimiento y valoración de las técnicas de organización y gestión en la realización de las tareas de la profesión.

Respeto a las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en el mantenimiento de la máquina de impresión.

7.– Aplicación de normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Identificación de los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas utilizados en la preparación y regulación de la máquina de offset.

Identificación de las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

Aplicación de las medidas necesarias para conseguir entornos seguros en la preparación y regulación de la máquina de offset.

Aplicación de las medidas y normas de prevención y seguridad y de protección ambiental en el proceso de preparación y regulación de la máquina de offset.

Identificación de las causas más frecuentes de accidentes en el proceso de preparación y regulación de la máquina de offset.

Determinación de las medidas de seguridad y de protección individual y colectiva que se deben emplear en la ejecución de las operaciones de preparación y regulación de la máquina de offset.

Selección de las medidas de seguridad, de protección personal y ambiental requeridas en la manipulación del proceso de preparación y regulación de la máquina de offset.

Valoración del orden y la limpieza en las instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Plan de prevención. Contenido y aplicación al sector.

Riesgos y nivel de peligrosidad asociados a la preparación y regulación de la máquina de offset.

Fuentes de contaminación en la preparación y regulación de la máquina de offset.

Entornos seguros en la preparación y regulación de la máquina.

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.

Causas más frecuentes de accidentes.

Equipos de protección individual.

Gestión de la protección ambiental.

Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Prevención y protección colectiva.

Métodos/normas de orden y limpieza.

Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

Disposición a la planificación de las propias tareas y a la autoevaluación de lo conseguido.

Módulo Profesional 2: Desarrollo de la tirada offset.

Código: 0878.

Curso: 2.º.

Duración: 189 horas.

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha regulado con precisión la posición de las guías frontales y lateral con respecto al soporte que hay que imprimir, para registrar la imagen sobre este.

b) Se ha ajustado la presión del resorte, el nivel acompañador y la presión del cojinete de la guía lateral, según las características del papel que hay que imprimir.

c) Se ha regulado el aire aspirador de las válvulas de regulación para la absorción del pliego.

d) Se ha determinado el procedimiento para la elección de las guías frontales que van a utilizarse según el tamaño del papel que se va a imprimir.

e) Se han reconocido las guías que deben utilizarse para la impresión de cara y retirada normal, a la voltereta y a doble producción.

f) Se ha identificado el sistema de volteo del pliego según el tipo de retirada empleada.

g) Se han aplicado las regulaciones a las guías frontales y lateral.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han enumerado las características técnicas de la tirada que se va a realizar (tonalidades, tintas, secuencia de impresión y tolerancias de control).

b) Se ha regulado el tintero de acuerdo con el consumo de tinta, dependiendo de la imagen que se va a imprimir y las características de la tinta.

c) Se han comprobado los valores densitométricos (densidad de la masa y ganancia de estampación) y colorimétricos (coordenadas LAB) del impreso.

d) Se han reconocido los elementos que componen los tinteros fragmentados y sus regulaciones posibles.

e) Se han regulado el número de tomas y el ancho de la franja de contacto del ductor o dosificador del grupo humectador.

f) Se han reconocido los campos de medición densitométrica, sus valores estándar, tolerancias y desviaciones. Causas y posibles soluciones.

g) Se ha corregido la solución de mojado para que los valores de pH, conductividad, dureza y concentración de alcohol estén dentro de las tolerancias establecidas.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha comprobado con el cuenta-hilos el registro exacto entre colores de una cara con otra, el paralelismo de la imagen (escuadrado) y la limpieza del impreso.

b) Se ha detectado y corregido la ausencia de defectos: seca, engrase, empaste y velo.

c) Se han identificado los datos técnicos relacionados con el equilibrio cromático y la tinta.

d) Se ha medido con el densitómetro y se ha corregido la densidad de masas en la tira de control, para que su valor esté dentro de las tolerancias establecidas.

e) Se ha medido con el densitómetro y se ha corregido el contraste de impresión, para que su valor esté dentro de las tolerancias establecidas.

f) Se ha medido con el densitómetro y se ha corregido la ganancia de punto en la tira de control, para que su valor esté dentro de las tolerancias establecidas.

g) Se han empleado las técnicas adecuadas para el levantamiento de cargas.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado, con la frecuencia establecida, el muestreo de los pliegos de la tirada y se ha comparado con el primer pliego OK.

b) Se han comprobado con el densitómetro los campos de la tira de control y se han corregido sus valores con los del primer pliego OK.

c) Se ha establecido el método y frecuencia de muestreo de los impresos de la tirada offset.

d) Se ha detectado y corregido la ausencia de defectos relacionados con la naturaleza del soporte.

e) Se han identificado los defectos de secado, maculado y repintado del soporte, sus causas y soluciones.

f) Se ha identificado la función que cumplen todos y cada uno de los campos y marcas de las principales tiras de control empleadas en la impresión offset.

g) Se han aplicado las medidas de seguridad apropiadas en caso de atasco de papel.

h) Se han aplicado las medidas preventivas para evitar los efectos perjudiciales de la electricidad estática.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los limpiadores acondicionadores de planchas más adecuados, siguiendo criterios de efectividad y seguridad.

b) Se han limpiado y engomado las planchas.

c) Se ha limpiado la superficie de los rodillos mojadores.

d) Se ha limpiado el sistema de entintado (tinteros y batería).

e) Se han limpiado los cilindros porta-cauchos y cilindros impresores.

f) Se han depositado los residuos en sus contenedores correspondientes.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas utilizados en la preparación y regulación de la máquina de offset.

b) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

c) Se han aplicado las medidas necesarias para conseguir entornos seguros en la preparación y regulación de la máquina de offset.

d) Se han aplicado las medidas y normas de prevención y seguridad y de protección ambiental en el proceso de preparación y regulación de la máquina de offset.

e) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en el proceso de preparación y regulación de la máquina de offset.

f) Se han precisado las medidas de seguridad y de protección individual y colectiva que se deben emplear en la ejecución de las operaciones de preparación y regulación de la máquina de offset.

g) Se han seleccionado medidas de seguridad, de protección personal y ambiental requeridas en la manipulación del proceso de preparación y regulación de la máquina de offset.

h) Se ha valorado el orden y la limpieza en las instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

#### B) Contenidos:

##### 1.– Registro del impreso.

Elección de las guías frontales y lateral con respecto al soporte que hay que imprimir.

Regulación de la posición de las guías frontales y lateral con respecto al soporte que hay que imprimir.

Regulación de las guías frontales y lateral según las características del papel que hay que imprimir.

Utilización de las marcas de registro del impreso.

Identificación y solución de problemas de registro.

Identificación del sistema de volteo del pliego según el tipo de retirada empleada.

Guías frontales: fijas o móviles. Funciones. Regulación.

Guías laterales. Funciones. Regulación.

Guías neumáticas. Características y regulación.

Las marcas de registro:

– Características y función.

– Posicionamiento.

– Problemas de registro: causas y soluciones.

Sistemas de volteo del pliego: retirada normal, a la voltereta, y a doble producción.

Fases de registro del impreso.

Iniciativa en el desarrollo de sus funciones.

Rigor en la realización de las tareas con destreza y precisión.

Respeto a las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la tirada en offset.

Destreza y precisión en las tareas de registro del impreso.

2.– Entonación del impreso.

Enumeración de las características técnicas de la tirada que se va a realizar.

Regulación del tintero de acuerdo con el consumo de tinta.

Utilización de los instrumentos de medición y control de los parámetros de impresión.

Comprobación de los valores densitométricos y colorimétricos del impreso, por medio de las escalas de control.

Regulación y control de la solución de mojado.

Determinación de las causas y consecuencias del exceso de agua en el impreso final.

Utilización de los dispositivos de ajuste entre colores.

El tintero: tipos de tintero y sus regulaciones.

Escalas de control:

- Tipos de tiras según fabricante.

- Elementos de las tiras de control.

- Medición de los parches. Aparatos de medición.

- Parámetros de impresión: espesor de la capa de tinta, equilibrio de grises, tamaño del punto, y trapping, entre otros.

La solución de mojado. Características y control.

Equilibrio agua-tinta. Causas y consecuencias del exceso de agua.

El ajuste entre colores: métodos y elementos de control.

Orden y limpieza en el manejo de los materiales.

Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas, y perseverancia ante las dificultades.

Respeto a las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la tirada en offset.

Destreza y precisión en las tareas de entonación del impreso.

3.– Evaluación del primer pliego OK.

Comprobación del registro exacto entre colores de una cara con otra, el paralelismo de la imagen (escuadrado) y la limpieza del impreso.

Comprobación en el pliego de la aparición de, texto remosqueado, transparencias, repintado, arrancado de papel, dobleces o arrugas, entre otros.



Detección y corrección de posibles defectos en la impresión.

Identificación de los datos técnicos relacionados con el equilibrio cromático y la tinta.

Medición con el densitómetro en la tira de control de los parámetros de impresión establecidos, y corrección para que sus valores estén dentro de las tolerancias establecidas.

Aplicación de las técnicas adecuadas en el levantamiento de cargas.

Comprobaciones en pliego: limpieza del impreso, registro correcto, texto remosqueado, transparencias, repintado, arrancado de papel, dobleces o arrugas, entre otras. Problemas de impresión.

Condiciones que influyen en la longitud de la impresión.

Equilibrio entre la saturación del color en las masas y los medios tonos.

Estándares de impresión: tipos de estándares, valores y tolerancias admitidas. Razones y ventajas de su utilización.

Normativa sobre el levantamiento de cargas.

Precisión en la determinación de la calidad del producto.

Iniciativa en el desarrollo de sus funciones.

Empleo de las técnicas de medición y de los utensilios adecuados para la valoración del pliego impreso.

Respeto a las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la tirada en offset.

4.– Tirada de impresión offset.

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

Comprobación con el densitómetro de los campos de la tira de control y corrección de sus valores, con los del primer pliego OK.

Definición y aplicación del método y la frecuencia de muestreo de los impresos de la tirada offset.

Detección y corrección de posibles defectos relacionados con la naturaleza del soporte.

Identificación de los defectos de secado, maculado y repintado del soporte, entre otros, sus causas y soluciones.

Identificación de la función que cumplen cada uno de los campos y de las principales tiras de control empleadas en la impresión offset.

Medición y control de que los parámetros de impresión se encuentran dentro de las tolerancias establecidas.

Aplicación de las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales establecidas.

Realización y tramitación del parte de incidencias de la tirada.

Método de muestreo de la tirada: definición y frecuencia.

Densidad de las masas y contrastes de impresión en offset.

Problemas en la tirada:

- Remosqueo.
- Repintado.
- Imagen fantasma.
- Proyecciones o calles.
- Ráfagas.
- Empaste.
- Engrase.
- Secas.
- Velo.
- Otros.

Causas y soluciones a los problemas de la tirada.

Parte de incidencias:

- Elementos que lo componen.
- Forma de rellenarlo.
- Conclusiones.

Colaboración e integración en el trabajo en grupo.

Receptividad en la interpretación de las causas y consecuencias ante un problema de impresión.

Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de una tarea.

Respeto a las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la tirada en offset.

5.– Limpieza de la máquina.

Utilización de los productos de limpieza y su aplicación.

Aplicación de los métodos/normas de orden y limpieza en offset.

Selección de los limpiadores acondicionadores de planchas más adecuados.

Realización de la limpieza y acondicionamiento de las planchas.

Realización de la limpieza de los rodillos mojadores.

Realización de la limpieza del sistema de entintado (tinteros y batería).

Realización de la limpieza de los cilindros porta-cauchos y cilindros impresores.

Aplicación del método de recogida de los residuos generados.

Productos de limpieza:

- Tipos de productos.
- Características.
- Aplicación.

La plancha offset:

- Productos de acondicionamiento y limpieza.
- Proceso de acondicionamiento/tratamiento.

Las baterías de la máquina offset:

- Limpieza de la batería de mojado: productos y método.
- Limpieza de la batería de entintado: productos y método.

Limpieza del caucho: manual y automática. Productos y método.

Limpieza del impresor: manual y automática. Productos y método.

Métodos/normas de orden y limpieza en offset.

Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en la impresión offset.

Gestión de la protección ambiental.

Tratamientos de los residuos generados en la máquina. Método de recogida.

Compromiso con el tratamiento de los residuos generados.

Respeto a los métodos/normas de orden y limpieza en offset.

Respeto a las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la limpieza de la máquina de impresión.

6.– Riesgos y medidas de seguridad.

Identificación de los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas utilizados en la preparación y regulación de la máquina de offset.

Identificación de las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

Aplicación de las medidas necesarias para conseguir entornos seguros en la preparación y regulación de la máquina de offset.

Aplicación de las medidas y normas de prevención y seguridad y de protección ambiental en el proceso de preparación y regulación de la máquina de offset.

Identificación de las causas más frecuentes de accidentes en el proceso de preparación y regulación de la máquina de offset.

Definición de las medidas de seguridad y de protección individual y colectiva que se deben emplear en la ejecución de las operaciones de preparación y regulación de la máquina de offset.

Selección de las medidas de seguridad, de protección personal y ambiental requeridas en la manipulación del proceso de preparación y regulación de la máquina de offset.

Utilización de equipos de protección individual.

Valoración del orden y la limpieza en las instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Definición y aplicación de un Plan de Prevención de Riesgos en el taller de impresión.

Riesgos potenciales en el manejo de máquinas de impresión offset 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.

Agentes físicos que pueden afectar a la seguridad y salud de las trabajadoras y los trabajadores. Fuentes de contaminación del entorno ambiental.

Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Equipos de protección individual.

Plan de Prevención de Riesgos:

- Características, política y estructura organizativa.
- Evaluación de riesgos.
- Planificación de la actividad preventiva.
- Registros.

Cumplimiento de las normas de seguridad generales del taller, y particulares de cada máquina.

Utilización de los equipos de protección individual.

Respeto a las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la preparación de la máquina de offset.

Módulo Profesional 3: Impresión en flexografía.

Código: 0879.

Curso: 2º.

Duración: 189 horas.

