

I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

962 *Orden ECD/80/2013, de 23 de enero, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Postimpresión y Acabados Gráficos.*

El Real Decreto 1683/2011, de 18 de noviembre, establece el título de Técnico en Postimpresión y Acabados Gráficos y sus enseñanzas mínimas, de conformidad con el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, y define en el artículo 9 la estructura de los títulos de formación profesional y de los cursos de especialización, tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en el artículo 6.4 que las Administraciones educativas establecerán el currículo de las distintas enseñanzas reguladas en dicha Ley, del que formarán parte los aspectos básicos señalados en apartados anteriores del propio artículo 6. Los centros docentes desarrollarán y completarán, en su caso, el currículo de las diferentes etapas y ciclos en uso de su autonomía tal como se recoge en el capítulo II del título V de la citada Ley.

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

El Real Decreto 1683/2011, de 18 de noviembre, en su Disposición derogatoria única, deroga el Real Decreto 2437/1994, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Encuadernación y Manipulados de Papel y Cartón, establecido al amparo de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo.

De conformidad con lo anterior y una vez que el Real Decreto 1683/2011, de 18 de noviembre, ha fijado el perfil profesional del título de Técnico en Postimpresión y Acabados Gráficos, sus enseñanzas mínimas y aquellos otros aspectos de la ordenación académica que constituyen los aspectos básicos del currículo que aseguran una formación común y garantizan la validez de los títulos en todo el territorio nacional, procede ahora determinar, en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, la ampliación y contextualización de los contenidos de los módulos profesionales incluidos en el título de Técnico en Postimpresión y Acabados Gráficos, respetando el perfil profesional del mismo.

Asimismo, el currículo de este ciclo formativo se establece desde el respeto a la autonomía pedagógica, organizativa y de gestión de los centros que impartan formación profesional, impulsando estos el trabajo en equipo del profesorado y el desarrollo de planes de formación, investigación e innovación en su ámbito docente y las actuaciones que favorezcan la mejora continua de los procesos formativos.

Por otra parte, los centros de formación profesional desarrollarán el currículo establecido en esta orden, teniendo en cuenta las características del alumnado, con especial atención a las necesidades de las personas con discapacidad.

Finalmente, cabe precisar que el currículo de este ciclo formativo integra los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos de las enseñanzas establecidas para lograr que el alumnado adquiera una visión global de los procesos productivos propios del perfil profesional del técnico en Postimpresión y Acabados Gráficos.

En el proceso de elaboración de esta orden ha emitido informe el Consejo Escolar del Estado.

Por todo lo anterior, en su virtud,

DISPONGO

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto.*

Esta orden tiene por objeto determinar el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Postimpresión y Acabados Gráficos establecido en el Real Decreto 1683/2011, de 18 de noviembre.

Artículo 2. *Ámbito de aplicación.*

El currículo establecido en esta orden será de aplicación en el ámbito territorial de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

CAPÍTULO II

Currículo

Artículo 3. *Currículo.*

1. El currículo para las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo correspondiente al título de Técnico en Postimpresión y Acabados Gráficos, establecido en el Real Decreto 1683/2011, de 18 de noviembre, queda determinado en los términos fijados en esta orden.

2. El perfil profesional del currículo, que viene expresado por la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, y las cualificaciones y las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, es el incluido en el título de Técnico en Postimpresión y Acabados Gráficos, referido en el apartado anterior.

3. Los objetivos generales del currículo del ciclo formativo, los objetivos de los módulos profesionales expresados en términos de resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación son los incluidos en el título de Técnico en Postimpresión y Acabados Gráficos, referido en el apartado 1 de este artículo.

4. Los contenidos de los módulos profesionales que conforman el presente currículo, adaptados a la realidad socioeconómica así como a las perspectivas de desarrollo económico y social del entorno, son los establecidos en el anexo I de esta orden.

Artículo 4. *Duración y secuenciación de los módulos profesionales.*

1. La duración total de las enseñanzas correspondientes a este ciclo formativo, incluido el módulo profesional de Formación en centros de trabajo, es de 2.000 horas.

2. Los módulos profesionales de este ciclo formativo, cuando se oferten en régimen presencial, se organizarán en dos cursos académicos y se ajustarán a la secuenciación y distribución horaria semanal determinadas en el anexo II de esta orden.

3. El primer curso académico se desarrollará íntegramente en el centro educativo. Para poder cursar el segundo curso, será necesario haber superado los módulos profesionales que supongan en su conjunto, al menos, el ochenta por ciento de las horas del primer curso.

4. Se garantizará el derecho de matriculación de quienes hayan superado algún módulo profesional en otra Comunidad Autónoma en los términos establecidos en el artículo 48.3 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

5. Con carácter general, durante el tercer trimestre del segundo curso, y una vez alcanzada la evaluación positiva en todos los módulos profesionales realizados en el centro educativo, se desarrollará el módulo profesional de Formación en centros de trabajo.

6. Excepcionalmente, y con el fin de facilitar la adaptación del número de personas matriculadas a la disponibilidad de puestos formativos en las empresas, aproximadamente la mitad del alumnado de segundo curso podrá desarrollar dicho módulo profesional de Formación en centros de trabajo durante el segundo trimestre del segundo curso, siempre y cuando hayan superado positivamente todos los módulos profesionales del primer curso académico.

7. Sin perjuicio de lo anterior y como consecuencia de la temporalidad de ciertas actividades económicas que puede impedir que el desarrollo del módulo profesional de Formación en centros de trabajo pueda ajustarse a los supuestos anteriores, este se podrá organizar en otros periodos coincidentes con el desarrollo de la actividad económica propia del perfil profesional del título.

8. En cualquier caso, la evaluación del módulo profesional de Formación en centros de trabajo quedará condicionada a la evaluación positiva del resto de los módulos profesionales del ciclo formativo.

Artículo 5. *Espacios y equipamientos.*

Los espacios y equipamientos que deben reunir los centros de formación profesional, para permitir el desarrollo de las actividades de enseñanza, son los establecidos en el anexo III de esta orden y deberán cumplir lo establecido en el artículo 11 del Real Decreto 1683/2011, de 18 de noviembre, así como 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.

