Proyecto de Decreto XX/2022, de X de X, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Impresión Gráfica en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre establece en su artículo 39 que la Formación Profesional en el sistema educativo tiene por finalidad preparar al alumnado para la actividad en un campo profesional y facilitar su adaptación a las modificaciones laborales que pueden producirse a lo largo de su vida, contribuir a su desarrollo personal y al ejercicio de una ciudadanía democrática y pacífica, y permitir su progresión en el sistema educativo, en el marco del aprendizaje a lo largo de la vida. Por otra parte, en su artículo 6 define el currículo como el conjunto de objetivos, competencias, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de cada una de las enseñanzas reguladas en la citada Ley Orgánica.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, en su artículo 10.2 indica que las administraciones educativas, en el ámbito de sus competencias, podrán ampliar los contenidos de los correspondientes títulos de formación profesional.

Por su parte, el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, dispone en su artículo 8 que al Gobierno corresponde, mediante real decreto, establecer los aspectos básicos del currículo que constituyen las enseñanzas mínimas de los ciclos formativos y de los cursos de especialización de las enseñanzas de formación profesional, que en todo caso, deberán ajustarse a las exigencias derivadas del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional, atribuyendo a las Administraciones educativas el establecimiento de los currículos correspondientes, respetando lo dispuesto en dicho real decreto, así como en el que se regulen aspectos básicos del currículo y en las restantes normas que regulen las diferentes enseñanzas de formación profesional.

Según establece el artículo 37.1 del Estatuto de Autonomía de Castilla-La Mancha, corresponde a la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha la competencia de desarrollo legislativo y ejecución de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y leyes orgánicas que conforme al apartado 1 del artículo 81 de la misma lo desarrollen y sin perjuicio de las facultades que atribuye al Estado el número 30 del apartado 1 del artículo 149 y de la Alta Inspección para su cumplimiento y garantía.

La Ley 7/2010, de 20 de julio, de Educación de Castilla-La Mancha, dispone en el artículo 70 que los currículos de los títulos de formación profesional se establecerán atendiendo a las necesidades del tejido productivo regional y la mejora de las posibilidades de empleo de la ciudadanía de Castilla-La Mancha.

Habiendo entrado en vigor el Real Decreto 1590/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Impresión Gráfica y se fijan los aspectos básicos del currículo, procede establecer el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Impresión Gráfica, en el ámbito territorial de esta Comunidad Autónoma, teniendo en cuenta los aspectos definidos en la normativa citada anteriormente.

En Castilla-La Mancha, el perfil profesional de este título define a un profesional polivalente capacitado para ejercer su actividad profesional en el ámbito de la impresión gráfica para la producción de impresos por sistemas convencionales o por medios digitales, respondiendo de esta forma a la demanda del mercado laboral.

En la definición del currículo de este ciclo formativo en Castilla-La Mancha se ha prestado especial atención a las áreas prioritarias definidas por la Disposición Adicional Tercera de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio y en el artículo 70 de la Ley 7/2010, de 20 de julio, mediante la incorporación del módulo profesional de inglés técnico para los ciclos formativos de grado medio de la familia profesional de Artes Gráficas, que tendrá idéntica consideración que el resto de módulos profesionales, y la definición de contenidos de prevención de riesgos laborales, sobre todo en el módulo de Formación y orientación laboral, que permitan que todo el alumnado pueda obtener el certificado de Técnico o Técnica en Prevención de Riesgos Laborales, Nivel Básico, expedido de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Se ha recurrido a una norma con rango de decreto para establecer el desarrollo de las bases pues corresponde al Consejo de Gobierno la potestad reglamentaria de acuerdo con la atribución que le confiere el artículo 13.1 del Estatuto de Autonomía. Asimismo, cabe mencionar que este decreto se ajusta a los principios de buena regulación contenidos en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las

Administraciones Públicas, principios de necesidad, eficacia, proporcionalidad, seguridad jurídica, transparencia y eficiencia, en tanto que la misma persigue el interés general al facilitar la adecuación de la oferta formativa a las demandas de los sectores productivos de Castilla-La Mancha, ampliar la oferta de formación profesional, avanzar en la integración de la formación profesional en el conjunto del sistema educativo de la Comunidad Autónoma, y su implicación con los agentes sociales y las empresas privadas; no existiendo ninguna alternativa regulatoria menos restrictiva de derechos, resulta coherente con el ordenamiento jurídico y permite una gestión más eficiente de los recursos públicos. Del mismo modo, durante el procedimiento de elaboración de la norma se ha permitido la participación activa de los potenciales destinatarios a través, en su caso, del trámite de audiencia e información pública o de los órganos específicos de participación y consulta y quedan justificados los objetivos que persigue la ley.

El decreto se estructura en once artículos relativos a los aspectos específicos que regulan el currículo correspondiente a este título, una disposición adicional, tres disposiciones finales y cuatro anexos.

En el procedimiento de elaboración de este decreto se ha consultado a la Mesa Sectorial de Personal Docente no Universitario y han emitido dictamen el Consejo Escolar de Castilla-La Mancha y el Consejo de Formación Profesional de Castilla-La Mancha.

En su virtud, a propuesta de la Consejera de Educación, Cultura y Deportes, de acuerdo/oído el Consejo Consultivo y, previa deliberación del Consejo de Gobierno en su reunión de **X de X de 2022**,

Dispongo:

Artículo 1. Objeto de la norma y ámbito de aplicación.

El decreto tiene como objeto establecer el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Impresión Gráfica, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, teniendo en cuenta sus características geográficas, socio-productivas, laborales y educativas, complementando lo dispuesto en el Real Decreto 1590/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Impresión Gráfica y se fijan los aspectos básicos del currículo.

Artículo 2. Identificación del título.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 2 del Real Decreto 1590/2011, de 4 de noviembre, 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-3 b.

Artículo 3. Titulación.

De conformidad con lo establecido en el artículo 44.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, los alumnos y las alumnas que superen las enseñanzas correspondientes al ciclo formativo de grado medio de Impresión Gráfica obtendrán el título de Técnico en Impresión Gráfica.

Artículo 4. Otros referentes del título.

En el Real Decreto 1590/2011, de 4 de noviembre, quedan definidos el perfil profesional, la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título, entorno profesional, prospectiva en el sector o sectores, objetivos generales, accesos y vinculación a otros estudios, convalidaciones y exenciones, y correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación y exención, correspondientes al título.

Artículo 5. Módulos profesionales de primer y segundo curso: Duración y distribución horaria.

1. Son módulos profesionales de primer curso los siguientes:

0877. Preparación y regulación de máquinas offset.

0878. Desarrollo de la tirada offset.

0879. Impresión en flexografía.

0882. Preparación de materiales para impresión.

CLM0043. Inglés técnico para los ciclos formativos de grado medio de la familia profesional de Artes Gráficas.

2. Son módulos profesionales de segundo curso los siguientes:

0869. Impresión digital.

0880. Impresión en serigrafía.

0883. Impresión en bajorrelieve.

0884. Formación y orientación laboral.

0885 Empresa e iniciativa emprendedora.

0886 Formación en centros de trabajo.

3. La duración y distribución horaria semanal ordinaria de los módulos profesionales del ciclo formativo son las establecidas en el anexo I A.

Artículo 6. Oferta del ciclo formativo en tres cursos académicos.

1. De forma excepcional, previa autorización de la Consejería con competencias en materia de educación, se podrá ofertar el ciclo formativo distribuido en tres cursos académicos.

2. La distribución de los módulos profesionales por cursos es la siguiente:

a) Primer curso:

0878. Desarrollo de la tirada offset.

0879. Impresión en flexografía.

0882. Preparación de materiales para impresión.

b) Segundo curso:

0877. Preparación y regulación de máquinas offset.

0880. Impresión en serigrafía.

0883. Impresión en bajorrelieve.

CLM0043. Inglés técnico para los ciclos formativos de grado medio de la familia profesional de Artes Gráficas.

c) Tercer curso:

0869. Impresión digital.

0884. Formación y orientación laboral.

0885 Empresa e iniciativa emprendedora.

0886 Formación en centros de trabajo.

3. La duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo para la oferta excepcional en tres cursos académicos son las establecidas en el anexo I B.