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han regulado los cuerpos impresores para obtener los colores necesarios, con la secuenciación de impresión apropiada.
- b) Se ha determinado el número de alvéolos correctos de los cilindros anilox, dependiendo de la cantidad de tinta que se quiere transmitir en la impresión.
- c) Se han preparado los diversos tinteros, circuitos cerrados y viscosímetros con sus mangueras, bombas, cámaras de rasquetas y el llenado de tinta.
- d) Se han preparado los cilindros portaplanchas en los carros y el sistema de elevación, aplicando la secuenciación de colocación en la máquina de flexografía.
- e) Se han posicionado todos los cilindros al centro en el registro.

f) Se ha identificado el paralelismo de todos los cilindros, rodillos y flejes de las cámaras cerradas de los tinteros del cuerpo impresor.

g) Se ha demostrado la limpieza de los cilindros de presión, eliminando depósitos de tinta u otras impurezas.

h) Se han ajustado las presiones entre los cilindros: anilox, porta-clichés y de presión.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características técnicas del pliego OK (condiciones del color y registro) en flexografía.

b) Se han comprobado las características técnicas de la tirada que se va a realizar (tonalidades, tintas, secuencia de impresión y tolerancias de control).

c) Se ha aplicado la regulación de la carga de tinta, midiendo con el densímetro la densidad de la tinta impresa.

d) Se han reconocido los campos de medición densitométrica del tono lleno, ganancia de estampación, trapping, contraste de impresión, valores estandar, tolerancias y desviaciones, con sus causas y posibles soluciones en la impresión en flexografía.

e) Se han comprobado los valores densitométricos de la densidad de la masa y de la ganancia de estampación y los valores colorimétricos de las coordenadas LAB del impreso en flexografía.

f) Se ha comprobado con el cuenta-hilos y se ha corregido la posición exacta de la imagen de los cilindros con respecto al registro del original.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado, con la frecuencia establecida, el muestreo de los impresos y se ha comprobado con el pliego OK en flexografía.

b) Se han detectado y corregido las variaciones tonales mediante el uso del colorímetro y aplicando las tolerancias del delta E de las coordenadas LAB en flexografía.

c) Se han detectado y corregido las variaciones tonales mediante el uso del densitómetro, no superando las tolerancias en la densidad de la masa, la ganancia de estampación, el contraste de impresión y el trapping, en flexografía.

d) Se ha identificado la relación de la tensión superficial del soporte, del fotopolímero y la tinta.

e) Se han deducido los defectos de secado y adherencia de la tinta mediante el test de imprimabilidad en flexografía.

f) Se han detectado y corregido las variaciones del registro entre los diferentes colores impresos.

g) Se ha establecido, detectado y corregido la ausencia de defectos relacionados con la impresión en flexografía.



h) Se ha establecido la velocidad de la máquina, la temperatura de los hornos y el caudal de aire, para controlar el proceso de secado durante la producción en flexografía.

i) Se ha determinado el método y frecuencia de muestreo de los impresos de la producción en flexografía.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el adecuado rebobinado para su posterior conversión o manipulación.

b) Se ha preparado el troquel en plano o rotativo con la contra platina necesaria, plana o cilíndrica.

c) Se ha preparado el equipo de plegado en línea, encolado y dispositivo de apilado para su paletización.

d) Se ha preparado un film metalizado con termorrelieve y se ha comprobado el correcto rebobinado del elemento sobrante de la película térmica.

e) Se ha preparado un relieve en seco o gofrado con la contra platina adecuada.

f) Se ha establecido, con un trazado de referencia o un plano acotado, la correcta posición del corte, hendido, plegado u otro tipo de manipulado.

g) Se ha determinado la correcta presión del troquelado, plegado u otro tipo de manipulado.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han limpiado los elementos de la máquina, los clichés y las herramientas, utilizando los productos adecuados.

b) Se ha realizado la limpieza de los cilindros anilox para que garantice la transmisión de la cantidad de tinta.

c) Se han lubricado engranajes, sistemas hidráulicos y circuitos de aire presión, cumpliendo el manual de mantenimiento preventivo de la máquina.

d) Se ha determinado el flujo de renovación y extracción del aire de los túneles de secado y las horas de funcionamiento de las lámparas UV.

e) Se han verificado e informado de los circuitos neumáticos defectuosos según el manual de mantenimiento de la máquina.

f) Se ha localizado y comprobado el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad de la máquina.

g) Se han clasificado los residuos industriales generados en el proceso de limpieza en el lugar adecuado.

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

#### Criterios de evaluación:

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

#### B) Contenidos:

##### 1.– Regulación de la bobina del soporte.

Preparación de las bobinas antes de meter en máquina.

Regulación del paso de papel o bobina a lo largo del recorrido en máquina, según los gramajes y las características del soporte.

Realización del ajuste de los elementos del sistema de alimentación o el pelado, montado y enhebrado de las bobinas.

Realización de los prerregistros del soporte y regulación de la tensión de las bobinas.

Preparación de los equipos de tratamiento superficial.

Regulación del paso del soporte por los diferentes cuerpos impresores.

Determinación y aplicación de los dispositivos de acabado en línea y todos los elementos necesarios.

Realización del ajuste de la salida mediante apiladores o rebobinadores del soporte.

Descripción del proceso.

Tipos de máquinas: en línea, en torreta o de tambor central.

Tipos de alineadores y guiado del soporte.

Tratamientos de la bobina fuera de máquina.

El empalme en las bobinas:

– Tipos de empalme: recto y en forma v o w.

- Sistema de detección con etiqueta.

Tensiones de bobinas: de desbobinado, de impresión, y de rebobinado. Valores en función del tipo de soporte, grosor y anchura.

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.

Soportes de impresión en flexografía: tipos y propiedades.

Disposición e iniciativa ante nuevas tareas de la profesión.

Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas, y perseverancia ante las dificultades.

Respeto a las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la preparación de la máquina de flexografía.

Destreza y precisión en las tareas de acoplamiento de la bobina.

## 2.– Preparación de la forma impresora.

Comprobación de la preparación y el montaje de la forma impresora para obtener la distribución y disposición de los elementos que se van a utilizar.

Preparación de los fotopolímeros con la dureza, espesor y profundidad del grabado en función del tipo de soporte a imprimir.

Preparación del cilindro porta-cliché con los ejes, engranajes o sistema de camisa.

Selección y aplicación del tipo de adhesivo más adecuado sobre el cilindro porta-cliché.

Realización del posicionado y fijado, del cliché o fotopolímero al cilindro.

Realización del sellado de los bordes de los fotopolímeros con la máxima efectividad y durabilidad.

La orden de trabajo. Modelos y parámetros.

Tipos de adhesivos para clichés. Dureza y grosores.

Proceso de posicionamiento de la forma impresora:

- Tipos de montaje del cliché en su cilindro o camisa.
- Sistemas de alineamiento de las planchas: ópticos, clavillos de registro o videoscópicos y micro control.
- Equipos de montaje.

La forma impresora:

- Tipos.
- Operaciones de procesado.
- Propiedades físicas.
- Limpieza y almacenamiento.
- Controles: dureza, espesor y profundidad del grabado, entre otros.

Control de elongación en el desarrollo del polímero en función del grosor y del diámetro del cilindro.

Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.

Valoración positiva de las iniciativas (o aportaciones) que presentan.

Colaboración e integración en el trabajo en grupo.

Destreza y precisión en la preparación y ajuste de las formas impresoras.

3.– Regulación de los cuerpos impresores.

Regulación de los cuerpos impresores para obtener los colores necesarios, con la secuenciación de impresión apropiada.

Selección del rodillo anilox dependiendo de la cantidad de tinta que se quiere transmitir en la impresión.

Preparación de los diversos tinteros, circuitos cerrados y viscosímetros con sus mangueras, bombas, cámaras de rasquetas y el llenado de tinta.

Preparación de los cilindros portaplanchas en los carros y el sistema de elevación, aplicando la secuenciación de colocación en la máquina de flexografía.

Realización del posicionado de todos los cilindros al centro en el registro.

Identificación del paralelismo de todos los cilindros, rodillos y flejes de las cámaras cerradas de los tinteros del cuerpo impresor.

Aplicación de la limpieza de los cilindros de presión, eliminando depósitos de tinta u otras impurezas.

Realización del ajuste de las presiones entre los cilindros: anilox, porta-clichés y de presión.

Disposición de los diversos cilindros.

Desarrollo de los cilindros.

Tipos de cilindros anilox: cromados y cerámicos.

Tipos de grabados y características:

- Profundidad y forma de los alveolos.
- Número de celdas por pulgada.

– Inclínación de la lineatura de las celtas.

Tipos de cilindros porta-clichés:

– Sistema integral, desmontable y de camisas interiores.

La secuencia de los colores en flexografía.

Receptividad en la interpretación de las causas y consecuencias ante la elección de dispositivos.

Disposición e iniciativa personal para la innovación en los medios materiales y en la organización de los procesos.

Respeto a las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la preparación de la máquina.

Destreza y precisión en la preparación y ajuste de los cilindros.

4.– Entonación y registro del impreso.

Aplicación de los parámetros de la orden de trabajo.

Identificación de las características técnicas del pliego OK en flexografía.

Comprobación de las características técnicas de la tirada que se va a realizar.

Preparación de la tinta y evaluación de viscosidad y Ph, en función de los elementos que se utilizan (anilox, polímeros diseño de imagen otras).

Regulación de la carga de tinta, midiendo con el densímetro la densidad de la tinta impresa.

Identificación y comprobación de los campos de medición densitométrica y colorimétrica establecidos.

Comprobación y corrección de la posición exacta de la imagen de los cilindros con respecto al registro del original.

La orden de trabajo. Originales y muestras de color.

Relación de presiones entre cilindros y paralelismo.

Acondicionamiento de la tinta. Viscosidad y ph.

Proceso de registro. Control de registro. Ajuste micrométrico.

Proceso de entonación. Fases y control.

Densitometría y colorimetría:

– Parámetros de medición.

– La tira de control. Campos de medición.

– Equipos de medición: características y utilización.

– Control manual, remoto y automático.

Normas de calidad del impreso en flexografía:

- ISO 12647: 2006 - Parte 6 Procesos flexografía.

- Secuencia de impresión. Mezcla de color. Comprobación del impreso con pruebas de preimpresión.

- Acondicionamiento de viscosidad y secado de la tinta.

Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

Colaboración e integración en el trabajo en grupo.

Orden y limpieza tanto durante las fases del proceso como en la presentación del producto.

Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de una tarea.

5.– Desarrollo de la tirada.

Determinación y realización del muestreo de los impresos, con la frecuencia establecida, comparándolos con el pliego OK.

Comprobación y corrección de las variaciones de registro entre los diferentes colores impresos.

Comprobación y corrección de las variaciones tonales mediante el uso del densitómetro y del colorímetro, aplicando las tolerancias estandarizadas en flexografía.

Deducción de los defectos de secado y adherencia de la tinta mediante el test de imprimabilidad en flexografía.

Detección y corrección de posibles defectos relacionados con la impresión en flexografía.

Identificación de la relación de la tensión superficial del soporte, del fotopolímero y la tinta.

Detección y corrección de los posibles defectos en la impresión en flexografía.

Determinación de la velocidad de la máquina, la temperatura de los hornos y el caudal de aire, para controlar el proceso de secado.

Valoración de los muestreos.

Método de muestreo de la tirada:

- Definición y frecuencia.

- Valoración de los muestreos.

- Elementos de control: cruces de registro y parches de control de presiones, cuñas de ganancia de punto y balance de grises, contraste de impresión, entre otros.

Parámetros de la orden de trabajo en el desarrollo de la tirada:

- Constancia de los valores en toda la tirada.

Control de calidad de la impresión.

Densitómetro y colorímetro. Calibración y manipulación.

Normativa de prevención de riesgos laborales. Dispositivos de seguridad.

Colaboración e integración en el trabajo en grupo.

Receptividad en la interpretación de las causas y consecuencias ante un problema de impresión.

Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

Aplicación de las medidas de seguridad en prevención de riesgos laborales.

6.– Ajustes de los acabados realizados en línea.

Identificación del adecuado rebobinado para su posterior conversión o manipulación.

Realización del acoplamiento de los diferentes tipos de acabado en línea (troquelados, hendidos, cortes, plegados, otros).

Preparación de troqueles y relieves en seco, adecuando la contra platina y ajustando la presión.

Preparación del equipo de plegado en línea, encolado y dispositivo de apilado para su paletización.

Preparación de un film metalizado con termorrelieve realizando el correcto rebobinado del elemento sobrante de la película térmica.

Comprobación, con un trazado de referencia o un plano acotado, de la correcta posición del acabado.

Comprobación de la correcta presión del troquelado, plegado u otro tipo de manipulado.

Determinación de los sistemas de coordinación entre el bloque de acabado y el de impresión (velocidad, tensión de banda).

El proceso de guiado de la bobina y rebobinadores.

Tipos de rebobinadores con o sin cambio automático.

Los acabados en línea:

– Tipos de acabado: troquelado, plegado, encolado, relieve en seco, adhesión de film metalizado y hedido, entre otros.

– Características.

– Materiales.

– Equipos y configuración.

– Parámetros a controlar en cada acabado.

Equipos auxiliares de superestructura de plegado y volteo de la banda.

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.

Orden y limpieza tanto durante las fases del proceso como en la presentación del producto.

Planificación de las tareas y autoevaluación de lo conseguido.

Respeto a las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la preparación de la máquina.

Interés por la búsqueda de soluciones.

7.– Aplicación de la limpieza y mantenimiento de la máquina.

Realización de la limpieza de los elementos de la máquina, los clichés y las herramientas, utilizando los productos adecuados.

Realización de la limpieza de los cilindros anilox.

Lubricación de engranajes, sistemas hidráulicos y circuitos de aire presión, cumpliendo el manual de mantenimiento preventivo de la máquina.

Determinación del flujo de renovación y extracción del aire de los túneles de secado y las horas de funcionamiento de las lámparas UV.

Verificación del correcto funcionamiento de los circuitos neumáticos.

Comprobación del correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad de la máquina.

Clasificación y tratamiento de los residuos industriales generados en el proceso.

Productos de limpieza: tipos, características y utilización.

Los polímeros o clichés:

- Productos de acondicionamiento y limpieza.

- Proceso de acondicionamiento/tratamiento.

Limpieza de rodillos anilox: productos y métodos.

Mecanismos de funcionamiento de las máquinas. Proceso de lubricado de engranajes.

Productos lubricantes: tipos, características y utilización.

Plan de mantenimiento de primer nivel en máquinas de flexografía:

- Características técnicas de las máquinas. Elementos a aplicar el mantenimiento.

- Instrucciones técnicas de mantenimiento.

- Limpieza de la máquina.

- Elementos de seguridad de la máquina.

- Revisiones periódicas: diarias, semanales, mensuales o semestrales.

- Normas de seguridad, salud y protección ambiental vinculadas a las operaciones de mantenimiento.

Rigor en la realización de las tareas con destreza y precisión.

Aplicación de los métodos/normas de orden y limpieza en flexografía.

Reconocimiento y valoración positiva de la contribución a la producción por llevar una aplicación de los planes de mantenimiento.



Compromiso con el tratamiento de los residuos generados.

8.— Aplicación de normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Identificación de los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas utilizados en la impresión en flexografía.

Identificación de las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

Aplicación de las medidas necesarias para conseguir entornos seguros en la impresión en flexografía.

Aplicación de las medidas y normas de prevención y seguridad y de protección ambiental en el proceso productivo de impresión.

Identificación de las causas más frecuentes de accidentes en el proceso productivo de impresión en flexografía.

Definición de las medidas de seguridad y de protección individual y colectiva que se deben emplear en la ejecución de las operaciones de impresión por flexografía.

Selección de las medidas de seguridad, de protección personal y ambiental requeridas en la manipulación del proceso productivo de impresión en flexografía.

Valoración del orden y la limpieza en las instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Riesgos y el nivel de peligrosidad asociados a la impresión por flexografía.

Fuentes de contaminación en flexografía.

Medidas de prevención de riesgos laborales en flexografía.

Prevención y protección colectiva.

Equipos de protección individual.

Gestión de la protección ambiental.

Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Plan de Prevención de Riesgos:

- Contenido y aplicación al sector.
- Características, política y estructura organizativa.
- Evaluación de riesgos.
- Planificación de la actividad preventiva.
- Registros.

Métodos/normas de orden y limpieza.

Respeto por los métodos y normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Predisposición a considerar positivamente las necesidades de gestión de residuos creados en flexografía.

Iniciativa personal para la comunicación con los miembros del equipo.

Utilización de los equipos de protección individual.

Módulo Profesional 4: Impresión en serigrafía.

Código: 0880.

Curso: 1.º.

Duración: 231 horas.