Artículo 6. *Titulaciones y acreditación de requisitos del profesorado.*

1. Las especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título referido en el artículo 1 de esta orden, así como las titulaciones equivalentes a efectos de docencia, son las recogidas respectivamente en los anexos III A y III B del Real Decreto 1683/2011, de 18 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Postimpresión y Acabados Gráficos

2. Con objeto de garantizar el cumplimiento del artículo 12. 3 del Real Decreto 1683/2011, de 18 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Postimpresión y Acabados Gráficos, para la impartición de los módulos profesionales que lo conforman, se deberá acreditar que se cumple con todos los requisitos establecidos en el citado artículo, aportando la siguiente documentación:

a) Fotocopia compulsada del título académico oficial exigido, de conformidad a las titulaciones incluidas en el anexo III C del Real Decreto 1683/2011, de 18 de noviembre, citado. Cuando la titulación presentada esté vinculada con el módulo profesional que se desea impartir, se considerará que engloba en sí misma los objetivos de dicho módulo. En caso contrario, además de la titulación, se aportarán los documentos indicados en el apartado b) o c).

b) En el caso de que se desee justificar que las enseñanzas conducentes a la titulación aportada engloban los objetivos de los módulos profesionales que se pretende impartir:

- Certificación académica personal de los estudios realizados, original o fotocopia compulsada, expedida por un centro oficial, en la que consten las enseñanzas cursadas detallando las asignaturas.

- Programas de los estudios aportados y cursados por la persona interesada, original o fotocopia compulsada de los mismos, sellados por la propia Universidad o Centro docente oficial o autorizado correspondiente.

c) En el caso de que se desee justificar mediante la experiencia laboral que, al menos durante tres años, ha desarrollado su actividad en el sector vinculado a la familia profesional, su duración se acreditará mediante el documento oficial justificativo correspondiente, al que se le añadirá:

- Certificación de la empresa u organismo empleador en la que conste específicamente la actividad desarrollada por la persona interesada. Esta actividad ha de estar relacionada implícitamente con los resultados de aprendizaje del módulo profesional que se pretende impartir.

- En el caso de quienes trabajan por cuenta propia, declaración de la persona interesada de las actividades más representativas relacionadas con los resultados de aprendizaje.

CAPÍTULO III

Adaptaciones del currículo

Artículo 7. *Adaptación al entorno socio-productivo.*

1. El currículo del ciclo formativo regulado en esta orden se establece teniendo en cuenta la realidad socioeconómica y las características geográficas, socio-productivas y laborales propias del entorno de implantación del título.

2. Los centros de formación profesional dispondrán de la necesaria autonomía pedagógica, organizativa y de gestión económica para el desarrollo de las enseñanzas y su adaptación a las características concretas del entorno socioeconómico, cultural y profesional.

3. Los centros autorizados para impartir este ciclo formativo 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 general del proyecto educativo, en los términos establecidos por la Ley Orgánica 2/2006, de Educación.

4. El currículo del ciclo formativo regulado en esta orden se desarrollará en las programaciones didácticas o desarrollo curricular, potenciando o creando la cultura de prevención de riesgos laborales en los espacios donde se impartan los diferentes módulos profesionales, así como promoviendo una cultura de respeto ambiental, la excelencia en el trabajo, el cumplimiento de normas de calidad, la creatividad, la innovación, la igualdad de géneros y el respeto a la igualdad de oportunidades, el diseño para todos y la accesibilidad universal, especialmente en relación con las personas con discapacidad.

Artículo 8. *Adaptación al entorno educativo.*

1. Los centros de formación profesional gestionados por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte desarrollarán el currículo establecido en esta orden, teniendo en cuenta las características del alumnado y del entorno, atendiendo especialmente a las personas con discapacidad, en condiciones de accesibilidad y con los recursos de apoyo necesarios para garantizar que este alumnado pueda cursar estas enseñanzas en las mismas condiciones que el resto.

2. Asimismo, las enseñanzas de este ciclo se impartirán con una metodología flexible y abierta, basada en el autoaprendizaje y adaptada a las condiciones, capacidades y necesidades personales del alumnado, de forma que permitan la conciliación del aprendizaje con otras actividades y responsabilidades.

CAPÍTULO IV

Otras ofertas y modalidad de estas enseñanzasArtículo 9. *Oferta a distancia.*

1. Los módulos profesionales ofertados a distancia, cuando por sus características lo requieran, asegurarán al alumnado la consecución de todos los objetivos expresados en resultados de aprendizaje, mediante actividades presenciales.

2. Las Direcciones Provinciales y las Consejerías de Educación adoptarán las medidas necesarias y dictarán las instrucciones precisas a los centros que estén autorizados para impartir este ciclo formativo en régimen presencial, para la puesta en marcha y funcionamiento de la oferta del mismo a distancia.

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

Artículo 10. *Oferta combinada.*

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

Artículo 11. *Oferta para personas adultas.*

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

2. Esta formación se desarrollará con una metodología abierta y flexible, adaptada a las condiciones, capacidades y necesidades personales que les permita la conciliación del aprendizaje con otras actividades y responsabilidades, cumpliendo lo previsto en el capítulo I del título IV del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. Además, dicha formación será capitalizable para conseguir un título de formación profesional, para cuya obtención será necesario acreditar los requisitos de acceso establecidos.

3. Con el fin de conciliar el aprendizaje con otras actividades y responsabilidades, las Direcciones Provinciales y las Consejerías de Educación podrán establecer medidas específicas para cumplir lo dispuesto en el artículo 41 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, y posibilitar una oferta presencial y a distancia de forma simultánea.

4. Con el fin de promover la formación a lo largo de la vida, la Dirección General de Formación Profesional del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte podrá autorizar a las Direcciones Provinciales y a las Consejerías de Educación la impartición, en los centros de su competencia, de módulos profesionales organizados en unidades formativas de menor duración. En este caso, cada resultado de aprendizaje, con sus criterios de evaluación y su correspondiente bloque de contenidos, será la unidad mínima e indivisible de partición.

Disposición adicional primera. *Autorización para impartir estas enseñanzas.*

Las Direcciones Provinciales y las Consejerías de Educación tramitarán ante la Dirección General de Formación Profesional la autorización para poder impartir las enseñanzas de este ciclo formativo, de forma completa o parcial, en régimen presencial y a distancia, de los centros que lo soliciten y cumplan los requisitos exigidos conforme a la legislación vigente.

Disposición adicional segunda. *Implantación de estas enseñanzas.*

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

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

Disposición transitoria única. *Sustitución de títulos relacionados con estas enseñanzas.*

1. El alumnado que, al finalizar el curso escolar 2013-2014, cumpla las condiciones requeridas para cursar el segundo curso del título de Técnico en Encuadernación y Manipulados de Papel y Cartón, amparado por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, y que no haya superado alguno de los módulos profesionales del primer curso del mencionado título, contará con dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales. Transcurrido dicho periodo, en el curso escolar 2016-2017, se le aplicarán las convalidaciones, para los módulos superados, establecidas en el artículo 14 del Real Decreto 1683/2011, de 18 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Postimpresión y Acabados Gráficos, regulado por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

2. Al alumnado que, al finalizar el curso escolar 2013-2014, no cumpla las condiciones requeridas para cursar el segundo curso del título de Técnico en Encuadernación y Manipulados de Papel y Cartón, amparado por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, se le aplicarán las convalidaciones establecidas en el artículo 14 del Real Decreto 1683/2011, de 18 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Postimpresión y Acabados Gráficos, regulado por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

3. El alumnado que, al finalizar el curso escolar 2014-2015, no cumpla las condiciones requeridas para obtener el título de Técnico en Encuadernación y Manipulados de Papel y Cartón, amparado por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, contará con dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales, a excepción del módulo de Formación en centro de trabajo para el que se dispondrá de un curso escolar suplementario. Al alumnado que transcurrido dicho periodo no hubiera obtenido el título se le aplicarán las convalidaciones, para los módulos superados, establecidas en el artículo 14 del Real Decreto 1683/2011, de 18 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Postimpresión y Acabados Gráficos, regulado por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Disposición final primera. *Aplicación de la orden.*

Se autoriza a la Dirección General de Formación Profesional, en el ámbito de sus competencias, para adoptar las medidas y dictar las instrucciones necesarias para la aplicación de lo dispuesto en esta orden.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

Esta orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial del Estado.