Artículo 7. Flexibilización de la oferta.

La Consejería con competencias en materia de educación podrá diseñar otras distribuciones horarias semanales de los módulos del ciclo formativo distintas a las establecidas, encaminadas a la realización de una oferta más flexible y adecuada a la realidad social y económica del entorno. En todo caso, se mantendrá la duración total establecida para cada módulo profesional.

Artículo 8. Resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, duración, contenidos y orientaciones pedagógicas de los módulos profesionales.

1. Los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y duración del módulo profesional de Formación en centros de trabajo, así como los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, duración y contenidos del resto de módulos profesionales que forman parte del currículo del ciclo formativo de grado medio Impresión Gráfica en Castilla-La Mancha son los establecidos en el anexo II.

2. Las orientaciones pedagógicas de los módulos profesionales que forman parte del título del ciclo formativo de grado medio Impresión Gráfica son las establecidas en el anexo I del Real Decreto 1590/2011, de 4 de noviembre.

3. Las orientaciones pedagógicas del módulo de inglés técnico para los ciclos formativos de grado medio de la familia profesional de Artes Gráficas son las establecidas en el anexo II.

Artículo 9. Profesorado.

1. La docencia del módulo profesional de inglés técnico para los ciclos formativos de grado medio de la familia profesional de Artes Gráficas corresponde al profesorado del Cuerpo de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, del Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria y del Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, de las especialidades establecidas en el anexo III A) de este decreto. Para el resto de módulos están definidas en el anexo III A) del Real Decreto 1590/2011, de 4 de noviembre.

2 Las titulaciones requeridas para ingresar en los cuerpos docentes citados son, con carácter general, las establecidas en el artículo 13 del 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, aprobado por el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

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 del módulo profesional de inglés técnico para los ciclos formativos de grado medio de la familia profesional de Artes Gráficas, se concretan en el anexo III B) de este Decreto. Para el resto de módulos están definidas en el anexo III C) del Real Decreto 1590/2011, de 4 de noviembre. 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.

La certificación de la experiencia laboral deberá ser justificada en los términos del artículo 12 del Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral.

4. Para las titulaciones equivalentes a efectos de docencia, se atenderá a lo establecido en el anexo III B) del Real Decreto 1590/2011, de 4 de noviembre.

Artículo 10. Capacitaciones.

La formación establecida 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, con los requisitos que se establecen en la disposición adicional tercera del Real Decreto 1590/2011, de 4 de noviembre.

Artículo 11. Espacios y equipamientos.

1. Los espacios y equipamientos mínimos necesarios para el desarrollo de las enseñanzas del ciclo formativo de grado medio en Impresión Gráfica, son los establecidos en el anexo IV.

2. Las condiciones de los espacios y equipamientos son las establecidas en el artículo 11 del Real Decreto 1590/2011, de 4 de noviembre, que, en todo caso, deberán cumplir la normativa sobre igualdad de oportunidades, diseño para todos y accesibilidad universal, prevención de riesgos laborales y seguridad y salud en el puesto de trabajo.

Disposición adicional única. Autonomía pedagógica de los centros.

Los centros autorizados para impartir el ciclo formativo de formación profesional de grado medio en Impresión Gráfica concretarán y desarrollarán las medidas organizativas y curriculares que resulten más adecuadas a las características de su alumnado y de su entorno productivo, de manera flexible y en uso de su autonomía pedagógica, en el marco legal del proyecto educativo, en los términos establecidos por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo, y en el Capítulo II del Título III de la Ley 7/2010, de 20 de julio, de Educación de Castilla-La Mancha, e incluirán los elementos necesarios para garantizar que las personas que cursen el ciclo formativo indicado desarrollen las competencias incluidas en el currículo en "diseño para todos".

Disposición final primera. Implantación del currículo.

El currículo se implantará en todos los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, autorizados para impartirlo, a partir del curso escolar 2022/2023, y de acuerdo al siguiente calendario:

- 1) En el curso 2022/2023, se implantará el currículo de los módulos profesionales del primer curso del ciclo formativo.
- 2) En el curso 2023/2024, se implantará el currículo de los módulos profesionales del segundo curso del ciclo formativo.
- 3) Para el caso excepcional de la oferta del ciclo formativo en tres cursos académicos, en el curso 2024/2025 se implantará el currículo de los módulos profesionales del tercer curso.

Disposición final segunda. Desarrollo.

Se autoriza a la persona titular de la Consejería competente en materia educativa, para dictar las disposiciones que sean precisas para la aplicación de lo dispuesto en este decreto.

Disposición final tercera. Entrada en vigor.

Este decreto entrará en vigor a los veinte días de su publicación en el Diario Oficial de Castilla-La Mancha.

Dado en Toledo, el X de X de 2022

La Consejera de Educación, Cultura y Deportes

El Presidente

Rosa Ana Rodríguez Pérez

Emiliano García-Page Sánchez

Anexo I A)

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo.

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0869. Impresión digital.	187		9
0877. Preparación y regulación de máquinas offset.	272	9	
0878. Desarrollo de la tirada offset.	187	5	
0879. Impresión en flexografía.	187	6	
0880. Impresión en serigrafía.	223		10
0882. Preparación de materiales para impresión.	250	8	
0883. Impresión en bajorrelieve.	82		4
0884. Formación y orientación laboral	82		4
0885. Empresa e iniciativa emprendedora.	66		3
CLM0043. Inglés técnico para los ciclos formativos de grado medio de la familia profesional de Artes Gráficas	64	2	
0886. Formación en centros de trabajo.	400		
TOTAL	2000	30	30

Anexo I B)

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo en tres cursos académicos.

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0869. Impresión digital.	187			8
0877. Preparación y regulación de máquinas offset.	272		8	
0878. Desarrollo de la tirada offset.	187	6		
0879. Impresión en flexografía.	187	6		
0880. Impresión en serigrafía.	223		7	
0882. Preparación de materiales para impresión.	250	8		
0883. Impresión en bajorrelieve.	82		3	
0884. Formación y orientación laboral	82			4
0885. Empresa e iniciativa emprendedora.	66			3
CLM0043. Inglés técnico para los ciclos formativos de grado medio de la familia profesional de Artes Gráficas	64		2	
0886. Formación en centros de trabajo.	400			
TOTAL	2000	20	20	15

Anexo II

Resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, duración, y contenidos de los módulos profesionales.

Módulo Profesional: Impresión digital.
Código: 0869.

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/o los tiempos de entrega.
- b) Se han descritos 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/o 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.

Duración: 187 horas.

Contenidos:

1. Ejecución de ficheros informáticos:

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

2. Normalización de ficheros informáticos:

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

3. Configuración del procesador de imagen ráster (rip):

- Software del rip.
- Generación de colas de entrada y salida.
- Clases de tramado:
 - Lineaturas y ángulos.
 - FM, AM o XM.
- Forma del punto.
- Reventado in-rip.
- Imposición in-rip.
- Calibración y linearización del rip.
- Tiras de control.
- Modos de buffering de página.
- Procedimientos y tests de corrección implementados por el fabricante.

4. Preparación de las materias primas y los consumibles:

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

5. Preparación de la máquina de impresión digital:

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

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

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

7. Realización del mantenimiento preventivo de la máquina:

- Elementos y distintas partes de la máquina.
- Impacto ambiental de los residuos procedentes de la impresión digital.
- Procedimiento de separación y almacenamiento de los residuos generados en la máquina en impresión digital.

- Relación de los riesgos potenciales de toxicidad y seguridad en las máquinas de impresión digital y medidas preventivas.
- Función de la lubricación.
- Tipos de lubricantes. Medios para su aplicación.
- Especificaciones de lubricado.
- Normas de mantenimiento establecidas por el fabricante con respecto a los circuitos y filtros.

Módulo Profesional: Preparación y regulación de máquinas offset.
Código: 0877.

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.
- 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.