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características técnicas de los hilos que forman la malla.

b) Se ha estimado el número de hilos y la tensión de la malla.

c) Se han determinado las condiciones de los perfiles y la dimensión del marco con respecto a la imagen que se va a imprimir.

d) Se han relacionado las características del hilo con las de la imagen que se va a imprimir (lineatura fotográfica, ángulo de inclinación de trama, geometría del punto, ancho del trazo de línea y cantidad de tinta).

e) Se ha aplicado el desengrasado y secado de las pantallas nuevas y, al final del proceso, de las pantallas usadas.

f) Se ha aplicado el decapante para eliminar la emulsión de las pantallas usadas.

g) Se han utilizado los productos blanqueantes y anti-ghost para eliminar restos de emulsión endurecida, tinta seca e imagen fantasma de las pantallas usadas.

h) Se han realizado las correcciones de un mal procesado de las pantallas usadas.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha determinado la adecuación de las imágenes y espacio de color, las fuentes tipográficas, las dimensiones y el sangrado.

b) Se han preparado los documentos con las señales de impresión y el reventado adecuado.

c) Se ha aplicado el emulsionado a la pantalla, regulando los mecanismos de presión y dosificación de la emulsionadora.

d) Se han aplicado los ajustes necesarios al equipo de procesado digital, ya sea con un sistema inkjet o con un sistema de exposición directa mediante láser.

e) Se ha relacionado el proceso de transferencia térmica de una máscara negra opaca con el de exposición directa con láser.

f) Se ha desarrollado el revelado y secado la pantalla, determinando la calidad e idoneidad de la misma.

g) Se han identificado las aplicaciones y características de las diferentes emulsiones empleadas en serigrafía.

h) Se ha estimado la calidad del emulsionado, midiendo el espesor de la capa de emulsión aplicada y su valor Rz de rugosidad de su superficie.

i) Se ha establecido el bloqueo de las zonas de imagen no deseadas para impermeabilizarlas.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido los procesos para el tratamiento térmico, tratamiento corona y barnices correctores del tratamiento superficial.

b) Se han identificado las características técnicas de los equipos de secado utilizados en serigrafía.

c) Se han establecido, en su posición central, tanto los tacones o guías de registro como los mecanismos de posición de la pantalla.

d) Se ha aplicado el posicionamiento exacto del soporte a los tacones o guías de registro según la imagen que se va a imprimir.

e) Se ha aplicado la colocación y sujeción de la pantalla en función de la posición del soporte que hay que imprimir.

f) Se ha establecido el salto o fuera de contacto y la fuerza de despegue de la pantalla.

g) Se ha identificado la rasqueta según el trabajo que hay que imprimir y se ha regulado la angulación y recorrido de la misma.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha establecido el paralelismo y la presión de la rasqueta sobre la pantalla.

b) Se han identificado las diferentes funciones de las mediciones densitométricas utilizadas en la impresión en serigrafía.

c) Se han preparado las tintas con la concentración de alargador (blanco d).

d) Se ha corregido el registro de las imágenes impresas hasta alcanzar la exacta posición de las mismas.

e) Se ha aplicado la entonación, midiendo la ganancia de punto y los valores de densidad de la capa de tinta impresa.

f) Se han comprobado las características técnicas del impreso OK (condiciones del color y registro, y ausencia de defectos) en serigrafía.

g) Se ha determinado la adherencia de la tinta al impreso mediante el test correspondiente.

h) Se ha demostrado el secado del impreso mediante el test de resistencia al frote.

i) Se ha establecido el recorrido de la contra-rasqueta que garantice que la tinta cubre la totalidad de la imagen de la pantalla.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha aplicado el muestreo de la tirada con la frecuencia establecida.

b) Se ha demostrado la ausencia de defectos del impreso relacionados con el secado y la velocidad de impresión.

c) Se ha establecido la velocidad máxima de la máquina de serigrafía que evite los defectos provocados por la electricidad estática.

d) Se han detectado y corregido los valores densitométricos de la densidad de la masa, ganancia de estampación y contraste de impresión del impreso de serigrafía.

e) Se han detectado y corregido las variaciones tonales mediante el uso del colorímetro y se han aplicado las tolerancias del delta E de las coordenadas LAB en serigrafía.

f) Se han identificado los defectos de impresión durante la tirada en serigrafía.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha recogido toda la tinta de la pantalla, rasqueta y contra-rasqueta.

b) Se ha comprobado la limpieza de la máquina, pantalla y demás elementos utilizados.

c) Se han engrasado los puntos indicados en el libro de mantenimiento.

d) Se ha comprobado el funcionamiento del sistema hidráulico y circuitos de aire a presión.

e) Se ha contrastado el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad de la máquina de serigrafía.

f) Se han identificado los disolventes de limpieza más adecuados a las distintas fases del proceso productivo.

g) Se han clasificado los residuos industriales generados en el proceso productivo en los contenedores correspondientes.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas utilizados en la impresión serigráfica.

b) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

c) Se han aplicado las medidas necesarias para conseguir entornos seguros en la impresión por serigrafía.

d) Se han aplicado las medidas y normas de prevención y seguridad y de protección ambiental en el proceso productivo de impresión serigráfica.

e) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en el proceso productivo de impresión serigráfica.

f) Se han precisado las medidas de seguridad y de protección individual y colectiva que se deben emplear en la ejecución de las operaciones de impresión por serigrafía.

g) Se han seleccionado las medidas de seguridad, de protección personal y ambiental requeridas en la manipulación del proceso productivo de impresión por serigrafía.

h) Se ha valorado el orden y la limpieza en las instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

#### B) Contenidos:

##### 1.– Realización del procesado de pantallas de serigrafía.

Identificación de las características técnicas de los hilos que forman la malla.

Estimación del número de hilos y la tensión de la malla.

Determinación de las condiciones de los perfiles y la dimensión del marco con respecto a la imagen que se va a imprimir.

Relación de las características del hilo con las de la imagen que se va a imprimir:

- Lineatura fotográfica.
- Ángulo de inclinación de trama.
- Geometría del punto.
- Ancho del trazo de línea.
- Cantidad de tinta.

Aplicación del desengrasado y secado de las pantallas.

Aplicación del decapante para eliminar la emulsión de las pantallas usadas.

Utilización de productos blanqueantes y anti-ghost para eliminar restos.

Realización de las correcciones de un mal procesado de las pantallas.

Descripción de la serigrafía.

Fases del procesado de pantallas.

Los tejidos:

- Materiales.
- Características técnicas.

- Geometría.
- Tejidos teñidos. Tejidos calandrados.
- Especificaciones de utilización y comportamiento.
- Control de calidad.
- Tensado de los tejidos.

Los marcos:

- Materiales.
- Perfiles.
- Formatos.
- Tratamientos previos.

Proceso de encolado.

Productos químicos:

- Desengrasantes.
- Recuperadores.
- Eliminadores de imagen fantasma.

Productos retocadores para emulsiones.

Hornos de secado de pantallas. Características.

Interés por aprender nuevos conceptos y procedimientos.

Planificación metódica de las tareas a realizar.

Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso.

Respeto y cumplimiento de los procedimientos y normas de las actuaciones establecidas.

## 2.– Elaboración de la pantalla digital.

Comprobación de las imágenes y espacio de color, de las fuentes tipográficas, y de las dimensiones y sangrado.

Preparación de los documentos con las señales de impresión y el reventado adecuado.

Aplicación de la emulsión en la pantalla, regulando los mecanismos de presión y dosificación de la emulsionadora.

Aplicación de los ajustes necesarios al equipo de procesado digital.

Identificación de la relación del proceso de transferencia térmica de una máscara negra opaca con el de exposición directa con láser.

Realización del revelado y secado de la pantalla.

Identificación de las aplicaciones y características de las diferentes emulsiones empleadas en serigrafía.

Valoración de la calidad del emulsionado, midiendo el espesor de la capa de emulsión y su valor Rz de rugosidad de su superficie.

Realización del bloqueo de las zonas de imagen no deseadas para impermeabilizarlas.

Fases en la elaboración de la pantalla digital.

Ficheros informáticos: formatos y versiones.

Contenido de los archivos gráficos: imágenes, textos y marcas de impresión. Características.

Emulsiones:

- Clases.
- Aplicaciones.
- Control de calidad.

Equipos de procesado digital:

- Inkjet.
- Sistema DEL (Digital Light Engraver).
- 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 de las pantallas digitales.

Interpretación y ejecución con diligencia de las instrucciones que recibe.

Disposición a la planificación de las propias tareas.

Reconocimiento del potencial de las nuevas tecnologías como elementos de consulta y apoyo.

Interés por la exploración de soluciones técnicas ante problemas que se presentan como elemento de mejora del proceso.

Autonomía en las actividades propuestas.

Cumplimiento de la normativa de seguridad y prevención de riesgos laborales.

### 3.– Regulación de la máquina de serigrafía.

Identificación de los procesos para el tratamiento térmico, tratamiento corona y barnices correctores del tratamiento superficial.

Identificación de las características de los equipos de secado.

Colocación, en su posición central, tanto de los tacones o guías de registro como de los mecanismos de posición de la pantalla.

Ubicación exacta del soporte a los tacones o guías de registro.

Colocación y sujeción de la pantalla en función de la posición del soporte que hay que imprimir.

Colocación del fuera de contacto.

Identificación de la rasqueta según el trabajo que hay que imprimir.

Regulación del ángulo y recorrido de la rasqueta.

Tratamientos superficiales del soporte:

- Tratamiento térmico.
- Tratamiento corona.
- Barnices correctores del tratamiento superficial.

La máquina de impresión en serigrafía:

- Tipos de máquinas.
- Mecanismos de funcionamiento de las máquinas.
- Tacones o guías para el registro de la imagen.

Salto de pantalla o fuera de contacto.

Equipos de secado. Tipos y características.

La rasqueta de impresión:

- Material.
- Características: dureza, dimensión, afilado, entre otros.
- Ajustes: ángulo y presión.

Planificación metódica de las tareas a realizar.

Interés por la exploración de soluciones técnicas ante problemas que se presentan como elemento de mejora del proceso.

Cumplimiento de la normativa de seguridad y prevención de riesgos laborales.

4.– Entonación y registro del impreso OK.

Aplicación del paralelismo y la presión de la rasqueta sobre la pantalla.

Identificación de las funciones de las mediciones densitométricas.

Preparación de las tintas según especificaciones establecidas.

Corrección del registro de las imágenes impresas.

Entonación del impreso, midiendo la ganancia de punto y los valores de densidad de la capa de tinta impresa.

Comprobación de las características técnicas del impreso OK.

Determinación de la adherencia de la tinta al impreso mediante el test correspondiente.



Comprobación del secado del impreso mediante el test de resistencia al frote.

Definición del recorrido de la contra-rasqueta para que garantice que la tinta cubre la totalidad de la imagen de la pantalla.

La orden de trabajo. Modelos y parámetros.

La densitometría:

- Parámetros de medición.
- Especificaciones.
- Tira de control.
- Campos y equipos.

Especificaciones técnicas del pliego OK.

Estándares de impresión. ISO 12647-5.

Regulaciones de rasqueta sobre pantalla.

La tinta de serigrafía:

- Propiedades. Test de comprobación.
- Clases.
- Concentración de color.
- Mezcla de colores.

Control del secado del impreso.

Pruebas de adherencia de la tinta sobre el impreso.

La contra-rasqueta:

Materiales.

Dimensiones.

Regulaciones.

Interpretación y ejecución con diligencia de las instrucciones que recibe.

Interés por la exploración de soluciones técnicas ante problemas que se presentan como elemento de mejora del proceso.

Cumplimiento de la normativa de seguridad y prevención de riesgos laborales.

5.– Desarrollo de la tirada en serigrafía.

Aplicación del muestreo de la tirada con la frecuencia establecida.

Comprobación de la ausencia de defectos de impresión relacionados con el secado y la velocidad de impresión.

Definición de la velocidad máxima de la máquina de serigrafía que evite los defectos provocados por la electricidad estática.

Detección y corrección de los valores densitométricos de la masa, ganancia de estampación y contraste de impresión.

Detección y corrección de las variaciones tonales mediante el uso del colorímetro.

Aplicación de las tolerancias del delta E de las coordenadas LAB.

Identificación de los defectos de impresión durante la tirada.

El muestreo durante la tirada:

- Tipos de muestreo.
- Valoración.

La cuña de control de impresión. Parámetros de impresión.

Defectos en la impresión de serigrafía.

Densitometría y colorimetría en la impresión serigráfica:

- Equipos de medición. Utilización y mantenimiento.
- Elementos de control.
- Valores de medición.

Parámetros de la orden de trabajo.

Control de calidad del impreso.

Planificación metódica de las tareas a realizar.

Interpretación y ejecución con diligencia de las instrucciones que recibe.

Autonomía en las actividades propuestas.

Cumplimiento de la normativa de seguridad y prevención de riesgos laborales.

6.– Realización de la limpieza y mantenimiento de la máquina de serigrafía.

Extracción de la tinta de la pantalla, rasqueta y contra-rasqueta.

Comprobación de la limpieza de la máquina, pantalla y demás elementos utilizados.

Realización del engrasado según pautas de mantenimiento.

Comprobación del funcionamiento del sistema hidráulico y circuitos de aire a presión.

Comprobación del correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad de la máquina de impresión.

Identificación de los disolventes de limpieza más adecuados a las distintas fases del proceso productivo.

Clasificación y gestión de los residuos generados en el proceso productivo.

Proceso de limpieza de la máquina de serigrafía.

Productos de limpieza.

Libro de mantenimiento de la máquina y equipos auxiliares.

Revisiones periódicas.

Reciclaje de trapos, tintas y productos químicos.

Gestión de residuos. Clasificación, recogida y tratamiento.

Valoración de la tarea como parte esencial en el proceso.

Orden y limpieza en la ejecución del proceso.

Participación en tareas de equipo.

Cumplimiento de la normativa de seguridad y prevención de riesgos laborales.

7.— Aplicación de normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Identificación de riesgos y el nivel de peligrosidad en la impresión serigráfica.

Identificación de las posibles fuentes de contaminación en el entorno ambiental.

Aplicación de las medidas necesarias para conseguir entornos seguros.

Aplicación de las medidas y normas de prevención, seguridad y protección ambiental en el proceso productivo.

Identificación de las posibles causas de accidentes en el proceso productivo.

Selección y aplicación de las medidas de seguridad, de protección individual y colectiva requeridas en el proceso productivo.

Valoración del orden y la limpieza en las instalaciones y equipos para la prevención de riesgos.

Plan de prevención:

– Riesgos laborales.

– Protección ambiental.

– Protección individual y colectiva.

Riesgos y medidas de prevención en la impresión serigráfica.

Fuentes de contaminación en serigrafía.

Medidas de prevención de riesgos laborales en serigrafía.

Gestión de la protección ambiental.

Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Normas de orden y limpieza.

Iniciativa y disposición en la búsqueda de información.

Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Módulo Profesional 5: Impresión digital.

Código: 0869.

Curso: 2.º.

Duración: 198 horas.

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha demostrado la presencia de todos los elementos, de acuerdo con las especificaciones recibidas.

b) Se han descrito los principales formatos gráficos para imágenes, contrastando sus ventajas y desventajas.

c) Se han aplicado los métodos de resolución de problemas básicos para rectificar los ficheros de datos no verificados y los errores de ficheros.

d) Se ha realizado, en su caso, la conversión de los ficheros al formato más adecuado para la impresión digital.

e) Se han descrito comparativamente los diversos estándares ISO de formatos gráficos para impresión digital.

f) Se ha tratado la información contenida en los datos, de acuerdo con la legislación de protección de datos vigente.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha comprobado la adecuación de las dimensiones y la correcta preparación para el sangrado, mediante el posicionamiento de las marcas de corte.

b) Se ha determinado la adecuación de las imágenes de alta resolución y de su espacio de color a la máquina de impresión digital.

c) Se han descrito las distintas tecnologías de fuentes tipográficas comparando sus pros y contras.

d) Se han eliminado las redundancias y los datos innecesarios de los ficheros, de acuerdo con los procedimientos de optimización para la máquina de impresión digital.

e) Se ha preparado la plantilla para impresión de dato variable, reconociendo las áreas y los distintos campos que hay que insertar.

f) Se han descrito los principales procedimientos empleados en la combinación de los datos variables.

3.– Configura el Procesador de Imagen Ráster (RIP), aplicando las herramientas del programa que relaciona las características del trabajo con las especificaciones de parámetros disponibles.