Madrid, 23 de enero de 2013.—El Ministro de Educación, Cultura y Deporte, José Ignacio Wert Ortega.

ANEXO I

Módulos Profesionales

1. Módulo Profesional: Guillotinado y plegado.

Código: 1214.

Contenidos:

a) Preparación de las materias primas y de los elementos auxiliares:

Características de los soportes: sentido de fibra, resistencia al plegado y rotura en el plegado, entre otros.

Materias primas para encuadernación: soportes, colas, hilos, alambre y otras.

Equipos auxiliares: carretillas, atadoras, volteadoras, precinto, cajas y palets, entre otros.

Repintes y agujetas en los procesos de manipulado y encuadernación.

Acondicionamiento de soportes papeleros. Temperatura y humedad relativa.

Características reológicas de las colas.

b) Preparación de la guillotina:

Trazados, clases y características. Proceso de corte según trazados.

Medidas estándar de pliegos.

Sistemas de corte: guillotinas lineales, trilaterales y cizallas.

Componentes y mecanismos de las guillotinas: mesa, escuadras, pisón, sistema de medición, cuadradillo, colchón de aire y panel de operación.

Elementos electromecánicos de las guillotinas.

Funcionamiento y parámetros de ajuste de las guillotinas.

Programas de corte.

Cuchillas: materiales y aleaciones, ángulo de afilado y características de corte.

Mesas vibradoras.

Cuadradillos: materiales, ajustes y sustitución.

Elementos auxiliares de las guillotinas. Sistemas de alimentación y salida.

Sistemas robotizados para el corte.

Programación de los cortes en guillotinas lineales.

Defectos propios de exceso o defecto de presión en el pisón.

c) Ejecución del programa de corte:

Sistema de alimentación y salida de la guillotina.

Sistemas de muestreo.

Defectos propios del guillotinado: distorsiones del formato por descuadras, fallos de presión o exceso de altura, mellas, rebabas y repintes, entre otros.

Confección de partes de producción y archivo de muestras.

Registro de datos en hojas de control y seguimiento del proceso.

d) Regulación de la plegadora:

Trazados, clases y características.

Medidas estándar de pliegos.

Proceso de plegado. Principios tecnológicos.

Plegados según trazados.

Tipos de plegado e imposición.

Plegadoras de bolsas, de cuchillas y combinadas. Características y funcionamiento.

Sistema de alimentación: mesa de apilado, aspiración y entrada de pliegos, bolas de transporte, flejes estabilizadores y bajapuntas.

Partes que componen las estaciones de plegado: escuadras, bolsas, cuchillas, rodillos de presión, bolas de arrastre y flejes de asentamiento.

Materiales auxiliares de las plegadoras.

Programas de plegado.

Procesos de corte, perforado y hendido en líneas de plegado.

Tipos de perforado, de cuchillas y de onduladores.

Elementos de registro y control en plegadoras.

Sincronización de los elementos de la plegadora.

e) Realización del plegado:

Preparación de la guillotina.

Ejecución del programa de corte.

Sistemas de muestreo.

Controles de calidad del producto: foliación, repintes, agujetas, roces, corte, perforado y hendido, entre otros.

Ajuste de parámetros de producción durante la tirada: velocidad de la plegadora, alimentación de pliegos, sistema de salida.

Confección de partes de producción y archivo de muestras.

Registro de datos en hojas de control y seguimiento del proceso.

f) Preparación de los mecanismos de apilado y salida de la plegadora:

Sistemas de salida de las plegadoras.

Mecanismos de apilado en las plegadoras.

Sistemas de empaquetado.

Sistemas de fajado.

Operaciones de flejado y tipos de fleje.

Sistemas de almacenamiento, encajado y paletizado.

Operaciones finales: empaquetado, encajado, flejado y paletizado, entre otros.

Identificación del producto: cartelas, tipos, posicionamiento.

g) Realización de la limpieza y el mantenimiento preventivo de la guillotina y plegadora:

Manual del fabricante de la máquina: manual de operaciones, elementos de seguridad, mantenimiento preventivo y procedimiento de lubricación.

Operaciones de limpieza en plegadoras.

Operación de sustitución de cuchillas.

Lubricantes, tipos y aplicación.

Sistemas de seguridad mecánica.

Circuitos y filtros de aire. Compresores.

Clasificación de los residuos de la guillotina y de la plegadora.

Plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Registro de datos en hojas de control y seguimiento del proceso.

2. Módulo Profesional: Encuadernación en grapa.

Código: 1215.

Contenidos:

a) Preparación de las estaciones de alzado de los pliegos:

Características de la orden de trabajo.

Pliegos regulares y casados.

Paginación de los pliegos y marcas de control para el alzado.

Estaciones de alzado.

Sistema de alimentación de pliegos.

Funcionamiento y parámetros de ajuste de la alimentación y el registro.

Sistema de transporte de pliegos.

b) Regulación de los cabezales de grapado:

Cabezales grapadores.
Conformación de la grapa a partir del alambre.
Ajustes de espesor de grapado y presión.
Tipos de alambre.
Procesos de grapado: a pletina y a caballete.
Determinación del número y posición de las grapas.
Tipos de grapas estándar y omega.

c) Regulación de la guillotina trilateral:

Guillotinas trilaterales.
Funcionamiento y ajustes específicos.
Cuchillas: materiales y aleaciones, ángulo de afilado y características de corte.
Operatividad del cambio de cuchillas.
Regulación del pisón.
Cuadradillo.
Defectos de corte: variación dimensional, mellas y rebabas, entre otros.
Elementos de registro y control en los trenes de grapado.

d) Preparación de los mecanismos de apilado y salida de la encuadernación:

Sistemas de salida en trenes de grapado: apilado contrapeado de revistas, flejado, retractilado, fajado y embolsado.
Mecanismos de apilado y contrapeado de revistas.
Sistemas de fajado.
Máquinas de retractilar y embolsar.
Operaciones de flejado y tipos de fleje para revistas.
Operaciones finales: almacenamiento en cajas y paletizado.
Características de expedición de la producción en la orden de trabajo.
Identificación del producto: cartelas, tipos y posicionamiento.