Duración: 272 horas.

Contenidos:

1. Valoración del flujo de trabajo:

Proceso productivo gráfico. Tipo de productos.
Clasificación de empresas según CNAE e INE.
Empresa gráfica. Secciones. Organización. Estructura.
Fases de preimpresión. Procesos. Equipamiento. Materiales. Parámetros.
Propiedades y características de los sistemas de impresión.
Fases de la encuadernación. Procesos. Equipamiento. Materiales.
Acabados. Características de los plastificados y barnizados. Productos.
Otros tipos: hendidos, acuñaciones, guillotizados, estampaciones o stamping.
Análisis del proceso de producción de los diferentes productos gráficos.

2. Regulación del paso de papel en máquina:

Clasificación de máquinas de impresión offset según:
Posición de los cilindros. Número de cuerpos. Pliego o bobina.
Partes que componen una máquina de impresión offset y función.
Elementos y funciones de los mecanismos de alimentación, registro del soporte y transporte:
Cabezal de aspiración.
Marcador.
Guía lateral y frontal.
Controles de dobles.
Problemas en el paso de papel en máquina.

3. Regulación del cuerpo impresor:

Elementos y funciones de los cilindros:
Cuerpo del cilindro.
Aro de guía.
Desarrollo de los cilindros:
Diámetros primitivos.
Coronas dentadas.
Cilindro portaplanchas.
Mordazas: elementos y funciones.
Cilindro portacaucho.
Relación entre el cuerpo del cilindro, el rebaje, el espesor de la plancha y la altura y espesor del alza de la mantilla.
Influencia del aro de apoyo, la altura del alza y los revestimientos en la presión adicional.
Influencia de la rodadura entre los cilindros en la impresión final y en la duración de la máquina.
Problemas asociados con el cuerpo impresor.

4. Preparación de las baterías de entintado y mojado:

Partes que componen la batería de entintado y función que desempeñan.

Regulación de la batería: galgas y franja de tinta.

Partes que componen el grupo humectador. Rodillos: tipos de constitución y funciones.

Clases de sistemas de mojado.

Aditivos de la solución de mojado y cómo influyen en ella. Ósmosis inversa.

Características de la solución de mojado (pH, dureza y conductividad).

Ventajas e inconvenientes de la utilización de IPA.

Equilibrio del sistema agua-tinta.

Relación de la velocidad del flujo de solución de mojado con el porcentaje útil de tensoactivo.

Relación del ajuste del tintero con:

Las características de la superficie del soporte de impresión offset.

La viscosidad y transparencia de la película de tinta.

El área circunferencial y lateral que tiene que ser cubierta y la proporción de tinta.

Problemas relacionados con regulaciones deficientes de las baterías de entintado y mojado.

5. Regulación de los dispositivos de acabado:

Elementos de la pila de salida y sus funciones: leva de pinzas, escuadras, poleas, ventiladores o barras aplanadoras, pulverizador de antimaculantes y cuñas.

Relación de los elementos del sistema de salida con:

El gramaje del papel.

El espesor del papel.

El tipo de soporte que se va a imprimir.

Sistemas de secado. Clase de secado:

Por oxidación.

Heat-set.

Cold-set.

UV.

Características del secado. Duración.

Temperatura de secado en función de:

La velocidad de tirada.

La cantidad de agua emulsionada.

La transparencia del pigmento.

Clases de torres de barnizado.

El barniz: tipos y composición. Procesos de barnizado.

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.

6. Aplicación del mantenimiento preventivo a la máquina de impresión offset:

Función de la lubricación.

Sistemas de lubricación.

Tipos de lubricantes: aceites y grasas.

Especificaciones de lubricado.

Circuitos y filtros de aire.

Tipos de compresores.

Mecanismos de seguridad.

Problemas asociados con los polvos antimaculantes y el desprendimiento de fibras.

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

Plan de prevención. Contenido y aplicación al sector.

Identificación de los riesgos asociados a la preparación y regulación de la máquina de offset.

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

Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales en la preparación y regulación de la máquina de offset.

Prevención de riesgos laborales en los procesos de preparación y regulación de la máquina de offset.

Prevención y protección colectiva.

Equipos de protección individual.

Gestión de la protección ambiental.

Normativa de prevención de riesgos laborales.

Módulo Profesional: Desarrollo de la tirada offset.

Código: 0878.

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.

Duración: 187 horas.

Contenidos:

1. Registro del impreso:

Guías frontales (fijas o móviles). Funciones.
Guías laterales. Funciones:
Regulación de la guía lateral.
Ajuste de la presión del cojinete.
Guías neumáticas:
Elementos.
Regulación en función de la clase de soporte.
Marcas de registro y su posicionamiento.
Problemas de registro por:
Condiciones ambientales.
Causas mecánicas (presiones y tensiones).
Marcado.
Regulación de pinzas.

2. Entonación del impreso:

Elementos de las tiras de control en offset.
Causas y consecuencias del exceso de agua en el impreso final.
Dispositivos de ajuste entre colores.
Ajuste de color en función de:
La cantidad de agua.
La presión de impresión.
El tipo de papel.
Valores de la normativa ISO referente a la producción de impresos offset.
Trapping.
Equilibrio de grises.
Ganancia de estampación. Curvas tonales.

3. Evaluación del primer pliego ok:

Comprobaciones en pliego: limpieza del impreso, registro correcto, texto remosqueado, transparencias, repintado, arrancado de papel, dobleces o arrugas.
Condiciones que influyen en la longitud de la impresión:
Ambientales: temperatura y humedad.
Cantidad de agua de mojado.
Presión de impresión.
Equilibrio entre la saturación del color en las masas y los medios tonos.
Colores problemáticos por su emulsionado.

4. Tirada de impresión offset:

Frecuencia de muestreo.
Densidad de las masas y contrastes de impresión en offset.
Problemas y soluciones:
Remosqueo.
Repintado.
Imagen fantasma.
Proyecciones o calles.
Ráfagas.
Empaste.
Engrase.
Secas.
Velo.
Influencia de los dispositivos de alimentación, transporte y recepción del impreso en la tinta impresa, tanto en el anverso como en el reverso, a la hora de retirar.
Parte de incidencias y formularios.
Procedimientos operativos estándares, de seguridad y manuales.

5. Limpieza de la máquina:

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

6. Riesgos y medidas de seguridad:

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

Módulo Profesional: Impresión en flexografía.
Código: 0879.

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 prerregristos 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/o 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 termorrelevé 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.

Duración: 187 horas.

Contenidos:

1. Regulación de la bobina del soporte:

Descripción de los parámetros de la orden de trabajo.

Preparación del material, trazabilidad.

Recorrido de bobina en rotativa. Máquina de hoja.

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

Preparación de bobinas fuera de máquina. Configuración del empalme: recto y en forma de v o w. Sistema de detección con etiqueta.

Tensiones de bobinas. Valores en función del tipo de soporte, grosor y anchura.

Tratamientos superficiales del soporte. Los diferentes tipos de tratamientos.

Acabados en línea. Tipos de troqueles: planos y rotativos. Elementos para el plegado.

Tipos de colas. Aplicación de un film metalizado u otro tipo de manipulado.

Dispositivos de salida. Rebobinadores y apiladores.

2. Preparación de la forma impresora:

Aplicación de los parámetros de la orden de trabajo en la preparación y montaje de la forma impresora. Datos técnicos de posicionamiento.

Control de calidad de clichés y cilindros porta-planchas. Revisión de los clichés y de los tipos de cilindros.

Tipos de adhesivos para clichés. Dureza y grosores.

Valores de posición del fotopolímero. Dispositivo por perforaciones o con vídeo.

Premontajes o montajes rápidos para impresión de cartón ondulado.

Longitud de repetición. Comprobaciones. Máculas de envasado.

3. Regulación de los cuerpos impresores:

Aplicación de los parámetros de la orden de trabajo. Disposición de los diversos cilindros. Desarrollo de los cilindros.

Tipos de cilindros anilox: cromados y cerámicos. Tipos de grabados y características.