Criterios de evaluación:

a) Se han secuenciado en las colas de impresión adecuadas los trabajos que hay que realizar según las resoluciones, el soporte que hay que imprimir, los acabados y los tiempos de entrega.

b) Se han descrito las principales técnicas de compresión de datos y su relación con los distintos elementos gráficos (imágenes, texto y vectores).

c) Se han establecido las funciones necesarias en las líneas de flujo (pipelines) según el soporte que hay que imprimir y los acabados.

d) Se ha aplicado la plantilla de imposición adecuada en función del tamaño final del soporte y del tipo de plegado.

e) Se han seleccionado los parámetros del RIP necesarios, en función del tipo de trabajo y máquina (lineatura, ángulo, tipo de punto, curva de estampación y otros).

f) Se han descrito los conceptos de calibración y linearización del RIP y el procedimiento para llevarlos a cabo.

g) Se han aplicado los métodos de resolución de problemas básicos para rectificar los errores de ficheros en función de la naturaleza de los elementos gráficos (imágenes, fuentes y vectores).

h) Se han coordinado los requisitos de acabados menores (corte, taladrado, inserción de códigos, grapado, plegado y otros) con el flujo de trabajo interno.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha calculado la cantidad de soporte a imprimir de modo que el grado de desperdicio sea el menor posible.

b) Se ha guillotinado el soporte que se va a imprimir al formato especificado, cumpliendo con las normas de seguridad y reconociendo los elementos de protección de la máquina.

c) Se ha descrito la influencia de las propiedades de los consumibles en la calidad final del producto impreso en impresión digital.

d) Se han descrito las distintas tintas y tóneres empleados en las tecnologías de impresión digital.

e) Se han relacionado las materias primas empleadas con su grado de sostenibilidad ambiental.

f) Se han descrito las principales certificaciones de trazabilidad del papel.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha configurado el sistema de alimentación del soporte que hay que imprimir y el apilador, de acuerdo con el espesor del soporte.

b) Se han descrito las principales tecnologías de impresión sin impacto empleadas en la impresión digital.

c) Se han ajustado, en su caso, las presiones de la primera y la segunda transferencia, en función del espesor del soporte que hay que imprimir.

d) Se ha comprobado visualmente el registro frontal y de reverso mediante las marcas de corte.

e) Se ha realizado el ajuste de color mediante los métodos indicados por el fabricante.

f) Se han ajustado los mecanismos de acabado en línea en función del tamaño final y del espesor del soporte que hay que imprimir.

6.— Realiza la tirada en la máquina de impresión digital, aplicando las calidades del primer pliego OK.

Criterios de evaluación:

a) Se han contrastado las muestras de la tirada con el pliego OK mediante la medición densitométrica o colorimétrica de los parches de la tira de control.

b) Se ha descrito la función que cumplen todos y cada uno de los parches y marcas de las principales tiras de control empleadas en la impresión digital.

c) Se ha descrito la influencia que tienen la presión de impresión, la naturaleza del material colorante y la clase de soporte que hay que imprimir en el ajuste del color.

d) Se ha mantenido las cantidades adecuadas de tinta/tóner, mediante el control del interface de la máquina de impresión digital.

e) Se han reconocido los principales valores ISO para el soporte de impresión y los parámetros colorimétricos de la impresión digital.

f) Se ha examinado visualmente el impreso obtenido, comprobando la ausencia de defectos relacionados con la naturaleza del soporte.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha ejecutado el software de asistencia de la máquina de acuerdo con la rutina de mantenimiento: diaria, semanal o mensual.

b) Se ha examinado la operatividad correcta de los circuitos, filtros y compresores mediante la observación de los controles del interface de la máquina.

c) Se han limpiado los corotrones, las unidades de entintado bid (binary ink developer), la plancha (PIP) y el caucho, reconociendo las frecuencias, producto y procedimientos establecidos por el fabricante.

d) Se ha realizado, en su caso, la lubricación de la máquina de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

e) Se han clasificado los residuos generados y se han depositado en sus contenedores correspondientes.

f) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas utilizados en la impresión digital.

g) Se han aplicado las medidas y normas de prevención y seguridad y de protección ambiental en el proceso productivo de impresión digital.

B) Contenidos:

1.– Ejecución de ficheros informáticos.

Comprobación de la presencia de todos los elementos gráficos en el fichero informático.

Configuración y utilización de programas de chequeo de archivos.

Resolución de problemas en ficheros informáticos.

Descripción de los principales formatos gráficos.

Conversión de ficheros al formato más adecuado para la impresión digital.

Aplicación de la legislación de protección de datos vigente.

Realización de la configuración de programas para impresión personalizada.

Seguridad en la ejecución de ficheros informáticos:

- Métodos, normativa y sistemas de protección de ficheros informáticos.
- Proceso de recepción del fichero.
- Copias de seguridad.
- Sistemas y soportes de almacenamiento.

Los elementos gráficos:

- Clases de elementos: texto, imagen y vectores.
- Proceso de verificación de los ficheros informáticos.

Archivos de imagen y archivos de texto: características y tratamiento.

Programas de chequeo de archivos:

- Tipos de programas.
- Características.
- Proceso de chequeo: configuración y utilización.

Los formatos gráficos de almacenamiento:

- Formatos más utilizados.
- Estándares ISO de formatos gráficos.
- Proceso de conversión.

Los problemas con los ficheros informáticos:

- Problemas más usuales.
- Métodos de resolución del problema.

Programas para impresión personalizada:

- Tipos de programas.
- Características.

Organización y responsabilidad en el trabajo.

Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.

2.– Normalización de ficheros informáticos.

Comprobación de que las dimensiones y el sangrado del archivo son correctas.

Comprobación de que la resolución y el espacio de color de las imágenes, son correctas.

Comprobación de que todas las tipografías están en el archivo.

Configuración y utilización de programas de chequeo de ficheros.

Eliminación de los datos innecesarios de los ficheros informáticos.

Realización de la optimización de ficheros.

Preparación de plantillas para la impresión de dato variable.

Estándares ISO relacionados con los formatos de fichero para la impresión digital.

La resolución de imagen:

- Profundidad o resolución de tono.
- Resolución de punto.

Elementos de un perfil de chequeo y normalización:

- La resolución de imagen.
- El modo de color de la imagen.
- Las fuentes tipográficas.

Proceso de optimización de ficheros.

La impresión de dato variable:

- Plantilla para la impresión: áreas y campos.

Procedimientos de combinación de los datos variables.

Organización y responsabilidad en el trabajo.

Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.

3.– Configuración del Procesador de Imagen Ráster (RIP).

Generación de archivos digitales gráficos según las especificaciones del trabajo.



Aplicación de los atributos de trama según las especificaciones del producto gráfico, y del proceso de impresión.

Utilización de técnicas de compresión de datos según el archivo.

Aplicación de la plantilla de imposición en función del tamaño final del soporte y del tipo de plegado.

Generación de pruebas de imposición.

Realización del proceso de calibración y de linearización del RIP.

Configuración de los parámetros del RIP.

Configuración de colas de impresión.

Gestión de las colas de impresión según especificaciones del trabajo.

El formato digital gráfico:

- Proceso de creación. Parámetros de configuración.
- Proceso de revisión del archivo.
- Proceso de edición del archivo.

Atributos de trama:

- Necesidad de la trama.
- Frecuencia o lineatura de trama.
- Forma del punto.
- Ángulos de trama.
- Efecto moaré.
- Roseta de impresión.
- Resolución de salida.
- Trama estocástica (FM). Mezcla de tramas.

Proceso de imposición:

- La imposición: características y pasos.
- Esquemas de plegado. La maqueta.
- Programas de imposición.
- Las pruebas de imposición.

Técnicas de compresión de datos.

El software del RIP:

- Parámetros del RIP.
- Configuración del RIP en función del trabajo y del proceso de impresión.

- Detección de problemas y métodos de resolución.

Proceso de calibración y linearización del RIP:

- Procedimiento estandarizado.
- Procedimiento implementado por el fabricante.
- Test de corrección.

Las colas de impresión:

- Generación de colas de entrada y salida.
- Gestión de las colas de impresión.

Procesos de acabados menores: corte, taladrado, inserción de códigos, grapado, plegado, y otros.

Organización y responsabilidad en el trabajo.

Precisión en la configuración del RIP.

Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.

4.– Preparación de las materias primas y los consumibles.

Elección de materias primas y consumibles para obtener un producto impreso con la calidad establecida.

Descripción de las materias primas y los consumibles utilizados en impresión digital.

Verificación y manipulación del soporte implicado en la impresión.

Determinación de la cantidad de soporte a imprimir.

Manipulación y corte del soporte al formato especificado.

Descripción de las principales certificaciones de trazabilidad del papel.

Aplicación de las condiciones de almacenamiento establecidas.

Verificación y manipulación de los componentes visualizantes implicados en la impresión.

Los soportes de impresión digital:

- Tipos y características más importantes.
- Verificación del soporte.
- Manipulación del soporte.
- Influencia de las propiedades en la calidad final del impreso.

Proceso de corte del soporte:

- La guillotina y la cizalla: elementos y manejo.
- Parámetros de corte.

- Normas de seguridad y elementos de protección.

Elementos visualizantes en impresión digital:

- Tinta, tóner, colorantes y pigmentos.
- Verificación de los componentes visualizantes.
- Preparación de los elementos visualizantes según el soporte a imprimir.
- Influencia de las propiedades en la calidad final del impreso.

Condiciones de almacenamiento de las materias primas y los consumibles:

- Condiciones ambientales: temperatura y humedad.
- Condiciones de embalaje.
- Condiciones de apilado.

Certificaciones de trazabilidad del papel. Cadena de custodia.

Legislación mediambiental aplicada a la impresión digital.

Organización y responsabilidad en el trabajo.

Seguridad e higiene en el puesto de trabajo y entorno.

Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.

5.– Preparación de la máquina de impresión digital.

Configuración del sistema de alimentación según las características del soporte a imprimir.

Descripción de las principales técnicas de impresión digital.

Regulación de las presiones en función del espesor del soporte.

Comprobación del registro frontal y de reverso del impreso.

Realización del ajuste de color mediante los métodos establecidos.

Realización de los ajustes de los mecanismos de acabado en línea en función de las características del soporte y del producto final.

Procesos de impresión digital:

- Procedimientos de impresión.
- Tipos de tecnologías.
- Operaciones. Parámetros de control.

La máquina de impresión digital:

- Partes principales de la máquina: sistema de alimentación, cuerpo impresor, salida y acabados en línea.
- Elementos de la máquina. Función.

- Regulación.

- Medidas de protección.

Conceptos básicos de impresión:

- Presión de transferencia.

- Registro frontal y de reverso.

- Ajustes de color.

Ajustes de acabados en línea.

Organización, iniciativa y responsabilidad en el trabajo.

Seguridad e higiene en el puesto de trabajo y entorno.

Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.

6.– Realización de la tirada en la máquina de impresión digital.

Comparación de muestras de la tirada con el pliego OK.

Medición de los parches de las tiras de control de impresión.

Aplicación de la normativa ISO en impresión digital.

Comprobación de la calidad del impreso para evitar posibles defectos de impresión.

Realización del mantenimiento de las cantidades de materias primas y consumibles durante la tirada.

El proceso de impresión:

- Reajuste del entintado y del registro de la imagen.

- Parámetros a controlar antes y durante la tirada.

- Relación velocidad de la máquina y materias primas.

- Entonación y ajuste de color.

- Defectos de la impresión digital: causas y correcciones.

Las tiras de control de la impresión:

- Parches y marcas de las tiras: características y función.

- Aparatos y procesos de medición/control.

Influencia de las condiciones ambientales en el registro entre caras y entre colores de la misma cara.

Relación del ajuste de color con:

- La presión de impresión.

- La naturaleza del material colorante.

– El tipo de soporte de impresión.

Normativa ISO de impresión digital. Estándares.

Dispositivos de seguridad de la máquina de impresión.

Procedimientos operativos estándares, de seguridad y manuales.

Organización, iniciativa y responsabilidad en el trabajo.

Seguridad e higiene en el puesto de trabajo y entorno.

Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.

7.– Realización del mantenimiento preventivo de la máquina.

Utilización del software de asistencia de la máquina de impresión.

Comprobación de la correcta operatividad de los elementos de la máquina según el plan de mantenimiento establecido.

Realización de la limpieza de la máquina según plan de mantenimiento establecido.

Aplicación de la normativa de prevención, seguridad y protección ambiental establecida.

Recopilación de los residuos generados para su posterior tratamiento.

El mantenimiento de la máquina de impresión digital:

– Partes y elementos a realizar el mantenimiento.

– Plan de mantenimiento: periodicidad, productos de limpieza, procedimientos establecidos, lubricación y productos de lubricación.

– Software de asistencia de las máquinas.

Medidas y normas de prevención, seguridad y protección ambiental en la impresión digital.

Tratamiento de los residuos en la impresión digital:

– Tipos de residuos y características.

– Impacto ambiental.

– Plan de recogida y tratamiento de residuos.

Riesgos y nivel de peligrosidad en la impresión digital:

Riesgos relacionados con el mantenimiento:

– Toxicidad.

– Seguridad de la máquina.

Medidas preventivas.

Organización, iniciativa y responsabilidad en el trabajo.

Seguridad e higiene en el puesto de trabajo y entorno.

Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.

Módulo Profesional 6: Preparación de materiales para impresión.

Código: 0882.

Curso: 1.º.

Duración: 231 horas.

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado y comprobado las propiedades dimensionales del soporte: gramaje, espesor y volumen específico.

b) Se han identificado y comprobado las propiedades relacionadas con la humedad: humedad, dirección de fibra y estabilidad dimensional.

c) Se han demostrado las propiedades de imprimibilidad de los papeles: microporosidad, arranado en seco (método ceras Dennison), lisura (microcontour-test) y penetración de la tinta en el papel (ensayo de tinta porométrica).

d) Se ha aireado, igualado y apilado la carga del soporte en el tablero del marcador de la máquina.

e) Se ha detectado y corregido la planeidad de la pila de papel en el marcador.

f) Se han aplicado las medidas preventivas para evitar los efectos perjudiciales de la electricidad estática.

g) Se han aplicado las técnicas adecuadas para el levantamiento de cargas.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado y comprobado las propiedades de espesor, gramaje, ausencia de punto y tensión superficial de los soportes plásticos.

b) Se han identificado y comprobado propiedades básicas de soportes autoadhesivos: fuerza de adhesión, tack y cohesión.

c) Se han identificado y comprobado las características del cartón ondulado: color superficial, tipo de onda, altura, paso, espesor, gramaje, ECT y absorción de agua (ensayo Cobb).

d) Se ha identificado la adecuación de los componentes del autoadhesivo al uso final al que esté destinado.

e) Se ha acondicionado, igualado y realizado la carga del cartón en la pila de entrada de la máquina.

f) Se ha relacionado el tratamiento corona con la reducción de la tensión superficial de los soportes plásticos.

g) Se han preparado y posicionado adecuadamente soportes complejos y lenticulares para su impresión.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han distinguido las características de las zonas de imágenes y blancos en las pantallas y fotopolímeros de flexografía.

b) Se han preparado las pantallas de serigrafía, bloqueando las zonas abiertas que no corresponden a imágenes, para hacerlas permeables.

c) Se ha determinado la tensión superficial del fotopolímero de flexografía.

d) Se ha comprobado la tensión de la pantalla serigráfica, utilizando el tensómetro serigráfico.

e) Se han comprobado el espesor y dureza del cliché flexográfico, utilizando el micrómetro y durómetro.

f) Se han determinado los factores que causan el aplastamiento de los puntos de trama de la forma flexográfica.

g) Se han reconocido los efectos de una sobre-exposición de la forma flexográfica.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado la maqueta previa de plegado y se ha comprobado el correcto orden de foliación, la signatura del pliego, la orientación de las páginas y las medidas de los blancos marginales de las páginas.

b) Se ha comprobado la existencia de todas las marcas y cruces de corte, plegado, registro de colores y tiras de control de color.

c) Se han detectado y borrado con el corrector: las motas, rallas y otros excesos de imagen.

d) Se han medido, con el densitómetro lector de planchas, las áreas de porcentaje de punto de las luces, medios tonos y sombras.

e) Se ha montado y tensado la forma impresora en las mordazas del cilindro prota-planchas.

f) Se han regulado los mecanismos y regulaciones de las mordazas del cilindro y los diferentes sistemas de cierre.

g) Se ha calibrado con el micrómetro el espesor de la plancha de offset y se ha calculado, si procede, el alza necesaria para completar el revestimiento del cilindro de la plancha.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado las características del secado de las tintas con los sistemas de impresión y la naturaleza de los soportes.

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

6.– Prepara colores especiales, desarrollando y calculando mezclas de colores.

Criterios de evaluación:

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

7.– Prepara la solución de mojado, determinando la concentración de productos.