e) Realización de la encuadernación con grapas:

Sistemas de muestreo.
Controles de calidad del producto: paginación, alineamiento de pliegos, posición de las grapas, cierre correcto de grapas, marcas de arrastre, formato refilado, corte sin mellas ni rebabas y salida.
Ajuste de parámetros de producción durante la tirada: velocidad y sincronización del tren de grapado, alimentación de pliegos, espesor de grapado, sistema de salida.
Confección de partes de producción y archivo de muestras.
Preparación y reposición de materiales durante la tirada.
Defectos de la encuadernación de revistas, detección y soluciones.

f) Realización de la limpieza y mantenimiento preventivo de la máquina de encuadernación con grapas:

Manual del fabricante de la máquina: manual de operaciones, elementos de seguridad, mantenimiento preventivo y procedimiento de lubricación.
Operaciones de limpieza.
Lubricantes, tipos y aplicación.
Sistemas de seguridad mecánica.
Circuitos y filtros de aire. Compresores.
Operación de sustitución de cuchillas.
Plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.
Registro de datos en hojas de control y seguimiento del proceso.

3. Módulo Profesional: Encuadernación en rústica y en tapa dura.

Código: 1216.

Contenidos:

a) Realización del alzado:

Contraste de la maqueta con la hoja de ruta.

Estaciones de alzado.

Sistema de alimentación y registro.

Funcionamiento y parámetros de ajuste de las estaciones de alzado.

Máquinas alzadoras: sistema de conducción, sistema de apilado y salida de pliegos alzados.

Máquinas alzadoras: sincronización y control del alzado.

Sistemas de muestreo.

Controles de calidad del producto.

Registro de datos en hojas de control y seguimiento del proceso.

Confección de partes de producción y archivo de muestras.

Sistema de alimentación y registro en las estaciones de alzado.

Cartelas: tipos y posicionamiento.

b) Realización del cosido:

Máquinas cosedoras de hilo.

Principios tecnológicos y parámetros de trabajo.

Sistema de entrada: estaciones de alimentación, transporte y apertura de pliegos, ventosas de aspiración y empujadores o pinzas y células lectoras de pliego.

Paneles de control en máquinas cosedoras.

Módulo de cosido: caballete, agujas, punzones y ganchos.

Tipos de hilo.

Sistemas de apilado y salida en máquinas cosedoras de hilo.

Preparación de materiales para el acopio y alimentación de máquinas cosedoras de hilo.

Tipos de cosido.

Ajuste de parámetros de producción: tensión del hilo, perforaciones adecuadas, pliegos igualados, y otros.

Nuevas tecnologías de cosido sin hilo, inyección de colas, plásticos y otras.

Sistemas de muestreo.

Controles de calidad del producto cosido.

Archivo de muestras.

Registro de datos en hojas de control y seguimiento del proceso.

Confección de partes de producción.

Operaciones finales: paletizado, almacenaje y apilado de sobrantes, entre otras.

c) Regulación de la línea de encuadernación en rústica:

Alzadoras de productos fresados, principios tecnológicos.

Ajustes y regulación de las alzadoras.

Regulación del marcador de bloques interiores.

Módulo de fresado.

Herramientas de corte, fresado y cepillado.

Ajustes y regulación.

Materiales y características.

Módulo de encolado.

Tipos de colas hot melt.

Dispositivos aplicadores de cola.

Ajustes y regulación.

Módulo de prensado de bloques.

- Módulo de cubrir.
 - Ajustes y regulación de la alimentación del módulo.
 - Mecanismos de unión y fijación de los bloques o tripas a las cubiertas.
 - Formación del lomo en la encuadernación en rústica.
 - Guillotina trilateral.
 - Funcionamiento y ajustes.
 - Tipos de cuchillas.
 - Operación de sustitución de cuchillas.
 - Regulación del pisón.
 - Sistemas de apilado y salida en líneas de encuadernación en rústica.
 - Módulo apilador.
 - Regulación de la cinta de transporte, palas, escuadras y acumuladores de libros.
- d) Regulación de la línea de encuadernación en tapa:
- Módulos de adición de guardas. Principios tecnológicos.
 - Sistema de alimentación.
 - Ajustes y regulación del sistema de encolado y mecanismos de presión.
 - Mecanismos de alimentación de tapas. Principios tecnológicos.
 - Estación de redondeo del lomo en tapas.
 - Regulación del redondeo del lomo en la tapa.
 - Estación de encolado.
 - Regulaciones en la aplicación del adhesivo.
 - Colas de dispersión.
 - Módulo de redondear lomos y sacar cajo. Principios tecnológicos.
 - Regulación de los rodillos redondeadores: frotador y mordazas.
 - Variación de la temperatura que se debe aplicar en el lomo.
 - Módulo de colocación de refuerzos y cabezadas.
 - Ajustes y regulación.
 - Tipos de refuerzos y cabezadas.
 - Módulo de meter en tapas.
 - Ajustes y regulación de la alimentación del módulo.
 - Mecanismos de unión y fijación de los bloques o tripas a las tapas.
 - Formación del lomo en la encuadernación en tapa.
 - Sistemas de apilado y salida en líneas de encuadernación en tapa.
 - Módulo apilador.
 - Regulación de la cinta de transporte, palas, escuadras y acumuladores de libros.
- e) Realización de la encuadernación en rústica y en tapa:
- Estación de redondeo del lomo en tapas.
 - Preparación de materiales para el acopio y alimentación de las líneas de encuadernación.
 - Defectos propios de la encuadernación en rústica.
 - Defectos propios de la encuadernación en tapa.
 - Sistemas de muestreo.
 - Controles de calidad del producto encuadernado en rústica y en tapa.
 - Registro de datos en hojas de control y seguimiento del proceso.
 - Confección de partes de producción y archivo de muestras.
 - Operaciones finales: paletizado, apilado, encajado y retractilado, entre otros.
 - Cartelas, tipos y posicionamiento.
- f) Realización de la limpieza y mantenimiento preventivo de las líneas de encuadernación en rústica y en tapa:
- Manual del fabricante de la máquina: manual de operaciones, elementos de seguridad, mantenimiento preventivo, procedimiento de lubricación y otros.
 - Operaciones de limpieza en líneas de encuadernación.