Tipos de tinteros: abiertos o de circuitos cerrados. Ventajas e inconvenientes. Viscosímetros y sistemas automáticos para regulación de viscosidad. Filtros, tipos y mantenimiento.

Transferencia de la cantidad de tinta.

Posición y estado de los cilindros y de las rasquetas o cuchillas de los tinteros. Tipos de rasquetas.

4. Entonación y registro del impreso:

Aplicación de los parámetros de la orden de trabajo. Originales y muestras de color.

Valores de tensión superficial del soporte y del cuerpo impresor. Pruebas de anclaje de tinta. Requerimientos en función del uso final.

Presiones correctas entre cilindros y paralelismo. Ajuste micrométrico.

Equipos de secado entre colores. Tipos de secado: aire caliente o radiación. Túnel de secado. Pruebas de secado de la impresión.

Control de calidad con muestras autorizadas. Señales de impresión y pruebas de contrato.

Densitometría y colorimetría: parámetros de medición, tira de control, campos y equipos. Control manual, remoto y automático.

5. Desarrollo de la tirada:

Aplicación de los parámetros de la orden de trabajo en el desarrollo de la tirada. Constancia de los valores en toda la tirada.

Márgenes de valores tonales y de registro. Densidades incorrectas.
Utilización de densitómetro y colorímetro. Calibración y manipulación.
Tipos de muestreos de la tirada. Visores de inspección de banda.
Valoración de los muestreos. Cruces de registro y parches de control de presiones. Cuñas de ganancia de punto y balance de grises.
Hojas de control con valores obtenidos. Almacenamiento de valores de viscosidades de tinta, presiones y muestras obtenidas.
Normativa de prevención de riesgos laborales. Dispositivos de seguridad.

6. Ajustes de los acabados realizados en línea:

Guiado de la bobina y rebobinadores. Tipos de rebobinadores con o sin cambio automático.
Equipos auxiliares de troqueles planos y rotativos. Dispositivos de expulsión.
Equipos auxiliares de superestructura de plegado y volteo de la banda.
Dispositivos de termo-relieve. Equipos de pelado o vaciado del material sobrante del soporte.
Dispositivos de gofrado o relieve en seco.
Extrusión, laminado y contraencolados.
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.

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

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

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

Plan de prevención. Contenido y aplicación al sector.
Identificación de los riesgos asociados a la impresión por flexografía.
Fuentes de contaminación en flexografía. Fichas de seguridad de los productos. Etiquetado.
Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales en flexografía. Fichas de seguridad de los productos. Etiquetado.
Prevención de riesgos laborales en los procesos de impresión por flexografía.
Prevención y protección colectiva.
Pasillos señalizados. Protecciones estructurales. Puertas cortafuegos.
Ventilación y protecciones respiratorias.
Equipos de protección individual.
Gestión de la protección ambiental.
Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.
Métodos/normas de orden y limpieza.

Módulo Profesional: Impresión en serigrafía.
Código: 0880.

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.

Duración: 223 horas.

Contenidos:

1. Realización del procesado de pantallas de serigrafía:

Características de los tejidos y especificaciones de utilización. Control de calidad.
Marcos, tipos, resistencias y dimensiones según la imagen que se va a imprimir.
Productos químicos: desengrasantes, recuperadores y eliminadores de imagen fantasma.
Productos retocadores para emulsiones.
Hornos de secado de pantallas. Características.

2. Elaboración de la pantalla digital:

Ficheros informáticos: formatos y versiones.
Contenido de los archivos gráficos: características de las imágenes, los textos y las marcas de impresión.
Emulsiones: clases, aplicaciones y control de calidad.
Equipos de procesado digital: inkjet, sistema DEL (Digital Light Engraver) y sistema CTS para pantallas cilíndricas.
Equipos de procesado digital con exposición directa mediante láser.
Pantallas cilíndricas y tipos de impresiones.
Proceso de revelado.
Control de calidad de las pantallas digitales.

3. Regulación de la máquina de serigrafía:

Tratamientos superficiales del soporte.
Mecanismos de funcionamiento de las máquinas.
Tacones o guías para el registro de la imagen.
Posicionamiento de la pantalla en máquina.
Salto de pantalla o fuera de contacto.
Ajustes con tornillos micrométricos.
Dispositivos de extracción.
Equipos de secado: procesos y procedimientos.
Tipos de rasquetas: características y ajustes.

4. Entonación y registro del impreso ok:

Aplicación de los parámetros de la orden de trabajo.
Densitometría: parámetros de medición, especificaciones, tira de control, campos y equipos.
Especificaciones técnicas del pliego ok.
Regulaciones de rasqueta sobre pantalla.
La tinta de serigrafía: propiedades, clases y concentración de color.
Control del secado del impreso.
Pruebas de adherencia de la tinta sobre el impreso.
La contra-rasqueta: materiales, dimensiones y regulaciones.

5. Desarrollo de la tirada en serigrafía:

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

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

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

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

Plan de prevención. Contenido y aplicación al sector.
Identificación de los riesgos asociados a la impresión por serigrafía.
Fuentes de contaminación en serigrafía.

Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales en serigrafía.
Prevención de riesgos laborales en los procesos de impresión por serigrafía.
Prevención y protección colectiva.
Equipos de protección individual.
Gestión de la protección ambiental.
Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.
Métodos/normas de orden y limpieza.

Según la tecnología de impresión digital.
Según el tamaño final del impreso.
Según la clase de elemento gráfico.

Generación del negro.
Tratamiento de las áreas con transparencia.
Elementos de un perfil de chequeo y normalización según:

Versión y estado interno del documento.
Tamaño y orientación de las páginas.
Resolución y compresión de las imágenes.
Modo de color.

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

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, arrancado 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).

Duración: 250 horas.

Contenidos:

1. Preparación del papel:

Clasificación de soportes papeleros. Criterios de selección según su uso.
Denominación y formatos comerciales de papeles de impresión.
Almacenaje y manipulación del papel: criterios y métodos.
Normas de prevención de riesgos laborales en el manipulado de los soportes de impresión.
Condiciones de almacenado de los materiales gráficos.
Estructura y clasificación de propiedades de los papeles.
Características de los papeles que influyen directamente en la impresión.
Instrumentación y equipos de medición. Métodos de ensayo.
Protocolos de medición y notación de las características de los soportes.
Comportamiento de los soportes en el proceso gráfico.
Preparación y acondicionamiento de los soportes para su impresión: criterios y métodos.

2. Preparación de otros soportes de impresión:

Clasificación de las películas plásticas: criterios de selección según su uso.
Características de las películas plásticas que influyen en la impresión.
Preparación y acondicionamiento de las películas plásticas para su impresión.
Autoadhesivos: composición y características.
Clasificación y características del cartón ondulado.
Propiedades del cartón que influyen en la impresión.
Almacenaje y manipulación del cartón.
Soportes compuestos: clasificación y características de impresión.
Soportes lenticulares: principios, funcionamiento y características.
Instrumentos y equipos de medición. Métodos de ensayo.

3. Preparación de pantallas y fotopolímeros de flexografía:

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

Funcionamiento de la forma offset.
Características de la forma offset.
La medición densitométrica en las planchas offset.
Principales defectos de las planchas offset y correcciones.

4. Preparación de tintas:

Composición y clasificación de las propiedades de las tintas.
Clasificación de las tintas.
Comportamiento de las tintas en la impresión.
Características y parámetros de las tintas: reológicas y ópticas.
Instrumentación y equipos de medición de las características de las tintas.
Aditivos para el acondicionamiento de las tintas.
Preparación de las tintas para la impresión.

5. Preparación de colores especiales:

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

6. Preparación de la solución de mojado:

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

Módulo Profesional: Impresión en bajorrelieve.
Código: 0883.

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/o 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 bajo relieve.

Duración: 82 horas.

Contenidos:

1. Regulación del cuerpo impresor de huecograbado:

Cilindro grabado: composición, tipos de grabado y tratamientos posteriores.

Preparación y ajuste en máquina del cilindro grabado.

Cilindros de presión: composición y características.