Criterios de evaluación:

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



## B) Contenidos:

### 1.– Preparación del papel.

Identificación y comprobación de las propiedades dimensionales.

Identificación y comprobación de las propiedades relacionadas con la humedad.

Identificación y comprobación de las propiedades de imprimibilidad.

Realización del acondicionamiento del soporte en el marcador de la máquina de impresión.

Detección y corrección de la planeidad de la pila de papel en el marcador.

Aplicación de las medidas preventivas para evitar los efectos perjudiciales de la electricidad estática.

Aplicación de las técnicas adecuadas para el levantamiento de cargas.

Identificación y aplicación de los criterios de almacenaje y manipulación de los soportes papeleros.

Clasificación de los soportes papeleros:

- Papeles estucados.
- Papeles offset.
- Papeles prensa.
- Papeles de embalaje.
- Papeles reciclados.
- Cartulina y cartón.
- Otros tipos de papel.

Criterios de selección según su uso.

Denominación y formatos de los papeles de impresión:

Propiedades de los soportes papeleros:

- Propiedades ópticas: blancura, color, luminosidad, opacidad y brillo.
- Propiedades dimensionales: gramaje, espesor y volumen específico.
- Propiedades relacionadas con la humedad: humedad, dirección de fibra y estabilidad dimensional.
- Propiedades químicas: acidez o alcalinidad.
- Propiedades de imprimibilidad: microporosidad, arrancado en seco, lisura y penetración de la tinta en el papel.
- Propiedades que influyen en el producto impreso: resistencia al plegado, al alargamiento, rigidez, entre otras.

Instrumentos y equipos de medición/control:

- Tipos de aparatos.
- Propiedades a medir/controlar.
- Manejo.
- Calibración.
- Métodos de ensayo.
- Normas.

Almacenaje y manipulación del papel:

- Condiciones generales:

Temperatura.

Humedad relativa.

Iluminación.

Orden y limpieza.

Sistemas de seguridad.

Documentos: de entrada, seguimiento y de salida.

Factores a tener en cuenta al colocar el soporte en la máquina:

- Aireado, igualado y apilado.
- Planeidad de la pila.
- Electricidad estática.
- Levantamiento de cargas.

Comportamiento de los soportes en el proceso gráfico.

Orden, rigor y limpieza en la realización de los ensayos.

Seguridad al manipular y acondicionar el soporte.

Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

2.– Preparación de otros soportes de impresión.

Clasificación de los soportes plásticos.

Identificación y comprobación de las propiedades principales de los soportes plásticos.

Identificación y comprobación de las propiedades básicas de soportes autoadhesivos.

Identificación de la adecuación de los componentes del autoadhesivo al uso final al que esté destinado.

Identificación y comprobación de las propiedades básicas del cartón ondulado.

Realización del acondicionado, igualado y carga de los soportes no papeleros en la máquina de impresión.

Identificación de la relación del tratamiento corona con la reducción de la tensión superficial de los soportes plásticos.

Los soportes plásticos:

- Características.
- Tipos: polímeros, películas plásticas flexibles, y plásticos rígidos.
- Propiedades.
- Criterios de selección según su uso.
- Tratamiento corona y tensión superficial.

Soportes autoadhesivos:

- Composición.
- Características: fuerza de adhesión, tack y cohesión.

El cartón ondulado:

- Clasificación.
- Características: color superficial, tipo de onda, altura, paso, espesor, gramaje, y absorción de agua.
- Composición: una cara, sencillo, doble ondulado o triple ondulado.
- Tamaños normalizados.

Los soportes compuestos:

- Clasificación:

Compuestos metalizados.

Compuestos con adhesivos.

Compuestos coextrusionados.

Compuestos complejos.

Composición.

Propiedades.

Soporte lenticular.

Soportes metálicos.

Instrumentos y equipos de medición/control:

Tipos de aparatos: manejo y calibración.

Propiedades a medir/controlar.

Métodos de ensayo.

Normas.

Acondicionamiento de los soportes: antes, durante y después de la tirada.

Comportamiento de los soportes en el proceso gráfico.

Características de los papeles no papeleros que influyen directamente en la impresión.

Organización, iniciativa y responsabilidad en el trabajo.

Seguridad al manipular y acondicionar el soporte.

Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.

3.– Preparación de pantallas y fotopolímeros de flexografía.

Identificación de las características de las zonas de imágenes y blancos en las formas impresoras.

Preparación de las pantallas de serigrafía.

Preparación del cliché flexográfico.

Determinación de la tensión superficial del fotopolímero de flexografía.

Comprobación de la tensión de la pantalla serigráfica, utilizando el tensiómetro serigráfico.

Comprobación del espesor y dureza del cliché flexográfico, utilizando el micrómetro y el durómetro.

Determinación de los defectos más típicos en la preparación del cliché flexográfico y la pantalla de serigrafía.

La forma flexográfica:

- Clases.
- Partes.
- Características.
- Formatos.
- Reconocimiento de los impresos por la huella que se genera: efecto squash, entre otros.
- Defectos: aplastamiento de trama, sobre-exposición, entre otros.

La forma serigráfica:

- Clases.
- Partes.
- Características.
- Reconocimiento de los impresos por la huella que se genera: dientes de sierra y cantidad de tinta, entre otros.

– Defectos: degradados, duntas de sierra, entre otros.

Proceso de comprobación de la forma impresora:

– Fases de comprobación.

– Parámetros a comprobar.

Organización, iniciativa y responsabilidad en el trabajo.

Seguridad e higiene en el puesto de trabajo y entorno.

Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.

4.– Colocación de la forma impresora de offset.

Descripción de las principales características de la forma impresora offset.

Realización y comprobación de la maqueta previa de plegado.

Comprobación de la existencia de todas las marcas y cruces de corte, plegado, registro de colores y tiras de control de color.

Detección y eliminación con el corrector de errores en la plancha.

Medición, con el densitómetro lector de planchas, las áreas de porcentaje de punto de las luces, medios tonos y sombras.

Realización del montaje y tensado la forma impresora en las mordazas del cilindro porta-planchas.

Regulación de los mecanismos de las mordazas del cilindro, y los diferentes sistemas de cierre.

Determinación con el micrómetro del espesor de la plancha, calculando el alza necesaria para completar el revestimiento.

La forma impresora offset:

– Descripción.

– Clases:

Planchas de poliéster.

Planchas a base de fotopolímero.

Planchas a base de plata.

Planchas de exposición térmica.

Planchas digitales.

Otras.

– Partes: zona impresora y zona no impresora.

– Formatos.

- Características de la forma offset:
- Procesado.
- Generación de la imagen latente.
- Reconocimiento de los impresos por la huella que se genera.
- Medición densitométrica en las planchas:
- Áreas de porcentaje de punto: luces, medios tonos y sombras.
- Lector de planchas. Software de control.
- La tira de control. Parámetros.
- La maqueta previa de plegado:
- Finalidad y características.
- Comprobaciones: correcto orden de foliación, signature del pliego, orientación de las páginas y medidas de los blancos marginales de las páginas.

Marcas de plegado, de corte, registro y tiras de control: función y control.

Defectos en la plancha: motas, rallas y otros excesos de imagen. Método de eliminación.

Preparación del cilindro porta-planchas:

- Colocación de la forma impresora.
- Tensado de la forma.
- Regulación de las mordazas.

Calibrado del espesor de la plancha:

- Uso del micrómetro.
- Revestimiento del cilindro.

Organización, iniciativa y responsabilidad en el trabajo.

Seguridad e higiene en la manipulación de la forma impresora.

Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.

#### 5.– Preparación de tintas.

Realización del acondicionamiento de las tintas, utilizando aditivos si es necesario.

Determinación de la relación entre las características del secado de las tintas con los sistemas de impresión y la naturaleza de los soportes.

Determinación de las diferentes propiedades de las tintas.

Identificación y utilización de los equipos de protección individual necesarios en el manejo de las tintas.

Realización de la limpieza de equipos y herramientas utilizados.

Identificación de los riesgos laborales y medioambientales.

Aplicación de las medidas de prevención asociadas al manejo de las tintas.

Componentes de las tintas:

- Pigmentos.
- Colorantes.
- Resinas.
- Aceites.
- Disolventes.
- Aditivos.

Clasificación y fabricación de las tintas.

Proceso de secado de las tintas en los sistemas de impresión:

- Secado por oxipolimerización.
- Secado por evaporación.
- Secado por penetración.
- Secado por radiación: ultravioleta, infrarojo.
- Combinación de métodos.

Las propiedades de las tintas: ópticas, reológicas, químicas, mecánico-físicas, y de color.

Aditivos de las tintas: diluyentes, suavizantes, secantes, y otros.

Comportamiento de las tintas en la impresión.

Instrumentos y equipos de medición/control:

- Tipos de aparatos: manejo y calibración.
- Propiedades a medir/controlar.
- Métodos de ensayo.
- Normas.

Características y parámetros de las tintas.

Equipos de protección individual necesarios en el manejo de tintas.

Riesgos medioambientales en el manejo de las tintas:

- Definiciones:

Contaminación.

Desarrollo sostenible.

Disolventes.

Residuo.

Vertido.

– Normativa medioambiental:

Actuación internacional.

Legislación.

– Control del impacto ambiental en el sector gráfico: residuos sólidos, líquidos y gaseosos.

Recogida y reciclaje. Prevención de riesgos laborales:

– Ley de Prevención de riesgos laborales:

Prevención.

Riesgo laboral.

Daños.

– Técnicas de prevención:

Seguridad en el trabajo.

Higiene industrial.

Formación y educación.

– Normativa.

Organización, iniciativa y responsabilidad en el trabajo.

Orden, rigor y limpieza en la realización de los análisis.

Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.

6.– Preparación de colores especiales.

Elaboración de colores especiales en la cantidad establecida.

Medición con el espectrofotómetro de las coordenadas LAB del color de la muestra.

Realización del cálculo de una muestra de 10 gramos aproximados de tinta, ajustándose a las coordenadas LAB de la muestra.

Elaboración de la cantidad de tinta mediante la transformación del cálculo de la muestra identificada.

Aplicación de las especificaciones técnicas necesarias en la medición con el colorímetro y las tolerancias permitidas.

Comprobación colorimétricamente de a tonalidad de la tinta elaborada mediante una impresión en el IGT o una extensión con el quick pick.

Realización de la limpieza de útiles y herramientas empleados.



Clasificación de los residuos obtenidos en los contenedores al efecto.

Proceso de obtención de colores especiales.

Preparación de la muestra de tinta:

- Formulación: factores y características.
- Mezcla de tintas. Método y proporciones.

Características y parámetros colorimétricos de las tintas:

- Coordenadas LAB.
- Delta E.
- Especificaciones técnicas.
- Tolerancias.

Instrumentos y equipos de medición/control:

- Tipos de aparatos: manejo y calibración.
- Propiedades a medir/controlar.
- Métodos de ensayo. Ensayos en el IGT o con el quick pick.
- Normas.

Clasificación de los residuos: tipos y normativa.

Orden, rigor y limpieza en la realización de los ensayos. Organización, iniciativa y responsabilidad en el trabajo.

Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.

7.– Preparación de la solución de mojado.

Determinación de la concentración de aditivo según los datos del test correspondiente.

Medición y control de la conductividad de la solución de mojado con el conductímetro.

Medición y control del grado de acidez o alcalinidad adecuado de la solución de mojado.

Clasificación de los residuos (sólidos y líquidos) en los contenedores adecuados, según la normativa medioambiental.

Identificación de los riesgos laborales y medioambientales.

Aplicación de las medidas de prevención asociadas al manejo de las soluciones de mojado.

Medición y control del porcentaje de alcohol existente en la solución de mojado.

Calibración de los distintos equipos de control de la solución de mojado (conductímetro, pHmetro y alcoholímetro).

La solución de mojado:

- Composición.
- Propiedades de la solución de mojado.
- Riesgos laborales asociados.
- Riesgos medioambientales asociados.

El Ph de la solución de mojado:

- Función.
- Medición y equipo de medición.
- Control.

La conductividad de la solución de mojado:

- Definición.
- Medición y equipo de medición.
- Control.

El alcohol isopropílico en la solución de mojado:

- Función.
- Medición y equipo de medición.
- Control.

Orden, rigor y limpieza en la realización de los ensayos.

Seguridad e higiene en el puesto de trabajo y entorno.

Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.

Módulo Profesional 7: Impresión en bajorrelieve.

Código: 0883.

Curso: 2.º.

Duración: 84 horas.

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han colocado en la máquina los cilindros grabados correspondientes al trabajo que se va a realizar y en el orden indicado.

b) Se ha identificado la dureza del cilindro de presión más adecuado al soporte que se va a imprimir.

c) Se ha calculado la presión del cilindro de presión correspondiente al soporte que se va a imprimir.

d) Se ha ajustado la posición horizontal, vertical y angular, así como el desplazamiento lateral de la cuchilla del porta-cuchillas.

e) Se han establecido los métodos de preparación del difusor de tinta y de las características reológicas de las tintas que se van a utilizar.

f) Se ha establecido la presión y el ángulo de inclinación de la cuchilla, adecuados para el tipo de impresión indicada.

g) Se ha determinado la temperatura del horno de secado según la velocidad de impresión y el soporte que se va a imprimir.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado y corregido en el impreso tanto la altura de las imágenes como el registro circunferencial y axial.

b) Se ha actuado sobre el desplazamiento del cilindro grabado y sobre los rodillos oscilantes para conseguir el registro exacto.

c) Se han aplicado los valores densitométricos y colorimétricos en huecograbado.

d) Se ha identificado y corregido en su caso la densidad de la capa de tinta defectuosa sobre el soporte.

e) Se ha regulado la transferencia de tinta, actuando sobre la presión entre cilindros.

f) Se ha comprobado y corregido el secado de la tinta, regulando la dosificación de los diluyentes, acelerantes y retardantes.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características técnicas del pliego OK (condiciones del color y registro y ausencia de defectos) en huecograbado.

b) Se han detectado y corregido las variaciones tonales mediante el uso del colorímetro y aplicando las tolerancias del delta E de las coordenadas LAB en huecograbado.

c) Se han detectado y corregido las variaciones tonales mediante el uso del densitómetro, no superando las tolerancias en la densidad de la masa, ganancia de estampación, contraste de impresión y trapping en huecograbado.

d) Se han deducido los defectos de secado y adherencia de la tinta mediante el test de imprimabilidad en huecograbado.

e) Se han detectado y corregido los defectos característicos de la impresión en huecograbado tales como: rayas y pérdida de punto, entre otras.

f) Se ha establecido la velocidad de la máquina, la temperatura de los hornos y el caudal de aire para controlar el proceso de secado durante la producción en huecograbado.

g) Se ha estimado el método y la frecuencia de muestreo de los impresos de la producción en huecograbado.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han instalado las formas impresoras en la máquina y se ha actuado sobre los elementos de fijación.

b) Se han identificado los tampones adecuados en tamaño, forma y dureza y tipo de impresión.

c) Se ha seleccionado y preparado el molde portaobjetos, atendiendo a las características y formato del objeto que se va a imprimir.

d) Se han preparado las tintas con los aditivos adecuados para obtener las condiciones de viscosidad, transferencia y tiempo de secado.

e) Se ha valorado y corregido el entintado y la limpieza uniforme de la forma impresora.

f) Se ha aplicado el método de regulación de la rasqueta y la contra-rasqueta en el entintado abierto.

g) Se han realizado las operaciones de manejo y acondicionamiento de las tintas utilizando los equipos de protección individual necesarios y clasificando los residuos en sus contenedores específicos.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características técnicas del impreso OK (condiciones del color y registro y ausencia de defectos) en tampografía.

b) Se han analizado las variaciones tonales mediante el uso del colorímetro y aplicando las tolerancias del delta E de las coordenadas LAB en tampografía.

c) Se han detectado y corregido las variaciones tonales mediante el uso del densitómetro, no superando las tolerancias en la densidad de la masa, ganancia de estampación, contraste de impresión y trapping en tampografía.

d) Se han deducido los defectos de secado y adherencia de la tinta mediante el test de imprimabilidad en tampografía.

e) Se han detectado y corregido los defectos característicos de la impresión en tampografía tales como: electricidad estática y deformación de la imagen.

f) Se ha establecido la velocidad de la máquina y la temperatura del caudal de aire del secador para controlar el proceso de secado durante la producción en tampografía.

g) Se ha estimado el método y la frecuencia de muestreo de los impresos de la producción en tampografía.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han retirado de la máquina y se han limpiado los tinteros, fotopolímeros y tampones, utilizando los productos adecuados, al finalizar la tirada.

b) Se han utilizado los equipos de protección individual durante las operaciones de limpieza y mantenimiento.

c) Se han limpiado los componentes fijos de la máquina, utilizando los productos adecuados.

d) Se ha contrastado el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad de la máquina.

e) Se han lubricado los elementos móviles especificados en el manual de mantenimiento.

f) Se han verificado y notificado las anomalías de los circuitos neumáticos, siguiendo el manual de mantenimiento.

g) Se han clasificado en los contenedores correspondientes los residuos industriales generados en el proceso productivo.

h) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas utilizados en la impresión en bajorrelieve.