- Operación de sustitución de cuchillas.
 - Lubricantes, tipos y aplicación.
 - Sistemas de seguridad mecánica.
 - Circuitos y filtros de aire. Compresores.
 - Plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.
 - Registro de datos en hojas de control y seguimiento del proceso.
 - Clasificación de los residuos de las líneas de encuadernación.
4. Módulo Profesional: Troquelado.
- Código: 1217.
- Contenidos:
- a) Preparación del troquel para su colocación en la rama:
 - Diseño y fabricación de un troquel.
 - Tipos de troqueles: planos, rotativos, de madera y acero, entre otros.
 - Defectos posibles en los troqueles.
 - Características físicas del troquel: elementos que lo constituyen, material, dimensiones, grosor y otros.
 - La rama. Utilidad y características.
 - Flejes o cuchillas de corte, hendido y trepado. Composición. Forma del filo.
 - Flejes de compensación. Cálculo del número de flejes de compensación.
 - Utensilios de corte (cizallas) y curvado para flejes.
 - Muecas o puntos de unión o sujeción en los flejes.
 - Normas de colocación de los puntos o muecas.
 - Relación entre el grueso del material y el ancho y la profundidad de la muesca.
 - Tensión entre los puntos de unión.
 - Máquinas de muela fresadora para hacer muecas.
 - Funciones del engomado.
 - Gomas expulsoras: tipos y características físicas (material, dureza, forma y otros).
 - Determinación de la altura, dureza y forma de las gomas.
 - b) Regulación del paso del soporte:
 - El proceso de troquelado y sus fases: entrada del soporte que se va a troquelar (pliegos e impresos). Transporte del pliego en máquina. Corte, hendido, trepado, golpe seco y otros. Expulsión de recortes sobrantes. Separación de poses. Salida del soporte.
 - El plano del troquel. Características.
 - La troqueladora. Características y tipos. Troquelado en plano y rotativo.
 - Troqueladoras de autoplatina.
 - Tipos de soporte que se va a troquelar: cartón ondulado, cartoncillo, cartulina y papel, entre otros.
 - Características físicas de los soportes que hay que troquelar: escuadrado, planeidad, humedad, dirección de fibra y otras.
 - Condiciones de almacenamiento de los soportes.
 - Elementos de la troqueladora. Funciones. Mecanismos de alimentación, registro, transporte y salida. Relación entre ellos.
 - La platina y el tímpano.
 - Pinzas de entrada. Blanco de pinzas.
 - Mecanismos de presión.
 - Normas de seguridad para las máquinas, instalaciones y materiales.
 - Factores y situaciones de riesgo.
 - Medidas de protección.
 - Planes y normas de seguridad e higiene.

- c) Preparación de la contrapartida:
- Necesidad de la contrapartida o arreglo de hendidos.
 - Perfiles para arreglos de los hendidos. Cartón (prespan). Canaleta de fibra (cito o reverse). Canaleta de plástico con base metálica (chanel). Placas de baquelita y fibra de vidrio (pertainax o vetronit).
 - Contramolde para golpe seco.
 - Placas de acero fresadas.
 - Contraplaca.
 - Cizallas de corte de perfiles.
 - Cálculo de la profundidad y ancho del contrahendido.
 - El doble hendido. Características y perfiles apropiados.
- d) Realización del arreglo:
- El arreglo en el troquelado. Utilidad y componentes.
 - La chapa de arreglos.
 - Hojas de arreglos.
 - Tiras de arreglos (alzas). Características y clases.
 - Alzas de papel autoadhesivo de distintos grosores y anchos.
 - Alzas metálicas.
 - Colocación correcta de las alzas.
 - Grabados para relieve en seco. Materiales (magnesio, fotopolímeros y otros.).
- e) Preparación del cuerpo expulsor y del separador de poses:
- Expulsores superiores e inferiores (macho y hembra). Funciones y clases.
 - El separador de poses: útil superior (macho) e inferior (hembra). Funciones y clases.
 - Sistemas de evacuación de recortes.
 - Clases de punzones de expulsión.
 - La expulsión manual o «pelado».
 - Construcción manual de tableros portapunzones.
- f) Realización del troquelado del pliego impreso:
- Defectos durante la tirada: de registro de la imagen, de presión (corte, corte discontinuo y hendidos).
 - Los hendidos y el sentido de la fibra del soporte. Soporte de microcanal.
 - Envases de fondo automático.
 - Solapas de cierre (inviolables).
 - Regulación de la velocidad de troquelado. Defectos.
 - Controles de producción durante la tirada: muestreo; parámetros de control.
 - Calidad en el troquelado.
- g) Realización de la limpieza y mantenimiento preventivo de la troqueladora:
- Mantenimiento de primer nivel de la troqueladora.
 - Manual técnico de la máquina.
 - Función de la lubricación: sistemas de lubricación.
 - Tipos de compresores.
 - Mecanismos de seguridad.
 - Plan de prevención: contenido y aplicación al sector.
 - Riesgos asociados a la preparación, regulación de la máquina y realización del troquelado.
 - Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales en la preparación, regulación de la máquina y realización del troquelado.
 - Equipos de protección individual.

Prevención de riesgos laborales en los procesos de preparación, regulación de la máquina y realización del troquelado.

Fuentes de contaminación en la realización del troquelado.

Sistemas de prevención y protección del medio ambiente.

5. Módulo Profesional: Materiales para postimpresión.

Código: 1218.

Contenidos:

a) Preparación de los materiales laminares que intervienen en la elaboración de complejos:

Almacenaje de papeles y plásticos en pliego y en bobina. Criterios y métodos.

Manipulación de los soportes en bobina y pliego.

Composición y estructura del papel.

Composición y estructura de los plásticos.

Principales defectos superficiales de los papeles.

Principales defectos superficiales de los plásticos.

Denominación y formatos comerciales de los papeles.

Denominación y formatos comerciales de los plásticos.

Cambios dimensionales de los papeles.

Cambios dimensionales de los plásticos.

Comportamiento de los soportes en el proceso gráfico.

Estructura y clasificación de propiedades de los papeles.

Estructura y clasificación de propiedades de los plásticos.

Propiedades de los papeles y plásticos que influyen en la postimpresión.

Normas de medición de las propiedades de los papeles.

Normas de medición de las propiedades de los plásticos.

Instrumentación y equipos de medición.

b) Valoración de los materiales para la elaboración de embalajes:

Denominación y formatos comerciales de los cartones.

Manipulación de los cartones.

Almacenaje de los cartones y cartonillos. Normas.

Principales defectos superficiales-estructurales de los cartones ondulados.

Principales defectos de los cartonillos.

Composición y estructura de los cartones ondulados y cartonillos.

Cambios dimensionales de los cartones.

Preparación y acondicionamiento del cartón y del cartonillo para la impresión.

Comportamiento de los cartones en el proceso gráfico.

Estructura y clasificación de propiedades de los cartones.

Propiedades de los cartones que influyen en la postimpresión.

Normas de medición de las propiedades de los cartones.

Instrumentación y equipos de medición.

c) Preparación de los adhesivos que hay que utilizar en la elaboración de complejos:

Clasificación de los adhesivos según:

Composición química.