Cuerpo impresor: regulación del grupo impresor, presiones y desarrollos.

Tipos de cuchillas para huecograbado. Materiales y tipos de afilado (convencional y autoafilante).

Regulación de la presión, paralelismo, ángulo y movimiento axial de la cuchilla.

Tipos de secado adecuados según el soporte que se va a imprimir.

Regulación de los hornos de secado: temperatura, caudal de aire y otros.

Tintas de huecograbado: composición, características y maquinabilidad.

Tipos de aditivos para las tintas de huecograbado: diluyentes, retardantes de secado, pastas de alargado, correctores de viscosidad y otros.

Influencia de los aditivos en la reología de las tintas para huecograbado.

Medición de las características reológicas y ajuste a las necesidades de impresión. Regulaciones en máquina.

2. Realización del registro y entonación del impreso en huecograbado:

Registro de la imagen en rotativas de huecograbado: registro axial y circunferencial.

Regulación de los mecanismos de posicionamiento de la imagen y rodillos oscilantes.

Sistemas de entintado en máquinas de huecograbado: tintero, bandeja, difusor, depósito de tinta, bomba, viscosímetro y circuito.

Variables que afectan al entintado. Posicionamiento y tipo de cuchillas, reología de las tintas, presiones, durezas y otras.

Regulación de las variables que afectan al entintado.

Secuencia de impresión y ajustes de entonación.

Defectos característicos en la impresión en huecograbado: aumento de viscosidad de la tinta, rayas, remosqueo, pérdida de punto, agujetas, secado y repintes, entre otros.

3. Realización de la tirada en huecograbado:

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

4. Preparación y regulación de la máquina de tampografía:

Máquinas de tampografía: cuerpo impresor, formas impresoras, tampones y materiales de impresión.
Montaje y regulación de los elementos.
Moldes y bases portaobjetos. Desplazamiento en lanzadera o carrusel.
Realización de moldes y ajuste a las bases.
Tintas de tampografía: composición, características y maquinabilidad.
Tipos de aditivos para las tintas de tampografía: diluyentes, retardantes de secado, pastas de alargado, correctores de viscosidad y otros.
Influencia de los aditivos en la reología de las tintas para tampografía.
Tinteros de tampografía: abiertos y cerrados.
Colocación y ajustes de los tinteros.
Identificación de los riesgos asociados a la impresión en bajorrelieve.
Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales en la impresión en bajorrelieve.
Prevención de riesgos laborales en los procesos de impresión en bajorrelieve.
Métodos y normas de orden y limpieza en el puesto de trabajo.

5. Realización de la tirada en tampografía:

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

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

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

Módulo Profesional: Formación y orientación laboral.
Código: 0884.

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 de técnico en Impresión Gráfica.
- c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
- d) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el técnico en Impresión Gráfica.
- e) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
- f) Se ha valorado la importancia de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación para la búsqueda activa de empleo.
- g) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.
- h) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, intereses, actitudes y formación propia para la toma de decisiones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole.
- i) Se han identificado las posibilidades del Técnico en Impresión Digital en las ofertas de empleo público de las diferentes Administraciones.
- j) Se han valorado las oportunidades del Técnico en Impresión Digital en un contexto global, así como las posibilidades de transferencia de las cualificaciones que lo integran, a través del principio de libertad de circulación de servicios en la Unión Europea.
- k) Se han identificado las habilitaciones especiales requeridas para el desempeño de determinadas actividades profesionales en el sector de las Artes Gráficas.

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 del Técnico en Impresión Digital, frente al trabajo individual.
- b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
- c) Se han identificado las fases que atraviesa el desarrollo de la actividad de un equipo de trabajo.
- d) Se han aplicado técnicas de dinamización de grupos de trabajo.
- e) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces mediante la adecuada gestión del conocimiento en los mismos.
- f) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.
- g) Se ha descrito el proceso de toma de decisiones en equipo, valorando convenientemente la participación y el consenso de sus miembros.
- h) Se ha valorado la necesidad de adaptación e integración, en aras al funcionamiento eficiente de un equipo de trabajo.
- i) Se han analizado los procesos de dirección y liderazgo presentes en el funcionamiento de los equipos de trabajo.
- j) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
- k) Se han identificado los tipos de conflictos, etapas que atraviesan y sus fuentes.
- l) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.
- m) Se han analizado las distintas tácticas y técnicas de negociación, tanto para la resolución de conflictos como para el progreso profesional.

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 y sus normas fundamentales.
- b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores y las fuentes legales que las regulan.
- c) Se han diferenciado las relaciones laborales sometidas a la regulación del estatuto de los trabajadores de las relaciones laborales especiales y excluidas.
- d) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.
- e) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
- f) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida personal, laboral y familiar.
- g) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
- h) Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran.
- i) Se han analizado los elementos que caracterizan al tiempo de la prestación laboral.
- j) Se han determinado las distintas formas de representación de los trabajadores para la defensa de sus intereses laborales.
- k) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.
- l) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título de Técnico en Impresión Digital.
- m) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.
- n) Se han identificado los principales beneficios que las nuevas organizaciones han generado a favor de los trabajadores.

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 la Seguridad Social especialmente el régimen general y en el régimen especial de trabajadores autónomos.
- d) Se han identificado las obligaciones de empresario o empresaria y trabajador o trabajadora dentro del sistema de Seguridad Social.
- e) Se han identificado, en un supuesto sencillo, las bases de cotización de un trabajador o trabajadora y las cuotas correspondientes a trabajador o trabajadora y 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 en supuestos prácticos sencillos.
- 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 y de la trabajadora.
- c) Se han clasificado los factores de riesgo ligados a condiciones de seguridad, ambientales, ergonómicas y psicosociales en la actividad, así como los daños derivados de los mismos.
- d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del Técnico en Impresión Digital.

- e) Se han definido las distintas técnicas de motivación y su determinación como factor clave de satisfacción e insatisfacción laboral.
- f) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
- g) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del Técnico en Impresión Digital.
- h) 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 Técnico en Impresión Digital.

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 ha identificado la normativa básica en materia de prevención de riesgos laborales.
- b) Se han descrito las funciones específicas de nivel básico en prevención de riesgos laborales.
- c) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales, así como las responsabilidades derivadas del incumplimiento de las obligaciones preventivas.
- d) 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.
- e) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.
- f) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- g) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa, que incluya la secuenciación de actuaciones a realizar en caso de emergencia.
- h) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del Técnico en Impresión Digital.
- i) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una empresa del sector.

7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del técnico en Impresión Gráfica.

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 heridos en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.
- e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que deben 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 del trabajador y su importancia como medida de prevención.

Duración: 82 horas.

Contenidos:

1. Búsqueda activa de empleo:

Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico en Impresión Gráfica.

La Formación Profesional para el empleo.

Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.

Identificación de itinerarios formativos relacionados con el técnico en Impresión Gráfica.

Responsabilización del propio aprendizaje. Conocimiento de los requerimientos y de los frutos previstos.

Definición y análisis del sector profesional del título de Técnico en Impresión Gráfica.

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.

Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector. Principales yacimientos de empleo y de autoempleo en el sector.

Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Europass, Ploteus.

Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.

Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.

El proceso de toma de decisiones.

Establecimiento de una lista de comprobación personal de coherencia entre plan de carrera, formación y aspiraciones.

2. Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.

Clases de equipos en el sector de la impresión gráfica, según las funciones que desempeñan.

Análisis de la formación de los equipos de trabajo.

Equipos en el sector de las Artes Gráficas según las funciones que desempeñan.

Características de un equipo de trabajo eficaz.

La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.

Definición de conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto.

Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación y arbitraje.

3. Contrato de trabajo:

El derecho del trabajo.

Intervención de los poderes públicos en las relaciones laborales.

Análisis de la relación laboral individual.

Determinación de las relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales.

Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.

Derechos y deberes derivados de la relación laboral.

Condiciones de trabajo. Salario, tiempo de trabajo y descanso laboral.

Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.

Representación de los trabajadores y trabajadoras.