B) Contenidos:

1.– Regulación del cuerpo impresor de huecograbado.

Colocación en la máquina de los cilindros grabados correspondientes al trabajo que se va a realizar y en el orden indicado.

Identificación de la dureza del cilindro de presión más adecuado al soporte que se va a imprimir.

Identificación de la presión del cilindro de presión correspondiente al soporte que se va a imprimir.

Realización del ajuste de la posición y del desplazamiento lateral de la cuchilla del porta-cuchillas.

Aplicación de los métodos de preparación del difusor de tinta y de las características reológicas de las tintas que se van a utilizar.

Aplicación de la presión y del ángulo de inclinación de la cuchilla, adecuados para el tipo de impresión indicada.

Determinación de la temperatura del horno de secado según la velocidad de impresión y el soporte que se va a imprimir.

El proceso de impresión en huecograbado. Características.

La máquina de huecograbado: tipos, características y configuración.

Partes y elementos de la máquina:

– Características.

- Preparación y regulación.
- Problemas de regulación de los elementos. Causas y soluciones.

Elementos del cuerpo impresor:

- El cilindro grabado:

Características.

Composición.

Tipos de grabado.

Tratamientos posteriores.

Los cilindros de presión: composición y características.

La rasqueta:

- Tipos de cuchillas para huecograbado.
- Materiales de la rasqueta.
- Tipos de filo.
- El dador de tinta: definición y características.
- El tintero: definición y características.
- El cuerpo de secado: definición y características.

Las tintas de huecograbado:

- Fabricación y composición.
- Características.
- Maquinabilidad.
- Control de calidad en las tintas.

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.

Tipos de secado adecuados según el soporte que se va a imprimir.

Organización y responsabilidad en el trabajo.

Seguridad e higiene en el puesto de trabajo y entorno.

Compromiso con la realización de las actividades propuestas.

2.– Realización del registro y entonación del impreso en huecograbado.

Identificación y corrección en el impreso tanto la altura de las imágenes como el registro circunferencial y axial.

Regulación del desplazamiento del cilindro grabado y sobre los rodillos oscilantes para conseguir el registro exacto.

Aplicación de los valores densitométricos/colorimétricos establecidos.

Identificación y corrección en su caso de la densidad de la capa de tinta defectuosa sobre el soporte.

Regulación de la transferencia de tinta, actuando sobre la presión entre cilindros.

Comprobación y corrección del secado de la tinta, regulando la dosificación de los diluyentes, acelerantes y retardantes.

Registro de la imagen en rotativas de huecograbado:

- Registro axial.
- Registro circunferencial.

Sistemas de entintado en máquinas de huecograbado:

- El tintero.
- La bandeja.
- El difusor.
- El depósito de tinta.
- La bomba.
- El viscosímetro.
- El circuito.

Variables que afectan al entintado: posicionamiento y tipo de cuchillas, reología de las tintas, presiones y durezas, entre otros.

Defectos característicos en la realización del registro y entonación del impreso en huecograbado. Causas y correcciones.

Control de la entonación en huecograbado:

- Aparatos de medición. Características y utilización.
- Valores densitométricos y colorimétricos.
- Valores estándares.

Seguridad e higiene en el puesto de trabajo y entorno.

Compromiso con la realización de las actividades propuestas.

Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.

3.– Realización de la tirada en huecograbado.

Identificación de las características técnicas del pliego OK (condiciones del color y registro y ausencia de defectos) en huecograbado.

Detección y corrección de las variaciones tonales, aplicando las tolerancias del delta E de las coordenadas LAB en huecograbado.

Detección y corrección de las variaciones tonales, no superando las tolerancias en la densidad de la masa, ganancia de estampación, contraste de impresión y trapping en huecograbado.

Deducción de los defectos de secado y adherencia de la tinta mediante el test de imprimabilidad en huecograbado.

Detección y corrección de los defectos característicos de la impresión en huecograbado tales como: rayas y pérdida de punto, entre otras.

Definición de la velocidad de la máquina, la temperatura de los hornos y el caudal de aire para controlar el proceso de secado durante la producción en huecograbado.

Definición del método y la frecuencia de muestreo de los impresos de la producción en huecograbado.

Aplicación del mantenimiento de primer nivel de la máquina.

Control de calidad durante la tirada:

- Programas y equipos para el control de la calidad del impreso.
- Elementos para el control: tiras de control, cotas Autotrón, testigo lateral.
- Aparatos de medición: estroboscopios, espejos rotatorios, densitómetros, colorímetros, y espectrofotómetros.

Sistemas de medición y comprobación de las características colorimétricas: valor tonal, densidad de masa, contraste de impresión, trapping y contenido en gris, entre otras.

Detección de los defectos característicos en la impresión en huecograbado: aumento de viscosidad de la tinta, rayas, remosqueo, pérdida de punto, agujetas, secado, repintes y anclaje de tinta, entre otros. Causas y correcciones.

Normas de calidad del impreso en huecograbado:

- ISO 12647: 2000, Parte 4 Procesos huecograbado.
- Secuencia de impresión. Mezcla de color. Comprobación del impreso con pruebas de preimpresión.
- Acondicionamiento de viscosidad y secado de la tinta.

Mantenimiento de primer nivel en máquinas de impresión en huecograbado:

- Instrucciones técnicas de mantenimiento.
- Limpieza de la máquina.
- Elementos de seguridad de la máquina.
- Normas de seguridad, salud y protección ambiental vinculadas a las operaciones de mantenimiento.

Organización y responsabilidad en el trabajo.



Seguridad e higiene en el puesto de trabajo y entorno.

Compromiso con la realización de las actividades propuestas.

Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.

Realización de las tareas con destreza y precisión.

4.– Preparación y regulación de la máquina de tampografía.

Instalación de las formas impresoras en la máquina, actuando sobre los elementos de fijación.

Identificación de los tampones adecuados en tamaño, forma, dureza y tipo de impresión.

Selección y preparación del molde portaobjetos, atendiendo a las características y formato del objeto que se va a imprimir.

Preparación de las tintas con los aditivos adecuados para obtener las condiciones de viscosidad, transferencia y tiempo de secado.

Realización del correcto entintado y la limpieza uniforme del cliché.

Aplicación del método de regulación de la rasqueta y la contra-rasqueta en el entintado abierto.

Realización de las operaciones de manejo y acondicionamiento de las tintas utilizando los equipos de protección individual necesarios y clasificando los residuos en sus contenedores específicos.

Aplicación de la normativa de seguridad, salud y protección ambiental en tampografía.

El proceso de impresión en tampografía. Características.

La máquina de tampografía: tipos, características y configuración.

Partes y elementos de la máquina:

- Sistema de alimentación y de salida.
- El cuerpo impresor.
- La forma impresora. Características, tipos de clichés y elaboración.
- Tinteros de tampografía: abiertos y cerrados.
- El tampón: forma, tamaño, dureza y calidad.
- Moldes y bases portaobjetos. Desplazamiento en lanzadera o carrusel.

Los materiales de impresión:

- Soportes u objetos de impresión.
- Tintas de tampografía: composición, propiedades y maquinabilidad.
- Tipos de aditivos para las tintas de tampografía: diluyentes, retardantes de secado, pastas de alargado y correctores de viscosidad, entre otros.
- Influencia de los aditivos en la reología de las tintas para tampografía.

Seguridad, salud y protección ambiental en tampografía:

- Planes y normas de seguridad.
- Riesgos asociados a la impresión en tampografía.
- Medidas de prevención de riesgos laborales.
- Métodos y normas de orden y limpieza en el puesto de trabajo.
- Normativa medio ambiental.

Organización y responsabilidad en el trabajo.

Seguridad e higiene en el puesto de trabajo y entorno.

Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.

Realización de las tareas con destreza y precisión.

5.– Realización de la tirada en tampografía.

Identificación de las características técnicas del impreso OK (condiciones del color y registro y ausencia de defectos).

Realización del análisis de las variaciones tonales mediante el uso del espectrofotómetro, aplicando las tolerancias del delta E de las coordenadas LAB en tampografía.

Detección y corrección de las variaciones tonales mediante el uso del densitómetro, no superando las tolerancias en la densidad de la masa, ganancia de estampación, contraste de impresión y trapping en tampografía.

Deducción de los defectos de secado y adherencia de la tinta mediante el test de imprimabilidad en tampografía.

Detección y corrección de los defectos característicos de la impresión en tampografía tales como: electricidad estática y deformación de la imagen.

Definición de la velocidad de la máquina y la temperatura del caudal de aire del secador para controlar el proceso de secado.

Definición del método y la frecuencia de muestreo de los impresos de la producción en tampografía.

Características de la impresión:

- Orden de impresión.
- Registro.
- Entonación.
- Ganancia de estampación.
- Velocidad.
- Secado y anclaje de la tinta.

Ajustes de registro: posición de las formas impresoras, desplazamiento de los tampones y de las bases portaobjetos.

Detección de defectos: registro, entintado, transferencia forma-tampón-soporte, ganancia de estampación, secado y anclaje de tintas, entre otros.

Sistemas de medición y comprobación de características de la impresión: orden de impresión, registro, entonación, ganancia de estampación, secado y anclaje de tinta.

Control de calidad durante la tirada de tampografía:

- Calidad de la impresión. Medidas correctoras.
- Defectos de impresión más comunes.
- Necesidades de registro.
- Optimización del orden de impresión.
- Comprobación de la calidad. Frecuencia de muestreo.
- Ajustes de registro. Película de tinta, presión y ángulo de la rasqueta, altura de fuera de contacto.
- Intensidad de color. Mediciones. Sistemas ópticos de medición: colorímetro y densitómetro.

Organización, iniciativa y responsabilidad en el trabajo.

Seguridad e higiene en el puesto de trabajo y entorno.

Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

Asistencia, puntualidad, e interés por la asignatura.

Realización de las tareas con destreza y precisión.

6.– Realización de la limpieza y el mantenimiento preventivo de la máquina de tampografía.

Manipulación y realización de la limpieza de los tinteros, fotopolímeros y tampones, utilizando los productos adecuados, al finalizar la tirada.

Utilización de los equipos de protección individual durante las operaciones de limpieza y mantenimiento.

Realización de la limpieza de los componentes fijos de la máquina, utilizando los productos adecuados.

Comprobación del correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad de la máquina.

Lubricación de los elementos móviles especificados en el manual de mantenimiento.

Verificación y notificación de las anomalías de los circuitos neumáticos, siguiendo el manual de mantenimiento.

Clasificación en los contenedores correspondientes los residuos industriales generados en el proceso productivo.

Identificación de los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas utilizados en la impresión en bajorrelieve.

Manuales del fabricante de la máquina.

Plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Operaciones de desmontaje, limpieza y almacenamiento de tinteros, tampones, placas de tampografía y moldes portaobjetos.

Operaciones de mantenimiento de primer nivel en máquinas de tampografía:

- Manual de mantenimiento preventivo. Periodicidad de las operaciones.
- Operaciones de limpieza. Productos a utilizar.
- Dispositivos de seguridad. Anomalías y deficiencias.
- Limpieza de los elementos extraíbles y engrase de elementos móviles.

Los residuos industriales en tampografía:

- Tipos de residuos.
- Clasificación.
- Plan de recogida y tratamiento.

Organización y responsabilidad en el trabajo.

Compromiso con los plazos establecidos en los manuales de mantenimiento.

Realización de las tareas con destreza y precisión.

Módulo Profesional 8: Inglés Técnico.

Código: E100.

Curso: 1.º.

Duración: 33 horas.

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Interpreta y utiliza información oral relacionada con el ámbito profesional del título así como del producto/servicio que se ofrece, identificando y describiendo características y propiedades del mismo, tipos de empresas y ubicación de las mismas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la finalidad del mensaje directo, telefónico o por otro medio auditivo.
- b) Se han emitido mensajes orales precisos y concretos para resolver situaciones puntuales: una cita, fechas y condiciones de envío/recepción de un producto, funcionamiento básico de una máquina/aparato.
- c) Se han reconocido las instrucciones orales y se han seguido las indicaciones emitidas en el contexto de la empresa.
- d) Se han utilizado los términos técnicos precisos para describir los productos o servicios propios del sector.
- e) Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje, sin necesidad de entender todos y cada uno de los elementos del mismo.

f) Se han resumido las ideas principales de informaciones dadas, utilizando sus propios recursos lingüísticos.

g) Se ha solicitado la reformulación del discurso o parte del mismo cuando se ha considerado necesario.

2.– Interpreta y cumplimenta documentos escritos propios del sector y de las transacciones comerciales internacionales: manual de características y de funcionamiento, hoja de pedido, hoja de recepción o entrega, facturas y reclamaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha extraído información específica en mensajes relacionados con el producto o servicio ofertado (folletos publicitarios, manual de funcionamiento) así como de aspectos cotidianos de la vida profesional.

b) Se han identificado documentos relacionados con transacciones comerciales.

c) Se ha cumplimentado documentación comercial y específica de su campo profesional.

d) Se ha interpretado el mensaje recibido a través de soportes telemáticos: e-mail, fax, entre otros.

e) Se ha utilizado correctamente la terminología y vocabulario específico de la profesión.

f) Se han obtenido las ideas principales de los textos.

g) Se han realizado resúmenes de textos relacionados con su entorno profesional.

h) Se han identificado las informaciones básicas de una página web del sector.

3.– Identifica y aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, respetando las normas de protocolo y los hábitos y costumbres establecidas con los diferentes países.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los rasgos más significativos de las costumbres y usos de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.

b) Se han descrito los protocolos y normas de relación sociolaboral propios del país.

c) Se han identificado los aspectos socio-profesionales propios del sector, en cualquier tipo de texto.

d) Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua extranjera.

B) Contenidos:

1.– Comprensión y producción de mensajes orales.

Reconocimiento de mensajes profesionales del sector y cotidianos.

Identificación de mensajes directos, telefónicos, grabados.

Diferenciación de la idea principal y las ideas secundarias.

Selección de registros utilizados en la emisión de mensajes orales.

Mantenimiento y seguimiento del discurso oral: apoyo, demostración de entendimiento, petición de aclaración y otros.

Producción adecuada de sonidos y fonemas para una comprensión suficiente.

Selección y utilización de marcadores lingüísticos de relaciones sociales, normas de cortesía y diferencias de registro.

Terminología específica del sector.

Recursos gramaticales: tiempos verbales, preposiciones, adverbios, locuciones preposicionales y adverbiales, oraciones de relativo, estilo indirecto y otros.

Sonidos y fonemas vocálicos y consonánticos. Combinaciones y agrupaciones.

Toma de conciencia de la importancia de la lengua extranjera en el mundo profesional.

Respeto e interés por comprender y hacerse comprender.

Toma de conciencia de la propia capacidad para comunicarse en la lengua extranjera.

Respeto por las normas de cortesía y diferencias de registro propias de cada lengua.