Soporte químico o diluyente.

Uso final.

Componentes de los principales adhesivos.

Composición y estructura de los autoadhesivos.

Principales defectos de los autoadhesivos.

Denominación y formatos comerciales de los autoadhesivos.
Proceso de preparación de los adhesivos y colas:

- Adhesivos en base agua.
- Adhesivos en base disolvente.
- Sistemas reticulados UV.
- Otros adhesivos.

Estructura y clasificación de propiedades de los adhesivos.
Instrumentación y equipos de medición.

d) Regulación de las condiciones de preparación y aplicación de los barnices, parafinas y otros materiales auxiliares:

- Composición de los barnices.
- Tipos de barnices.
- Aditivos y acondicionamiento de los barnices.
- Sistemas de secado. Relación con la clase de barniz y soporte de impresión empleados.

- Parafinas: características, funciones y acondicionamiento.
- Tipos de parafinas.
- Sistemas de aplicación de las parafinas.
- Películas de estampación y películas de laminado.
- Asas de bolsas.

e) Comprobación de la forma impresora y preparación de las tintas de flexografía:

- Forma impresora flexográfica: clases, elementos, propiedades y funcionamiento.
- Preparación de las formas impresoras flexo.
- Principales defectos de la forma flexográfica
- Composición y clasificación de las tintas flexográficas.
- Comportamiento de las tintas en la impresión.
- Propiedades de las tintas.
- Normas de medición de las propiedades de las tintas.
- Instrumentación y equipos de medición.
- Aditivos para acondicionar las tintas.
- Preparación de las tintas.

f) Realización de la recogida selectiva de residuos y limpieza de equipos:

- Residuos generados en la postimpresión.
- Clasificación de los residuos.
- Recogida y tratamientos de los residuos.
- Productos de limpieza de la industria gráfica.
- Normas de prevención de riesgos laborales en el manipulado y preparación de las tintas y formas impresoras de flexografía.
- Normas de prevención de riesgos laborales.

6. Módulo Profesional: Impresión en flexografía.

Código: 0879.
Contenidos:

a) Regulación de la bobina del soporte:

- Descripción de los parámetros de la orden de trabajo.
- Recorrido de bobina en rotativa.
- 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.

b) 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.

c) 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. Transferencia de la cantidad de tinta.

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

d) 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.

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.

e) 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.

f) Ajustes de los acabados realizados en línea:

Guiado de la bobina y rebobinadores. Tipos de rebobinadores con o sin cambio automático.

Equipos auxiliares de troqueles planos y rotativos. Dispositivos de expulsión.

Equipos auxiliares de superestructura de plegado y volteo de la banda.
Dispositivos de termo-relieve. Equipos de pelado o vaciado del material sobrante del soporte.

Dispositivos de gofrado o relieve en seco.

Muestra de acotamientos de la orden de trabajo con el posicionamiento de cortes, hendidos, plegados u otros tratamientos.

Normativa de prevención de riesgos laborales. Dispositivos de seguridad.

g) 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.

h) Aplicación de normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

Plan de prevención. Contenido y aplicación al sector.

Identificación de los riesgos asociados a la impresión por flexografía.

Fuentes de contaminación en flexografía.

Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales en flexografía.

Prevención de riesgos laborales en los procesos de impresión por flexografía.

Prevención y protección colectiva.

Equipos de protección individual.

Gestión de la protección ambiental.

Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Métodos/normas de orden y limpieza.

7. Módulo Profesional: Elaboración de tapas y archivadores.

Código: 1220.

Contenidos:

a) Regulación y ajuste de los mecanismos de la máquina de confección de tapas y archivadores:

Hoja de ruta: características técnicas y parámetros.

Manuales técnicos de las máquinas de confección de tapas y archivadores.

Máquinas de confección de tapas y archivadores:

Tipos: automáticas y semiautomáticas.

Sistema de alimentación y registro.

Elementos de control. Formatos. Presión.

Parámetros de producción. Control de la posición del contenido del material de cubierta y de la fijación de éste. Ajuste correcto de la entrada y salida. Registro. Velocidad. Presión.

Anomalías habituales en el proceso de confección de tapas. Agujetas. Bolsas de aire. Arrugas. Mala adherencia en las puntas. Ondulación del lomo a contrafibra. Migración del vehículo de la tinta impresa de la cubierta.

b) Confección de las tapas y archivadores:

Materiales de encuadernación:

Cartón: compacto, contracolado, pluma, almohadillado y otros.

Material de cubierta:

Celulósicos: geltex, carpeline y otros.
Plásticos: guaflex, telflex o vanol, polipiel y otros.
Telas: gematex, linocolor, buckram, arpillera y otras.
Piel: badana, marroquí, tafilete, cabra, carnero, ternera y otras.

Colas y adhesivos:

Acuosos: termofusibles o hotmelt, de dispersión, poliuterano o PUR y autoadhesivos.

Características. Gramaje. Grosor. Dirección de fibra. Alcalinidad. Grado de finura. Densidad.

Propiedades. Resistencia mecánica-química. Flexibilidad. Durabilidad. Adherencia. Tiempo de secado. Elasticidad. Otras propiedades.

Instrumentos y equipos de verificación: flexómetro, calibre, micrómetro, viscosímetro, pHmetro, higrómetro, pull test y otros.

Parámetros de los materiales de encuadernación. Formato. Medidas. Grosor. Gramaje.

Productos para encuadernación. Libros de arte. Diccionarios. Enciclopedias. Atlas. Novelas de edición de lujo. Otros productos.

Partes del libro. Externas. Internas. Formatos.

Fases de control: de recepción de materiales, de procesos y de productos.

c) Regulación de los mecanismos de la máquina de estampación de tapas y archivadores:

Máquina de estampación de tapas:

Tipos: automáticas y semiautomáticas.
Sistema de alimentación y registro.
Elementos de control: formatos, presión, temperatura, tiempo y velocidad.

Funcionamiento y ajuste de los parámetros de producción para la estampación. Ajuste correcto de la entrada y salida. Sistema de transporte. Tacones de impresión. Velocidad. Tensión bobina. Presión. Temperatura.

Errores habituales en el proceso de estampación. Falta de uniformidad de fondos. Mala adherencia de la película. Reventados. Pérdida de detalles. Falta de brillo. Restos de película de estampación.

Parámetros de calidad. Registro. Brillo de la película. Adherencia. Limpieza. Uniformidad de presión. Definición del perfil de estampación.

Manuales técnicos de las máquinas de estampación de tapas y archivadores.

Grabados:

Tipos. Acero. Magnesio. Cinc. Otros materiales.
Características. Resistencia. Tirada. Calidad.
Parámetros de ajuste. Colocación correcta. Adherencia a la platina. Otros parámetros.