Negociación colectiva como medio para la conciliación de los intereses de trabajadores y empresarios.

Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del técnico en Impresión Gráfica.

Conflictos colectivos de trabajo: Identificación y mecanismos para evitarlos.

Nuevos entornos de organización del trabajo: subcontratación y teletrabajo, entre otros.

Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad y beneficios sociales, entre otros.

4. Seguridad Social, empleo y desempleo:

El sistema de la Seguridad Social como principio básico de solidaridad social. Estructura del sistema de la Seguridad Social.

Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.

La acción protectora de la Seguridad Social. Clases, requisitos y cuantía de las prestaciones.

Concepto y situaciones protegibles por desempleo.

Sistemas de asesoramiento de los trabajadores respecto a sus derechos y deberes.

5. Evaluación de riesgos profesionales:

Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad profesional.

Valoración de la relación entre trabajo y salud.

Análisis y determinación de las condiciones de trabajo.

El concepto de riesgo profesional. Análisis de factores de riesgo.

La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.

Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.

Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.

Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales. La motivación como factor determinante de satisfacción e insatisfacción laboral.

Riesgos específicos en el sector de la impresión gráfica.

Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

6. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:

Normativa básica en materia de prevención de riesgos laborales.
Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
Gestión de la prevención en la empresa.
Funciones específicas de nivel básico en prevención de riesgos laborales.
Representación de los trabajadores en materia preventiva.
Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
Planificación de la prevención en la empresa.
Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
Elaboración de un plan de emergencia en una pequeña o mediana empresa del sector.

7. Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:

Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
Primeros auxilios. Urgencia médica. Conceptos básicos.
Aplicación de técnicas de primeros auxilios.
Formación a los trabajadores en materia de planes de emergencia y aplicación de técnicas de primeros auxilios.
Vigilancia de la salud de los trabajadores y trabajadoras.

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

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce 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 relacionada con la impresión gráfica.
- e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector de las Artes Gráficas.
- f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
- g) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.
- h) Se ha descrito la estrategia empresarial, relacionándola con los objetivos de la empresa.
- i) Se ha definido una determinada idea de negocio, en el ámbito de impresión gráfica, que sirva de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.
- j) Se ha valorado la importancia de la cualificación profesional en el proceso de creación de una empresa.
- k) Se han identificado los factores diferenciadores del negocio del ámbito de la empresa de impresión digital que pretende constituirse, respecto de otros sectores.

2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

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 los clientes, con los proveedores y con la competencia, como principales integrantes del entorno específico.
- d) Se han identificado los elementos del entorno de una pyme de impresión gráfica.
- e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa y su relación con los objetivos empresariales.
- 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 la impresión gráfica y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.
- h) Se han identificado, en empresas relacionadas con las Artes Gráficas, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
- i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una pyme relacionada con la impresión gráfica.

3. Realiza actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa, en función de la forma jurídica elegida.
- c) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- d) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una empresa.
- e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas relacionadas con la impresión gráfica, en la localidad de referencia.
- f) 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.
- g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas existentes a la hora de poner en marcha una pyme.
- h) Se han analizado las fuentes de financiación y las inversiones necesarias en una pequeña y mediana empresa de impresión digital.
- i) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la selección, formación y desarrollo de la carrera profesional de sus recursos humanos, haciendo especial hincapié en la utilización de la entrevista como instrumento para el conocimiento de los futuros trabajadores de la empresa.

4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una pyme, 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 la impresión gráfica.
- 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 y cheques, entre otros) para una pyme de impresión gráfica, 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 toda la documentación citada en el plan de empresa.
- h) Se han incluido los planes específicos requeridos por la normativa aplicable referentes a prevención de riesgos, igualdad de oportunidades y protección del medio ambiente.

5. Define su inserción en el mercado laboral como trabajadora o trabajador autónomo, analizando el régimen jurídico de su actividad, así como la realidad de las trabajadoras y los trabajadores autónomos económicamente dependientes.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado el régimen profesional y los derechos colectivos de la trabajadora y del trabajador autónomo, conforme a la legislación vigente.
- b) Se han descrito los trámites requeridos para el establecimiento de la trabajadora y del trabajador autónomo, así como las subvenciones y ayudas con las que cuenta para el desarrollo de su actividad.
- c) Se han analizado las obligaciones fiscales de la trabajadora y del trabajador autónomo.
- d) Se han identificado los aspectos esenciales de la acción protectora del Régimen Especial de la Seguridad Social de los Trabajadores por Cuenta Propia o Autónomos.
- e) Se han analizado los principales aspectos del régimen profesional de las trabajadoras y los trabajadores autónomos económicamente dependientes.

Duración: 66 horas.

Contenidos:

1. Iniciativa emprendedora:

Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de la impresión gráfica (materiales, tecnología y organización de la producción, entre otras).

La cultura emprendedora como necesidad social.

El carácter emprendedor. Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.

La colaboración entre emprendedores.

La actuación de los emprendedores como empleados de una empresa relacionada con la impresión gráfica.

La actuación de los emprendedores como empresarios en el sector de las artes gráficas.

El riesgo en la actividad emprendedora.

Concepto de empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.

Objetivos personales versus objetivos empresariales.

Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de la impresión gráfica. Sus factores diferenciadores respecto a otros sectores.

Buenas prácticas de cultura emprendedora en la actividad de la impresión gráfica en el ámbito local.

2. La empresa y su entorno:

Concepto y funciones básicas de la empresa.

La empresa como sistema. Estructura organizativa de la empresa.

El entorno general de la empresa.

Análisis del entorno general de una empresa relacionada con la impresión gráfica.

El entorno específico de la empresa.

Análisis del entorno específico de una empresa relacionada con la impresión gráfica.

Relaciones de una empresa de impresión gráfica con su entorno.

Relaciones de una empresa de impresión gráfica con el conjunto de la sociedad.

La cultura de la empresa: imagen corporativa.

Las políticas activas favorecedoras del emprendimiento. Programas y planes específicos para la creación de empresas en Castilla-La Mancha.

La responsabilidad social. Responsabilidad social y ética de las empresas del sector de las Artes Gráficas.

El balance social de la empresa.

La ética empresarial.

El marketing mix y su aplicación práctica en el propio plan de empresa.

Las organizaciones empresariales. Ventajas del asociacionismo empresarial.

3. Creación y puesta en marcha de una empresa:

Tipos de empresa.

La responsabilidad de los propietarios de la empresa.

La fiscalidad en las empresas.

Elección de la forma jurídica. Dimensión y número de socios.

Trámites administrativos para la constitución de una empresa.

Viabilidad económica y viabilidad financiera de una empresa relacionada con la impresión gráfica.

Análisis de las fuentes de financiación y elaboración del presupuesto de una empresa relacionada con la impresión gráfica.

Ayudas, subvenciones e incentivos fiscales para las pymes relacionadas con la impresión gráfica.

Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones. Otros planes específicos.

Recursos humanos en la empresa: selección, formación y desarrollo de carrera profesional.

4. Función administrativa:

Concepto de contabilidad y nociones básicas.

Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.

La contabilidad como imagen fiel de la situación económica.

Análisis de la información contable.

Obligaciones fiscales de las empresas.

Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.

Gestión administrativa de una empresa relacionada con la impresión gráfica.

5. La trabajadora y el trabajador autónomo.

El estatuto de la trabajadora y del trabajador autónomo

Trámites, ayudas y subvenciones específicas para el establecimiento como trabajadora o trabajador autónomo

Régimen fiscal de la trabajadora y del trabajador autónomo.

Protección social de la trabajadora y del trabajador autónomo.

Las trabajadoras y los trabajadores autónomos económicamente dependientes.

Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo.

Código: 0886.

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 identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedores, clientes, sistemas de producción y almacenaje, entre otros.
- 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 disponibilidad personal y temporal necesarias en 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 relacionadas 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.

Duración: 400 horas.

Módulo Profesional: Inglés técnico para los ciclos formativos de grado medio de la familia profesional de Artes Gráficas.