## 2.– Interpretación y emisión de mensajes escritos.

Comprensión de mensajes en diferentes formatos: manuales, folletos, artículos básicos profesionales y cotidianos.

Diferenciación de la idea principal y las ideas secundarias.

Diferenciación de las relaciones temporales: anterioridad, posterioridad, simultaneidad.

Elaboración de textos sencillos profesionales, propios del sector y cotidianos.

Selección léxica, selección de estructuras sintácticas, selección de contenido relevante para una utilización adecuada de los mismos.

Terminología específica del sector.

Soportes telemáticos: fax, e-mail, burofax, páginas web.

Fórmulas protocolarias en escritos profesionales.

Documentación asociada a transacciones internacionales: hoja de pedido, hoja de recepción, factura.

Competencias, ocupaciones y puestos de trabajo asociados al ciclo formativo.

Respeto e interés por comprender y hacerse comprender.

Respeto ante los hábitos de otras culturas y sociedades y su forma de pensar.

Valoración de la necesidad de coherencia en el desarrollo del texto.

## 3.– Comprensión de la realidad socio-cultural propia del país.

Interpretación de los elementos culturales más significativos para cada situación de comunicación.

Uso de los recursos formales y funcionales en situaciones que requieren un comportamiento socio-profesional con el fin de proyectar una buena imagen de la empresa.

Elementos sociolaborales más significativos de los países de lengua extranjera (inglesa).

Valoración de las normas socioculturales y protocolarias en las relaciones internacionales.

Respeto para con otros usos y maneras de pensar.

Módulo Profesional 9: Formación y Orientación Laboral.

Código: 0884.

Curso: 2.º.

Duración: 105 horas.

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.

b) Se han identificado los itinerarios formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional del título.

c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil.

d) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral asociados al titulado o titulada.

e) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.

f) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.

g) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han valorado las ventajas de trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil.

b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.

c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.

d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.

e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.

f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.

g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.

b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios o empresarias y trabajadores o trabajadoras.

c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.

d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.

e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.

f) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.

g) Se ha analizado el recibo de salarios identificando los principales elementos que lo integran.

h) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.

i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título.

j) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.

b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.

c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de Seguridad Social.

d) Se han identificado las obligaciones de la figura del empresario o empresaria y de la del trabajador o trabajadora dentro del sistema de Seguridad Social.

e) Se han identificado las bases de cotización de un trabajador o trabajadora y las cuotas correspondientes a la figura del trabajador o trabajadora y a la del empresario o empresaria.



f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.

g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo.

h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.

b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador o de la trabajadora.

c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.

d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo asociados al perfil profesional del título.

e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.

f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional.

g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del título.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.

b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores y de las trabajadoras en la empresa en materia de prevención de riesgos.

d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones que se deben realizar en caso de emergencia.

f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del titulado o titulada.

g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación.

7.– Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral asociado al título.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.

b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.

c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.

d) Se han identificado las técnicas de clasificación de personas heridas en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.

e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños, y la composición y uso del botiquín.

f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud de los trabajadores y de las trabajadoras y su importancia como medida de prevención.

B) Contenidos:

1.– Proceso de inserción laboral y aprendizaje a lo largo de la vida.

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

Identificación de itinerarios formativos relacionados con el título.

Definición y análisis del sector profesional del título.

Planificación de la propia carrera:

– Establecimiento de objetivos laborales a medio y largo plazo compatibles con necesidades y preferencias.

– Objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada.

Establecimiento de una lista de comprobación personal de coherencia entre plan de carrera, formación y aspiraciones.

Cumplimentación de documentos necesarios para la inserción laboral (carta de presentación, currículum-vitae...), así como la realización de testes psicotécnicos y entrevistas simuladas.

Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.

El proceso de toma de decisiones.

Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector.

Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Europass, Ploteus.

Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del titulado o titulada.

Responsabilización del propio aprendizaje. Conocimiento de los requerimientos y de los frutos previstos.

Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.

Valoración de los itinerarios profesionales para una correcta inserción laboral.

Compromiso hacia el trabajo. Puesta en valor de la capacitación adquirida.

2.– Gestión del conflicto y equipos de trabajo.

Análisis de una organización como equipo de personas.

Análisis de estructuras organizativas.

Análisis de los posibles roles de sus integrantes en el equipo de trabajo.

Análisis de la aparición de los conflictos en las organizaciones: compartir espacios, ideas y propuestas.

Análisis distintos tipos de conflicto, intervinientes y sus posiciones de partida.

Análisis de los distintos tipos de solución de conflictos, la intermediación y buenos oficios.

Análisis de la formación de los equipos de trabajo.

La estructura organizativa de una empresa como conjunto de personas para la consecución de un fin.

Clases de equipos en la industria del sector según las funciones que desempeñan.

La comunicación como elemento básico de éxito en la formación de equipos.

Características de un equipo de trabajo eficaz.

Definición de conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto.

Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación y arbitraje.

Valoración de la aportación de las personas en la consecución de los objetivos empresariales.

Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.

Valoración de la comunicación como factor clave en el trabajo en equipo.

Actitud participativa en la resolución de conflictos que se puedan generar en los equipos de trabajo.

Ponderación de los distintos sistemas de solución de conflictos.

3.– Condiciones laborales derivadas del contrato de trabajo.

Análisis de fuentes del derecho laboral y clasificación según su jerarquía.

Análisis de las características de las actividades laborales reguladas por el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores (TRLET).

Formalización y comparación, según sus características, de las modalidades de contrato más habituales.

Interpretación de la nómina.

Análisis del convenio colectivo de su sector de actividad profesional.

Fuentes básicas del derecho laboral: Constitución, Directivas comunitarias, Estatuto de los Trabajadores, Convenio Colectivo.

El contrato de trabajo: elementos del contrato, características y formalización, contenidos mínimos, obligaciones del empresario o empresaria, medidas generales de empleo.

Tipos de contrato: indefinidos, formativos, temporales, a tiempo parcial.

La jornada laboral: duración, horario, descansos (calendario laboral y fiestas, vacaciones, permisos).

El salario: tipos, abono, estructura, pagas extraordinarias, percepciones no salariales, garantías salariales.

Deducciones salariales: bases de cotización y porcentajes, impuesto sobre la renta de las personas físicas (IRPF).

Modificación, suspensión y extinción del contrato.

Representación sindical: concepto de sindicato, derecho de sindicación, asociaciones empresariales, conflictos colectivos, la huelga, el cierre patronal.

El convenio colectivo. Negociación colectiva.

Nuevos entornos de organización del trabajo: externalización, teletrabajo, otros.

Valoración de necesidad de la regulación laboral.

Interés por conocer las normas que se aplican en las relaciones laborales de su sector de actividad profesional.

Reconocimiento de los cauces legales previstos como modo de resolver conflictos laborales.

Rechazo de prácticas poco éticas e ilegales en la contratación de trabajadores y trabajadoras, especialmente en los colectivos más desprotegidos.

Reconocimiento y valoración de la función de los sindicatos como agentes de mejora social.

#### 4.— Seguridad Social, empleo y desempleo.

Análisis de la importancia de la universalidad del sistema general de la Seguridad Social.

Resolución de casos prácticos sobre prestaciones de la Seguridad Social.

El sistema de la Seguridad Social: campo de aplicación, estructura, regímenes, entidades gestoras y colaboradoras.

Principales obligaciones de empresarios o empresarias y trabajadores o trabajadoras en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.

Acción protectora: asistencia sanitaria, maternidad, incapacidad temporal y permanente, lesiones permanentes no invalidantes, jubilación, desempleo, muerte y supervivencia.

Clases, requisitos y cuantía de las prestaciones.

Sistemas de asesoramiento de los trabajadores y de las trabajadoras respecto a sus derechos y deberes.

Reconocimiento del papel de la Seguridad Social en la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.

Rechazo hacia las conductas fraudulentas tanto en la cotización como en las prestaciones de la Seguridad Social.

#### 5.– Evaluación de riesgos profesionales.

Análisis y determinación de las condiciones de trabajo.

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 psico-sociales.

Identificación de los ámbitos de riesgo en la empresa.

Establecimiento de un protocolo de riesgos según la función profesional.

Distinción entre accidente de trabajo y enfermedad profesional.

El concepto de riesgo profesional.

La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.

Riesgos específicos en el entorno laboral asociado al perfil.

Daños a la salud del trabajador o trabajadora que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad preventiva.

Valoración de la relación entre trabajo y salud.

Interés en la adopción de medidas de prevención.

Valoración en la transmisión de la formación preventiva en la empresa.

#### 6.– Planificación de la prevención de riesgos en la empresa.

Proceso de planificación y sistematización como herramientas básicas de prevención.

Análisis de la norma básica de prevención de riesgos laborales (PRL).

Análisis de la estructura institucional en materia prevención de riesgos laborales (PRL).

Elaboración de un plan de emergencia en el entorno de trabajo.

Puesta en común y análisis de distintos planes de emergencia.

El desarrollo del trabajo y sus consecuencias sobre la salud e integridad humanas.

Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.

Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales. Niveles de responsabilidad en la empresa.

Agentes intervinientes en materia de prevención de riesgos laborales (PRL) y Salud y sus diferentes roles.

Gestión de la prevención en la empresa.

Representación de los trabajadores y de las trabajadoras en materia preventiva (técnico básico o técnica básica en prevención de riesgos laborales).

Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

La planificación de la prevención en la empresa.

Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.

Valoración de la importancia y necesidad de la prevención de riesgos laborales (PRL).

Valoración de su posición como agente de prevención de riesgos laborales (PRL) y salud laboral (SL).

Valoración de los avances para facilitar el acceso a la salud laboral (SL) por parte de las instituciones públicas y privadas.

Valoración y traslado de su conocimiento a los planes de emergencia del colectivo al que pertenece.

7.– Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa.

Identificación de diversas técnicas de prevención individual.

Análisis de las obligaciones empresariales y personales en la utilización de medidas de autoprotección.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios.

Análisis de situaciones de emergencia.

Realización de protocolos de actuación en caso de emergencia.

Vigilancia de la salud de los trabajadores y de las trabajadoras.

Medidas de prevención y protección individual y colectiva.

Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.

Urgencia médica/primeros auxilios. Conceptos básicos.

Tipos de señalización.

Valoración de la previsión de emergencias.

Valoración de la importancia de un plan de vigilancia de la salud.

Participación activa en las actividades propuestas.

Módulo Profesional 10: Empresa e Iniciativa Emprendedora.

Código: 0885.

Curso: 2.º.

Duración: 63 horas.

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Reconoce y valora las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.

b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.

c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.

d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una pequeña y mediana empresa del sector.

e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario o empresaria que se inicie en el sector.

f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.

g) Se ha analizado el concepto de empresario o empresaria y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.

2.– Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, seleccionando la idea empresarial y realizando el estudio de mercado que apoye la viabilidad, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha desarrollado un proceso de generación de ideas de negocio.

b) Se ha generado un procedimiento de selección de una determinada idea en el ámbito del negocio relacionado con el título.

c) Se ha realizado un estudio de mercado sobre la idea de negocio seleccionada.

d) Se han elaborado las conclusiones del estudio de mercado y se ha establecido el modelo de negocio a desarrollar.

e) Se han determinado los valores innovadores de la propuesta de negocio.

f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.

g) Se ha elaborado el balance social de una empresa relacionada con el título y se han descrito los principales costes y beneficios sociales que producen.

h) Se han identificado, en empresas del sector, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.

i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una pequeña y mediana empresa relacionada con el título.

j) Se ha descrito la estrategia empresarial, relacionándola con los objetivos de la empresa.

3.— Realiza las actividades para elaborar el plan de empresa, su posterior puesta en marcha y su constitución, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.

b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa; en especial el entorno económico, social, demográfico y cultural.

c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con la clientela, con los proveedores y las proveedoras y con la competencia como principales integrantes del entorno específico.

d) Se han identificado los elementos del entorno de una pequeña y mediana empresa del sector.

e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa, y su relación con los objetivos empresariales.

f) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.

g) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios o propietarias de la empresa en función de la forma jurídica elegida.

h) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.

i) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una pequeña y mediana empresa.

j) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas del sector en la localidad de referencia.

k) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.

l) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas existentes a la hora de poner en marcha una pequeña y mediana empresa.

4.— Realiza actividades de gestión administrativa y financiera básica de una pequeña y mediana empresa, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.



b) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.

c) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa relacionada con el título.

d) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.

e) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques y otros) para una pequeña y mediana empresa del sector, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.

f) Se han identificado los principales instrumentos de financiación bancaria.

g) Se ha incluido la anterior documentación en el plan de empresa.

B) Contenidos:

1.– Iniciativa emprendedora.

Análisis de las principales características de la innovación en la actividad del sector relacionado con el título (materiales, tecnología, organización del proceso, otras).

Análisis de los factores claves de los emprendedores o de las emprendedoras: iniciativa, creatividad, liderazgo, comunicación, capacidad de toma de decisiones, planificación y formación.

Evaluación del riesgo en la actividad emprendedora.

Innovación y desarrollo económico en el sector.

La cultura emprendedora como necesidad social.

Concepto de «empresario o «empresaria.

La actuación de los emprendedores o de las emprendedoras como empleados o empleadas de una empresa del sector.

La actuación de los emprendedores o de las emprendedoras como empresarios o empresarias.

La colaboración entre emprendedores o emprendedoras.

Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.

La idea de negocio en el ámbito de la familia profesional.

Buenas prácticas de cultura emprendedora en la actividad económica asociada al título y en el ámbito local.

Valoración del carácter emprendedor y la ética del emprendizaje.

Valoración de la iniciativa, creatividad y responsabilidad como motores del emprendizaje.

2.– Ideas empresariales, el entorno y su desarrollo.

Aplicación de herramientas para la determinación de la idea empresarial.

Búsqueda de datos de empresas del sector por medio de internet.

Análisis del entorno general de la empresa a desarrollar.

Análisis de una empresa tipo de la familia profesional.

Identificación de fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades.

Establecimiento del modelo de negocio partiendo de las conclusiones del estudio de mercado.

Realización de ejercicios de innovación sobre la idea determinada.

Obligaciones de una empresa con su entorno específico y con el conjunto de la sociedad (desarrollo sostenible).

La conciliación de la vida laboral y familiar.

Responsabilidad social y ética de las empresas del sector.

Estudio de mercado: el entorno, la clientela, los competidores o las competidoras y los proveedores o las proveedoras.

Reconocimiento y valoración del balance social de la empresa.

Respeto por la igualdad de género.

Valoración de la ética empresarial.

3.– Viabilidad y puesta en marcha de una empresa.

Establecimiento del plan de marketing: política de comunicación, política de precios y logística de distribución.

Elaboración del plan de producción.

Elaboración de la viabilidad técnica, económica y financiera de una empresa del sector.

Análisis de las fuentes de financiación y elaboración del presupuesto de la empresa.

Elección de la forma jurídica. Dimensión y número de socios y socias.

Concepto de empresa. Tipos de empresa.

Elementos y áreas esenciales de una empresa.

La fiscalidad en las empresas.

Trámites administrativos para la constitución de una empresa (hacienda, seguridad social, entre otros).

Ayudas, subvenciones e incentivos fiscales para las empresas de la familia profesional.

La responsabilidad de los propietarios o propietarias de la empresa.

Rigor en la evaluación de la viabilidad técnica y económica del proyecto.

Respeto por el cumplimiento de los trámites administrativos y legales.

4.– Función administrativa.

Análisis de la información contable: tesorería, cuenta de resultados y balance.

Cumplimentación de documentos fiscales y laborales.

Cumplimentación de documentos mercantiles: facturas, cheques, letras, entre otros.

Concepto de contabilidad y nociones básicas.

La contabilidad como imagen fiel de la situación económica.

Obligaciones legales (fiscales, laborales y mercantiles) de las empresas.

Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.

Valoración de la organización y orden en relación con la documentación administrativa generada.

Respeto por el cumplimiento de los trámites administrativos y legales.

Módulo Profesional 11: Formación en Centros de Trabajo.

Código: 0886.

Curso: 2.º.

Duración: 380 horas.