Películas de estampación:

Tipos. Oro. Plata. Metálica.
Parámetros que hay que tener en cuenta: tamaño adecuado de la bobina.
Tipo de película. Adherencia. Influencia de la temperatura.
Brillo. Registro. Otros parámetros.

d) Realización de la estampación de tapas y archivadores:

Colas y adhesivos:

Tipos. Termofusibles o hotmelt. De dispersión. Poliuretano o PUR. Otros tipos.
Características. Composición. Densidad. Otras características.
Propiedades. Adherencia. Elasticidad. Tiempo de secado. Otras propiedades.
Influencia de la densidad, cantidad y temperatura en la calidad del producto final.

Fases de control: de recepción de materiales, de procesos y de productos.

e) Preparación de los mecanismos del apilado y salida:

Recepción y almacenamiento de materiales:

Almacenamiento y empaquetado de tapas y archivadores: en cajas, palets, a granel y otros.

Sistemas de transporte y manipulación de la carga: manuales, mecánicos y automáticos.

Especificaciones y parámetros. Medidas. Velocidad de producción.

Especificaciones de apilado. Otras especificaciones.

f) Realización de la limpieza y del mantenimiento preventivo de las máquinas de confección y estampación de tapas y archivadores:

Manual de mantenimiento preventivo:

Niveles.
Normas.
Periodicidad,
Tipos. Limpieza. Engrase. Verificación de circuitos y filtros.
Recambio de consumibles. Otros.

Prevención de riesgos laborales y de protección ambiental:

Tipos de prevención. Primaria. Secundaria. Terciaria.
Tipos de riesgos. Mecánicos. Físicos. Químicos. Biológicos. Psicológicos y sociales.

Condiciones de trabajo. De seguridad. Ambientales. De carga.

Organización.

Equipos de protección: gafas, guantes y otros.

Técnicas de prevención sobre seguridad e higiene.

Residuos:

Tipos: sólidos, líquidos y gaseosos.

Fichas de seguridad.

Sistemas de separación de los residuos. Jaulas. Cubos.

Depósitos. Garrafas. Otros sistemas.

8. Módulo Profesional: Tratamiento superficial del impreso.

Código: 1221.

Contenidos:

a) Preparación de la máquina de estampación por calor:

El proceso de estampado por calor y sus fases: entrada, transporte y salida del soporte en la máquina de imprimir. Colocación de las bobinas. Programación de los

avances que se van a estampar. Colocación de los grabados. Estampación por calor. Recogida del film ya estampado.

Los grabados. Diseño y fabricación. Materiales: magnesio, bronce, aleaciones y otros.). Características: dureza, espesor, dimensiones, grosor. Tipos de grabados: planos y rotativos. Defectos posibles en los grabados.

La rama calefactada o nido de abeja. Utensilios para fijar los grabados a la misma.

El arreglo en la estampación por calor. Utilidad y componentes. La chapa de arreglos. Hojas de arreglos.

Camas en la estampación: cartulinas y baquelitas.

Alzas de papel autoadhesivo de distintos grosores y anchos. Colocación correcta de las alzas.

Características y clases de películas de estampación: colores brillo y mate. Colores metalizados y fluorescentes. Con efectos holográficos y especiales. Transparentes.

Bobinas de película que se van a emplear en función de la mancha y del soporte que se desea estampar.

b) Realización del estampado por calor:

La estampadora. Características y tipos. Estampado en plano, plano-cilíndrico y rotativo. Estampadoras en línea (cold stamping).

Partes componentes de una máquina estampadora. Función de cada una y relación entre ellas.

Guías o tacones laterales. Utilización según el soporte.

La platina y el tímpano.

Las pinzas de entrada. Blanco de pinzas.

Mecanismos de presión.

La estampación en función de la mancha que hay que realizar.

La estampación en función del soporte (cartón, microcanal y plastificado).

La calidad en la fabricación.

El control de calidad. Conceptos que intervienen.

Elementos de control. Fases de control: recepción de materiales, procesos y productos.

Normas ISO y UNE.

Mantenimiento de primer nivel de la plastificadora.

Manual técnico de la máquina.

Función de la lubricación.

Tipos de compresores.

Mecanismos de seguridad.

Equipos de protección individual

Prevención de riesgos laborales en los procesos de preparación, regulación de la máquina y realización del estampado.

Fuentes de contaminación en la realización del estampado.

c) Preparación de la máquina plastificadora:

El proceso de plastificado y sus fases: entrada, transporte y salida del soporte en la plastificadora. Impregnación del film con adhesivo. Secado del adhesivo. Laminación del film con el papel. Corte y apilamiento del papel laminado.

Características y tipos de plastificado: plastificado dry, con adhesivos base agua, con adhesivos solvent less.

Tipos de film para laminación.

Tipos de adhesivos.

Relación del adhesivo con el soporte y el film que se vaya a utilizar.

Presión del cilindro de la camisa.

Temperatura óptima de la cola.

Presión entre calandra y caucho, en función del gramaje y el tamaño del papel.

La calandrita de entrada. Función y temperatura, según velocidad de la máquina.

Cuchillas giratorias calientes.
Equilibrio correcto entre el secado del horno y el de la calandra.

d) Realización del plastificado:

La plastificadora. Características y tipos: plastificado dry, con adhesivos base agua y con adhesivos solvent less.

Partes componentes de una máquina plastificadora y función de cada una de ellas.

Mecanismos de alimentación, registro del soporte, transporte y salida. Relación entre ellos.

Tipos de soporte que hay que plastificar. Características. Defectos posibles y condiciones de almacenamiento.

Manual técnico de funcionamiento de la máquina plastificadora.

Función del dispositivo quita-formas.

Porosidad de los soportes y su relación con la cantidad de adhesivo que hay que aplicar.

Cantidad de adhesivo correcto para que los trabajos peguen bien y no queden con mal aspecto o que se produzca el efecto piel de naranja.

La calidad en la fabricación.

El control de calidad. Conceptos que intervienen.

Elementos de control. Fases de control: recepción de materiales, procesos y productos.

Normas ISO y UNE.

Mantenimiento de primer nivel de una plastificadora.

Manual técnico de la máquina.

Función de la lubricación.

Tipos de compresores.

Mecanismos de seguridad.

Plan de prevención. Contenido y aplicación al sector.

Riesgos asociados a la preparación, regulación de la máquina y realización del plastificado.

Equipos de protección individual.

Prevención de riesgos laborales en los procesos de preparación, regulación de la máquina y realización del plastificado.

Fuentes de contaminación en la realización del plastificado.

e) Preparación de la máquina barnizadora:

El proceso de barnizado y sus fases: entrada, transporte y salida del pliego en la máquina barnizadora. Impregnación del pliego con adhesivo. Secado y apilamiento.

La barnizadora. Características y tipos.

Clases de barnizado: según el proceso (en línea y fuera de línea), según la superficie que se va a barnizar (fondo y reserva), según el secado (convencional o UVI), según composición (graso, acrílico y UVI) y especiales (tintas híbridas y holográficas).