Código: CLM0043.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Valora la importancia del idioma en su campo de especialización, tanto para la propia etapa formativa como para su inserción laboral, orientando su aprendizaje a las necesidades específicas de su sector.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado las situaciones más frecuentes en las que el idioma será necesario para su desempeño profesional y académico.
- b) Se han identificado las destrezas comunicativas que se deben mejorar de cara a responder a las necesidades planteadas.
- c) Se ha desarrollado interés en el idioma, no sólo como instrumento para la consecución de objetivos profesionales, sino que se han valorado, además, sus aspectos sociales y culturales, lo que favorece la integración en un entorno laboral cada vez más multicultural y plurilingüe.

2. Comprende textos cortos y sencillos sobre temas laborales concretos redactados en un lenguaje habitual y cotidiano o relacionado con el trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han comprendido las indicaciones, por ejemplo relativas a la seguridad, cuando se expresan en un lenguaje sencillo.
- b) Se han entendido instrucciones básicas de instrumentos de uso habitual en el trabajo.
- c) Se ha localizado información esencial en documentos de trabajo sencillos como catálogos, folletos, formularios, pedidos, cartas de confirmación, etc.
- d) Se han seleccionado datos específicos en textos breves, listados, cuadros, gráficos y diagramas.

3. Se comunica en situaciones sencillas y habituales que requieren un intercambio simple y directo de información sobre actividades y asuntos cotidianos relacionados con el trabajo y el ocio.

Criterios de evaluación:

- a) Se han utilizado expresiones de saludo y despedida, así como fórmulas de cortesía sencillas para iniciar y terminar conversaciones.
- b) Se han practicado situaciones comunicativas como presentar a una persona y el intercambio de información personal básica, dar las gracias, pedir disculpas y realizar y aceptar invitaciones y sugerencias.
- c) Se ha mostrado capacidad de comprender lo suficiente como para desenvolverse en tareas sencillas y rutinarias sin demasiado esfuerzo, pidiendo que se repita algo que no se ha comprendido.
- d) Se han mantenido diálogos cortos y entrevistas preparadas en las que se pregunta y responde sobre qué se hace en el trabajo, se piden y dan indicaciones básicas por teléfono, se explica de manera breve y sencilla el funcionamiento de algo...
- e) Se han trabajado estrategias de clarificación, como pedir a alguien que aclare o reformule de forma más precisa lo que acaba de decir, o repetir parte de lo que alguien ha dicho para confirmar la comprensión.
- f) Se ha logrado un discurso que, si bien afectado por ocasionales pérdidas de fluidez y por una pronunciación, entonación y acento influenciados por la lengua materna, permite hacer presentaciones breves que puedan ser comprendidas por oyentes que ayuden con las dificultades de expresión.

4. Escribe textos breves y toma notas, enlazando las ideas con suficiente coherencia mediante conectores sencillos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han escrito notas y mensajes cortos y sencillos relacionados con temas de necesidad inmediata.
- b) Se han cumplimentado breves informes propios del campo laboral o de interés con la ayuda de formularios y formatos convencionales que guían la redacción.
- c) Se ha trabajado la coherencia en textos simples mediante el empleo de los nexos básicos para relacionar ideas ("and", "but", "because"...).

5. Conoce y usa el vocabulario y los medios lingüísticos elementales para producir y comprender textos sencillos, tanto orales como escritos. Los errores gramaticales, aunque puedan ser frecuentes, no impiden la comunicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha adquirido un rango de vocabulario funcional, ampliando el léxico general esencial e incorporando nuevas palabras técnicas propias de la especialidad, aunque se haya de recurrir al diccionario

frecuentemente para la comprensión de los documentos y el desarrollo de actividades más frecuentes del sector.

b) Se han puesto en práctica las estructuras gramaticales básicas más utilizadas dentro del campo de especialidad, consiguiendo comunicaciones cortas y sencillas con suficiente grado de corrección.

c) Se han desarrollado estrategias de aprendizaje autónomo para afrontar los retos comunicativos que el idioma planteará a lo largo de la carrera profesional.

Duración: 64 horas.

Contenidos:

1. Análisis de necesidades comunicativas propias del sector:

- Determinación de las necesidades objetivas y las necesidades de aprendizaje para el ciclo formativo.
- Identificación de los objetivos del alumnado mediante métodos que fomenten su participación para recabar información acerca de sus intereses, prioridades y nivel de partida.

2. Comprensión de la lectura de textos propios del sector:

- La organización de la información en textos profesionales sencillos: índices, títulos, encabezamientos, tablas, esquemas y gráficos.
- Técnicas de localización y selección de la información relevante: identificación del tema principal y de las ideas secundarias.
- Estrategias de lectura activa para la comprensión, uso y transferencia de la información leída: resúmenes, esquemas o gráficos realizados durante y después de la lectura.
- Las relaciones internas simples en los textos (causa/efecto, comparación, contraste, secuenciación) mediante los elementos de cohesión y coherencia fundamentales en textos sencillos: conjunciones y otros nexos básicos.
- Estudio de modelos de correspondencia profesional y su propósito: cartas, faxes o emails para pedir o responder a información solicitada.
- Características de los tipos de documentos propios del sector del ciclo formativo: manuales de mantenimiento, libros de instrucciones, informes, memorándums, normas de seguridad, etc.

3. Interacción oral en su ámbito profesional:

- Fórmulas habituales para iniciar, mantener y terminar conversaciones en diferentes entornos, atendiendo a las convenciones del ámbito laboral.
- Situaciones comunicativas en el entorno laboral: presentar y ser presentado, agradecimientos, disculpas, preguntas y respuestas en entrevistas breves, formulación de sugerencias e invitaciones.
- Funciones de los marcadores del discurso y de las transiciones entre temas en las presentaciones orales.
- Identificación del objetivo y tema principal de las presentaciones.
- Simulaciones de conversaciones profesionales en las que se intercambian instrucciones de trabajo, planes, intenciones y opiniones.
- Estrategias de "negociación del significado" en las conversaciones: fórmulas de petición de clarificación, repetición y confirmación para la comprensión.

4. Producción escrita de textos propios del sector profesional:

- Características de la comunicación escrita profesional básica: factores y estrategias que contribuyen a la claridad, unidad, coherencia, cohesión y precisión de los escritos, así como atención a las fórmulas y convenciones de cada sector.
- Correspondencia profesional: estructura y normas de cartas, emails, folletos, documentos oficiales, memorándums, respuestas comerciales, formularios y otras formas de comunicación escrita entre trabajadores del sector.
- Relaciones internas entre las ideas de un texto mediante los nexos fundamentales.

5. Medios lingüísticos utilizados:

- Estrategias de adquisición y desarrollo del vocabulario básico general y específico del sector: formación de palabras mediante el estudio de prefijos y sufijos, deducción del significado de palabras a través del contexto.

- Estructura de la oración simple.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para responder a las necesidades de comunicación en lengua extranjera para el desarrollo de su actividad formativa, su inserción laboral y su futuro ejercicio profesional.

La formación del módulo contribuye a alcanzar todos los objetivos del ciclo formativo y todas las competencias del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo deberán considerar los siguientes aspectos:

- La didáctica del Idioma para Fines Específicos (o ESP) sitúa al estudiante en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que conlleva que el diseño y desarrollo del programa y los materiales estarán determinados por las necesidades comunicativas del alumnado.
- Es fundamental, por tanto, llevar a cabo un análisis de cuáles son esas necesidades para cada ciclo formativo, así como un estudio de las situaciones en las que el alumno o alumna tendrá que utilizar la lengua. Adaptar el syllabus anterior a las especificidades de cada especialidad será la primera tarea para el responsable del módulo.
- Con ese mismo principio de tratar de facilitar a un tipo determinado de estudiante la satisfacción de sus demandas lingüísticas concretas se debe abordar la cuestión de la metodología: es conveniente adoptar una actitud ecléctica que permita utilizar distintos enfoques según sean dichas necesidades. Sin embargo, no es menos cierto que el ESP ha optado, mayoritariamente, por aproximaciones de enfoque comunicativo, basadas en tasks o tareas de clase que involucran al estudiante en actividades comunicativas “reales”, por considerarlas más apropiadas para sus fines específicos. Se considera que las prácticas y programas didácticos basados en esta metodología reúnen unas características (motivación, creatividad, adaptabilidad a la disciplina del alumnado, uso de sus conocimientos y experiencia anterior), que facilitan el aprendizaje de la lengua. La plasmación de estas aproximaciones en el ámbito del aula plantea clases en las que el alumnado está continuamente desarrollando una serie de tareas y en las que sólo se presta una atención consciente al aspecto lingüístico si es necesario para el desarrollo de la actividad.