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Identifica la estructura y organización de la empresa, relacionándolas con la producción y comercialización de los productos que obtiene.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.

b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.

c) Se han relacionado las características del servicio y el tipo de clientes con el desarrollo de la actividad empresarial.

d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.

e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.

f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

2.– Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional, de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido y justificado:

– La disposición personal y temporal que necesita el puesto de trabajo.

– Las actitudes personales (puntualidad y empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza y responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.

– Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.

– Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.

- Las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.

- Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.

- Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.

b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.

c) Se han puesto en marcha los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.

d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.

e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.

f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado, interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.

g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.

h) Se ha coordinado con el resto del equipo, comunicando las incidencias relevantes que se presenten.

i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.

j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

3.– Prepara los materiales para la producción de impresos, relacionando sus características técnicas con la orden de trabajo.

Criterios de evaluación:

a) Se ha trasladado el soporte que se va a utilizar desde el almacén a la máquina, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales.

b) Se ha comprobado la idoneidad de la forma impresora y se han corregido los posibles defectos.

c) Se han comprobado y acondicionado las propiedades físicas y químicas de las tintas.

d) Se han compuesto los colores especiales, cumpliendo las especificaciones en cuanto a las coordenadas LAB.

e) Se ha apilado el soporte en el aparato marcador de la máquina.

f) Se ha preparado la solución de mojado, cumpliendo las especificaciones de pH, dureza, conductividad y porcentaje de alcohol, si procede.

4.– Regula los elementos de la máquina offset, relacionando los mecanismos y aplicando los procedimientos de preparación del aparato marcador, cuerpo impresor y acabados.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha regulado el paso de papel por la máquina.
- b) Se han regulado los revestimientos, presiones y desarrollos de los cilindros porta-planchas, porta-cauchos e impresor.
- c) Se ha regulado la cantidad de agua en la batería de mojado.
- d) Se ha regulado la cantidad de tinta zonal aportada en la batería de entintado.
- e) Se han regulado los dispositivos de acabado.
- f) Se ha aplicado el plan de mantenimiento preventivo de la máquina offset.
- g) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales y las de protección ambiental.

5.– Desarrolla la tirada de offset, aplicando las especificaciones técnicas de la orden de trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado el registro de la imagen en el pliego.
- b) Se ha entonado el impreso según las especificaciones de la orden de trabajo.
- c) Se ha valorado que el pliego OK cumple las especificaciones de la orden de trabajo.
- d) Se ha muestreado la producción y se ha valorado la falta de defectos.
- e) Se ha realizado la producción de impresos offset en el tiempo y con la calidad requerida.
- f) Se han limpiado todos los elementos de la máquina offset.
- g) Se ha realizado la clasificación de los residuos obtenidos durante la tirada.

6.– Realiza la producción de impresos en flexografía, aplicando las especificaciones técnicas de la orden de trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha regulado el paso de la bobina de papel por la máquina.
- b) Se ha montado la forma impresora en el cilindro portaclichés.
- c) Se han regulado las presiones y nivelaciones del cuerpo impresor.
- d) Se ha entonado y registrado el impreso de flexografía, cumpliendo la orden de trabajo.
- e) Se han reajustado parámetros hasta cumplir las especificaciones de la orden de trabajo.
- f) Se ha operado la tirada, cumpliendo los parámetros de calidad de la orden de trabajo.
- g) Se han ajustado los elementos mecánicos del acabado del impreso.
- h) Se han limpiado los elementos mecánicos de la máquina de flexografía.
- i) Se han clasificado los residuos obtenidos durante la producción de impresos.
- j) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

7.– Realiza la producción de impresos en serigrafía, aplicando las especificaciones técnicas de la orden de trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han elaborado las pantallas de serigrafía por procedimientos digitales.
- b) Se ha regulado y preparado la máquina de serigrafía.
- c) Se ha entonado y registrado el impreso de serigrafía, cumpliendo la orden de trabajo.
- d) Se ha operado la tirada de serigrafía, cumpliendo los parámetros de calidad de la orden de trabajo.
- e) Se han limpiado los elementos mecánicos de la máquina de serigrafía.
- f) Se han clasificado los residuos obtenidos durante la producción de impresos.
- g) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

8.– Realiza la producción de impresión digital, aplicando las especificaciones técnicas de la orden de trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han verificado los ficheros que se utilizan en la tirada.
- b) Se ha configurado el programa de dato variable.
- c) Se ha configurado el equipo de impresión digital y sus unidades de acabados.
- d) Se ha preparado y alimentado la máquina con las materias necesarias para la producción de impresos digitales.
- e) Se han realizado las pruebas de tirada y se ha obtenido el pliego OK.
- f) Se ha realizado la tirada digital con los acabados en línea, cumpliendo los parámetros de calidad de la orden de trabajo.
- g) Se ha aplicado el plan de mantenimiento preventivo de los sistemas de impresión digital.
- h) Se han clasificado los residuos obtenidos durante la producción de impresos digitales.
- i) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

## ANEXO III AL DECRETO 376/2013, DE 2 DE JULIO

## ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS MÍNIMOS

## Apartado 1.– Espacios.

Espacio Formativo	Superficie m <sup>2</sup> 30 alumnos/alumnas	Superficie m <sup>2</sup> 20 alumnos/alumnas
Aula polivalente	90	60
Aula técnica de offset	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

## Apartado 2.– Equipamientos.

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	Equipos audiovisuales. Ordenadores conectados en red. Cañón de proyección. Acceso a Internet. Proyector y pizarra digital.
Aula técnica de offset	Máquinas de impresión offset. 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. 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 18º y 22 ºC. Instalación eléctrica trifásica de 360 V que cumpla la normativa. Instalación de agua corriente y desagüe en las máquinas de impresión offset. Transpaleta, carrito de transporte y apilador manual. Volteador de pila de papel. Vibrador-igualador de papel.

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula técnica de impresión digital	<p>Software y licencias para chequeo de ficheros informáticos (preflight). Software y licencias para normalización de ficheros informáticos. Software y licencias para impresión personalizada.</p> <p>Procesador de imagen ráster (rip).</p> <p>Software y licencias de configuración del rip.</p> <p>Máquinas de impresión digital. Herramientas específicas de la máquina. Plotter.</p> <p>Densitómetro.</p> <p>Colorímetro.</p> <p>Micrómetro.</p> <p>Sistema de refrigeración.</p> <p>Higrómetro (de espada).</p> <p>Calibre.</p> <p>Mesa con iluminación normalizada. Muestrarios de color normalizados. Guillotina.</p> <p>Recipientes adecuados para la recogida de residuos.</p>
Aula de ordenadores con simuladores	<p>Ordenadores técnicamente preparados para ejecutar, en hardware a la vez varios sistemas operativos estándar de la industria gráfica, capaces de ejecutar software de tratamiento de textos, compaginación, vectorial, tratamiento de imágenes y de publicaciones electrónicas.</p> <p>Conexiones inalámbricas.</p> <p>Monitores de 21" LCD-LED (1.920 x 1.200 píxeles).</p> <p>Impresoras láser e inkjet. Postscript a color, formato A3 (1.800 x 600 dpi).</p> <p>Pizarra digital.</p> <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 huecogrado.</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.</p> <p>Iluminación uniforme de 300 a 350 lux.</p> <p>Ventilación de aire forzado.</p> <p>Climatización del taller entre 18º y 22 ºC.</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 50 x 70.</p> <p>Máquinas de serigrafía manual plana con formato 50 x 70.</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 100 x 100 cm.</p> <p>Medidor de espesor de recubrimiento digital.</p> <p>Microscopio de 200x/300x.</p> <p>Insoladora de formatos hasta 140 x 120 cm con lámpara halógena de 5.000 W y con armario para cajones de secado.</p> <p>Equipo de procesamiento digital con un sistema inkjet.</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> <p>Climatización del taller entre 18º y 22 ºC.</p> <p>Instalación eléctrica trifásica de 360 V que cumpla la normativa. 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, infrarrojo y ultravioleta. Espectrofotómetro.</p> <p>Cuentahilos.</p> <p>Pupitres de luz normalizada.</p>



Espacio Formativo	Equipamiento
Laboratorio de materiales	<p>Densitómetros de reflexión. Espectrofotómetros. Bibliotecas de color. Micrómetros. Balanzas de gramaje. Peachímetros y conductímetros. Viscosímetros Laray. Grindómetros. Alcoholímetros. Higrómetros espada, higrómetros-termómetros de ambiente. Microscopios. Lupas de aumento o cuentahilos. Equipos informáticos, con monitores certificados, para pruebas de color. Impresora inkjet para pruebas de color. Software para análisis de los colores, calidad de color y formulación de tintas. Brillómetro, cobb tester y microcontour test. Dispositivo de iluminación normalizada. Equipo de examen de visión de matices de color. Cámara de vídeo adaptable a microscopio. Normas ISO y UNE relativas a los materiales para la impresión, sus características y su determinación.</p>

## ANEXO IV AL DECRETO 376/2013, DE 2 DE JULIO

## PROFESORADO

Apartado 1.– Especialidades del profesorado y atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Impresión Gráfica.

Módulo Profesional	Especialidad del Profesorado	Cuerpo
0877. Preparación y regulación de máquinas offset	Producción en Artes Gráficas	Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
0878. Desarrollo de la tirada offset	Producción en Artes Gráficas	Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
0879. Impresión en flexografía	Producción en Artes Gráficas	Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
0880. Impresión en serigrafía	Producción en Artes Gráficas	Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
0869. Impresión digital	Procesos y Productos en Artes Gráficas	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco.  Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
0882. Preparación de materiales para impresión	Procesos y Productos en Artes Gráficas	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco.  Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
0883. Impresión en bajorrelieve	Procesos y Productos en Artes Gráficas	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco.  Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
E100. Inglés Técnico	Inglés	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco.  Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0884. Formación y Orientación Laboral	Formación y Orientación Laboral	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco.  Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
0885. Empresa e Iniciativa Emprendedora	Formación y Orientación Laboral	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco.  Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
0886. Formación en Centros de Trabajo	Producción en Artes Gráficas	Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
	Procesos y Productos en Artes Gráficas	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco.  Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

o cualquier otra especialidad del profesorado que pueda aparecer en normativa reguladora.

## Apartado 2.– Titulaciones equivalentes a efectos de docencia.

Cuerpos	Especialidades	Titulaciones
Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco	Formación y Orientación Laboral	Diplomada o Diplomado en Ciencias Empresariales. Diplomada o Diplomado en Relaciones Laborales. Diplomada o Diplomado en Trabajo Social. Diplomada o Diplomado en Educación Social. Diplomada o Diplomado en Gestión y Administración Pública.
Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco	Procesos y Productos de Artes Gráficas	Ingeniera Técnica o Ingeniero Técnico en Diseño Industrial. Ingeniera Técnica o Ingeniero Técnico Forestal, especialidad en Industrias Forestales. Ingeniera Técnica o Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Química Industrial.
Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco	Producción en Artes Gráficas	Técnica o Técnico Superior en Producción en Industrias de Artes Gráficas u otros títulos equivalentes.

o cualquier otra titulación que pueda aparecer en normativa reguladora.

Apartado 3.– Titulaciones requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el título para los centros de titularidad privada o pública de otras Administraciones distintas a la educativa.

Módulos Profesionales	Titulaciones
0877. Preparación y regulación de máquinas offset	Licenciada o Licenciado, Ingeniera o Ingeniero, Arquitecta o Arquitecto o el título de Grado correspondiente, u otros títulos equivalentes.
0878. Desarrollo de la tirada offset	Diplomada o Diplomado, Ingeniera Técnica o Ingeniero Técnico, Arquitecta Técnica o Arquitecto o el título de Grado correspondiente, u otros títulos equivalentes.  Técnica o Técnico Superior en Producción en Industrias de Artes Gráficas u otros títulos equivalentes.
0879. Impresión en flexografía	
0880. Impresión en serigrafía	
0869. Impresión digital	Licenciada o Licenciado, Ingeniera o Ingeniero, Arquitecta o Arquitecto o el título de Grado correspondiente, u otros títulos equivalentes.
0882. Preparación de materiales para impresión	
0883. Impresión en bajorrelieve	
0884. Formación y orientación laboral	
0885. Empresa e iniciativa emprendedora	
E100. Inglés Técnico	Licenciada o Licenciado en Filología Inglesa.

o cualquier otra titulación que pueda aparecer en normativa reguladora.

## ANEXO V AL DECRETO 376/2013, DE 2 DE JULIO

CONVALIDACIONES ENTRE MÓDULOS PROFESIONALES ESTABLECIDOS AL AMPARO DE LA LEY ORGÁNICA 1/1990, DE 3 DE OCTUBRE, GENERAL DEL SISTEMA EDUCATIVO Y LOS ESTABLECIDOS AL AMPARO DE LA LEY ORGÁNICA 2/2006, DE 3 DE MAYO, DE EDUCACIÓN

Módulos Profesionales incluidos en Ciclos Formativos establecidos en (LOGSE 1/1990)	Módulos Profesionales del Ciclo Formativo Impresión Gráfica (LOE 2/2006)
Procesos de impresión en offset	0877. Preparación y regulación de máquinas offset. 0878. Desarrollo de la tirada offset.
Materias primas en artes gráficas	0882. Preparación de materiales para impresión.
Procesos de impresión en offset	
Formación en centro de trabajo del título de Técnico en Impresión en Artes Gráficas	0886. Formación en Centros de Trabajo.

## ANEXO VI AL DECRETO 376/2013, DE 2 DE JULIO

## CORRESPONDENCIA DE LAS UNIDADES DE COMPETENCIA CON LOS MÓDULOS PARA SU CONVALIDACIÓN, Y CORRESPONDENCIA DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES CON LAS UNIDADES DE COMPETENCIA PARA SU ACREDITACIÓN

Apartado 1.– Correspondencia de las unidades de competencia que se acrediten de acuerdo con lo establecido en el artículo 8 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y la Formación Profesional con los módulos profesionales.

Unidad de Competencia	Módulo Profesional
UC0200_2: operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad.	0877. Preparación y regulación de las máquinas offset
UC0202_2: determinar y ajustar los elementos del proceso de impresión.	
UC0203_2: realizar la impresión offset.	0878. Desarrollo de la tirada offset
UC1344_2: realizar el montaje de clichés y ajustar los elementos del proceso de impresión en flexografía.	0879. Impresión en flexografía
UC1345_2: realizar la impresión en flexografía.	
UC1348_2: realizar la impresión en serigrafía.	0880. Impresión en serigrafía
UC0921_2: obtener formas impresoras mediante sistemas digitales directos.	
UC0482_2: interpretar y gestionar la información digital necesaria para la impresión del producto digital.	0869. Impresión digital
UC0483_2: preparar los equipos, ajustar los parámetros y realizar la impresión digital.	
UC0201_2: preparar las materias primas y productos intermedios para la impresión.	0882. Preparación de materiales para la impresión
UC1346_2: ajustar los elementos del proceso de impresión en huecogrado.	0883. Impresión bajo relieve
UC1347_2: realizar la impresión en huecogrado.	

Apartado 2.– La correspondencia de los módulos profesionales del presente título con las unidades de competencia para su acreditación es la siguiente:

Módulo Profesional	Unidad de Competencia
0877. Preparación y regulación de las máquinas offset	UC0200_2: operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad.
	UC0202_2: determinar y ajustar los elementos del proceso de impresión.
0878. Desarrollo de la tirada offset	UC0203_2: realizar la impresión offset.
0879. Impresión en flexografía	UC1344_2: realizar el montaje de clichés y ajustar los elementos del proceso de impresión en flexografía.
	UC1345_2: realizar la impresión en flexografía.
0880. Impresión en serigrafía	UC1348_2: realizar la impresión en serigrafía.
0869. Impresión digital	UC0482_2: interpretar y gestionar la información digital necesaria para la impresión del producto digital.
	UC0483_2: preparar los equipos, ajustar los parámetros y realizar la impresión digital.
0882. Preparación de materiales para la impresión	UC0201_2: preparar las materias primas y productos intermedios para la impresión.