Lo importante es, en fin, que el alumno y la alumna desarrollen su competencia comunicativa poniendo en práctica las destrezas básicas y que la actividad no la realice de una forma mecánica, sino espontánea, natural y creativa.

El alumnado de los ciclos formativos puede beneficiarse de este enfoque, ya que necesita la lengua inglesa como un medio a través del cual realiza unas actividades académicas o profesionales. Su implementación refuerza la conexión entre las tareas de clase y las que el estudiante desempeñará en su trabajo, lo que indudablemente potencia su interés y motivación.

Anexo III A)

Especialidades del profesorado con atribución docente en el módulo profesional de Inglés técnico incorporado en el currículo del ciclo formativo de grado medio en Impresión Gráfica en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

Módulo Profesional	Especialidad del Profesorado	Cuerpo
CLM0048. Inglés técnico para los ciclos formativos de grado medio de la familia	- Inglés	Catedrático/a de Enseñanza Secundaria.

profesional de Artes Gráficas		Profesor/a de Enseñanza Secundaria.
	<ul style="list-style-type: none"> - Procesos de Producción Agraria. - Educación Física. <p>Nivel de competencia lingüística de inglés B2 según el Marco Común Europeo de referencia de las lenguas.</p>	<p>Catedrático/a de Enseñanza Secundaria.</p> <p>Profesor/a de Enseñanza Secundaria.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Formación y Orientación laboral. - Intervención Sociocomunitaria. <p>Nivel de competencia lingüística de inglés B2 según el Marco Común Europeo de referencia de las lenguas.</p>	<p>Catedrático/a de Enseñanza Secundaria.</p> <p>Profesor/a de Enseñanza Secundaria.</p>

Anexo III B)

Titulaciones requeridas para la impartición del módulo profesional de Inglés técnico incorporado en el currículo en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha para los centros de titularidad privada, de otras administraciones distintas de la educativa y orientaciones para la Administración Pública.

Módulo Profesional	Titulaciones
<p>CLM0048. Inglés técnico para los ciclos formativos de grado medio de la familia profesional de Artes Gráficas.</p>	<p>Licenciado en Filología Inglesa. Licenciado en Filología: Sección Filología Moderna: Especialidad Inglesa. Licenciado en Filología: Sección Anglogermánica (Inglés). Licenciado en Filología: Sección Anglogermánica. Licenciado en Filología: Sección Filología Germánica (Inglés). Licenciado en Filología: Especialidad Inglesa. Licenciado en Filosofía y Letras: Sección Filología Inglesa. Licenciado en Filosofía y Letras: División Filología: Sección Filología Inglesa. Licenciado en Filosofía y Letras: División Filología: Sección Filología Anglogermánica (Inglés). Licenciado en Filosofía y Letras: División Filología: Sección Filología Anglogermánica. Licenciado en Filosofía y Letras: División Filología: Sección Filología Germánica (Inglés). Licenciado en Filosofía y Letras: División Filología: Sección Filología Moderna: Especialidad Inglés. Licenciado en Traducción e Interpretación.</p> <p>Cualquier titulación universitaria superior y además haber cursado un ciclo de los estudios conducentes a la obtención de las titulaciones superiores enumeradas en este apartado.</p> <p>Cualquier titulación superior del área de humanidades y además:</p> <p>Certificado de Aptitud en Inglés de la Escuela Oficial de Idiomas o First Certificate in English (FCE-Universidad de Cambridge) Certificate in Advanced English (CAE-Universidad de Cambridge) Certificate of Proficiency in English (CPE- Universidad de Cambridge) Integrated Skills in English examinations ISE II B2, ISE III C1 (ISE Trinity College) Graded Examinations in Spoken English (GESE), grades 8, 9, 10, 11, 12 (GESE Trinity College). CERTICAP 60-74 Certificado de Aptitud Avanzado de la Escuela Oficial de Idiomas BEC Vantage. Cambridge TOELF IBT 87-109 TOELF PBT 567-633 CERTICAP 75-89 TOELF IBT 110-120 TOELF PBT 637-673 B2 UCLM UNIDIOMAS C1 UCLM UNIDIOMAS</p> <p>Cualquier titulación exigida para impartir cualesquiera de los módulos profesionales del Título, exceptuando las correspondientes a Formación y Orientación Laboral y Empresa e Iniciativa Emprendedora, y además se deberá tener el Nivel de competencia lingüística de inglés B2 según el Marco Común Europeo de referencia de las lenguas.</p>

ANEXO IV

Espacios y equipamientos mínimos

Espacios mínimos:

Espacio formativo	Superficie m ²	
	30 alumnos	20 alumnos
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

Equipamientos mínimos:

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 22º C. 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.

Espacio formativo	Equipamiento
	Vibrador-igualador de papel.
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. Procesador de imagen ráster (rip). Software y licencias de configuración del rip. Máquinas de impresión digital. Herramientas específicas de la máquina. Plotter. Densitómetro. Colorímetro. Micrómetro. Sistema de refrigeración. Higrómetro (de espada). Calibre. Mesa con iluminación normalizada. Muestrarios de color normalizados. Guillotina. Recipientes adecuados para la recogida de residuos.</p>
Aula de ordenadores con simuladores.	<p>Ordenadores técnicamente preparados para ejecutar, 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. Conexiones inalámbricas. Monitores de 21» LCD-LED (1920x1200 píxeles). Impresoras láser e inkjet. Postscript a color, formato A3 (1.800 x 600 dpi). Pizarra digital. Proyector digital RGB con pantalla. Mesas y sillas ergonómicas. Simuladores de máquinas de flexografía con procesos de acabado en línea (troquelado, plegado y otros). Simuladores de rotativas de huecograbado.</p>
Aula técnica de flexografía.	<p>Almacén de bobinas de papel y otros materiales. Almacén de tintas y disolventes con medidas de seguridad contra incendios. Contenedores de residuos para su clasificación y reciclaje. Iluminación uniforme de 300 a 350 lux. Ventilación de aire forzado. Climatización del taller entre 18º y 22º C. Instalación eléctrica trifásica de 360 V que cumpla la normativa.</p>
Aula técnica de serigrafía y tampografía.	<p>Máquinas de serigrafía semiautomática plana con elevación en paralelo con formato 50x70. Máquinas de serigrafía manual plana con formato 50x70. Máquinas de serigrafía textil manual con seis mordazas y seis bastidores. Pila de revelado en acero inoxidable con panel luminoso. Máquina para aplicar agua con alta presión. Emulsionadora automática de formato hasta 100x100 cm. Medidor de espesor de recubrimiento digital. Microscopio de 200x/300x. Insoladora de formatos hasta 140x120 cm. con lámpara halógena de 5.000 W y con armario para cajones de secado. Equipo de procesado digital con un sistema inkjet. Parrilleros con 50 bandejas y equipado con ruedas. Túnel de secado con variación de velocidad de la cinta y regulación de potencia. Densitómetro. Colorímetro. Muestrarios de color normalizados.</p>

Espacio formativo	Equipamiento
	<p>Equipos de protección individual. Un almacén de tintas y disolventes con medidas de seguridad contra incendios. Contenedores de residuos para su clasificación y reciclaje. Iluminación uniforme de 300 a 350 lux. Ventilación de aire forzado. Climatización del taller entre 18º y 22º C. 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. Dispositivos de secado: aire caliente, infrarrojos y ultravioleta. Espectrofotómetro. Cuentahílos. Pupitres de luz normalizada.</p>
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 cuentahílos. 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>