Tipos de planchas de barnizado.

Diseño y fabricación de la plancha de barnizado: caucho o fotopolímero.

Diseño y fabricación de la pantalla serigráfica de barnizado.

Relación entre la hilatura de la pantalla serigráfica y el barniz.

Diferencias entre las planchas para barnizado de fondo o reserva.

Calandrita quita polvo. Funciones y temperatura.

Temperatura adecuada del barniz.

Aditivos que se pueden usar con el barniz: niveladores, antirrechazo o anticrater y antibloqueo.

Presión de los cilindros barnizadores.

Relación entre las velocidades de los cuerpos de entrada, barnizado y secado.

Intensidad óptima del horno UVI.

Temperatura óptima de la mesa de refrigeración.

- f) Realización del barnizado:
- Partes componentes de una máquina barnizadora y función de cada una de ellas.
 - Mecanismos de alimentación, registro del soporte, transporte y salida. Relación entre ellos.
 - Separación de los pliegos en máquina.
 - Relación entre los distintos componentes que intervienen directamente en el proceso.
 - Gramaje del papel. Porosidad del mismo. Tamaño del pliego. Cantidad de pliegos. Capa de tinta del anverso y del reverso. Cantidad de polvos antimaculantes que hay en el papel.
 - Tensión superficial del soporte impreso. Estado de frescura de la tinta.
 - Porosidad de los soportes para graduar adecuadamente la cantidad de barniz que se va a aplicar.
 - Presión adecuada de la calandra en función del gramaje y el tamaño del papel.
 - La calidad en la fabricación.
 - El control de calidad. Conceptos que intervienen.
 - Elementos de control. Fases de control: recepción de materiales, procesos y productos.
 - Normas ISO y UNE.
 - Mantenimiento de primer nivel de una barnizadora.
 - Manual técnico de la máquina.
 - Función de la lubricación.
 - Tipos de compresores.
 - Mecanismos de seguridad.
 - Plan de prevención. Contenido y aplicación al sector.
 - Riesgos asociados a la preparación, regulación de la máquina y realización del barnizado.
 - Equipos de protección individual
 - Prevención de riesgos laborales en los procesos de preparación, regulación de la máquina y realización del barnizado.
 - Fuentes de contaminación en la realización del barnizado.

9. Módulo Profesional: Formación de envases.

Código: 1222

Contenidos:

- a) Selección y colocación de los elementos intercambiables en la plegadora-engomadora:

- El proceso de formación del envase.
- Estuches (cajas) y carpetas.
- Clasificación de los estuches: caja estándar, de fondo automático, de cuatro o seis puntos, tapa con o sin solapas, de doble pared y con ventana troquelada.
- Clasificación de las carpetas: tipo bolsa CD; carpetas con una o dos bolsas.
- La máquina plegadora-pegadora. Funcionamiento. Dimensiones y limitaciones.
- Secciones: alimentación, predoblado, encolado, doblado y cierre, transferencia y prensado.
- Útiles y elementos intercambiables de la máquina: poleas, correas, pasamanos, patines y espadín.

- b) Preparación de las secciones de alimentación y predoblado del soporte:

- Sistemas de alimentación en plegadoras-pegadoras.
- Soportes de carga según el envase.
- Cintas, galgas o uñas, paneles laterales o cartelas y tanquetas o boggies.
- Necesidad del predoblado o quebrado del envase.
- Orden del predoblado.

- El predoblado en las cajas de fondo automático y en las de cuatro y seis puntos.
Hendidos de doblado y hendidos de cierre.
- c) Preparación del encolado del soporte:
- Pestañas de encolado.
 - Tipos de cola utilizados en la formación del envase.
 - Fichas técnicas de las colas.
 - Colas frías y calientes (hot melt)
 - Temperatura óptima de la cola.
 - Encolado superior e inferior.
 - Encolado electrónico por inyección, mediante toberas o pistolas.
 - Relación del encolado con el soporte del envase.
 - Fresado de la zona de encolado del soporte.
 - Discos fresadores.
- d) Preparación de las secciones de cierre y transferencia:
- Carros y rodamientos cónicos.
 - Espadín o lámina de doblado. Tipos de espadín.
 - Numeración y posición de los cuerpos del envase.
 - Presión de prensado.
 - El separador numérico de cajas (golpeador o pateador).
 - Preselectores de tiempo de espera y de tiempo de contacto.
 - El temporizador programable.
- e) Realización del plegado y pegado para la formación del envase:
- Características físicas del soporte troquelado: cartulina, cartoncillo o cartón ondulado; gramaje; sentido de fibra; humedad; plastificado o barnizado; tipos de hendido.
 - Necesidad del aireado e igualado del soporte.
 - Posición de apilado del soporte en la entrada de máquina.
 - El plegado-pegado en las cajas de tipo estándar.
 - El plegado-pegado en las cajas de fondo automático.
 - El plegado-pegado en las carpetas.
 - Partes de trabajo y hojas de ruta en papel.
 - Partes de trabajo y hojas de ruta informatizados.
 - Sistemas informáticos de captura de datos en planta.
 - La calidad en la fabricación.
 - El control de calidad. Conceptos que intervienen.
 - Elementos de control. Fases de control: recepción de materiales, procesos y productos.
 - Normas ISO y UNE.
 - Sistemas de muestreo (military estándar u otros similares).
- f) Realización del mantenimiento preventivo y la limpieza de la plegadora-engomadora:
- Mantenimiento de primer nivel de una plegadora-engomadora.
 - Manual técnico de la máquina: engrase y lubricación.
 - Función de la lubricación.
 - Sistemas de lubricación.
 - Tipos de compresores.
 - Mecanismos de seguridad.
 - Plan de prevención. Contenido y aplicación al sector.
 - Riesgos asociados a la preparación, regulación de la máquina y realización del plegado-pegado.

Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales en la preparación, regulación de la máquina y realización del plegado-pegado.

Equipos de protección individual.

10. Módulo Profesional: Formación y orientación laboral.

Código: 1223

Contenidos:

a) Búsqueda activa de empleo:

Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico en Postimpresión y acabados gráficos.

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

Identificación de itinerarios formativos relacionados con el técnico en Postimpresión y acabados gráficos.

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

Definición y análisis del sector profesional del título de Técnico en Postimpresión y acabados gráficos.

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.

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.

b) 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 del envase y del embalaje según las funciones que desempeñan.

Análisis de la formación de los equipos de trabajo.

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.

c) 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.
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 Postimpresión y acabados gráficos.

Conflictos colectivos de trabajo.

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.

d) 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.

e) 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.

Riesgos específicos en el sector del envase y del embalaje.

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

f) Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:

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.

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.

g) 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.

Vigilancia de la salud de los trabajadores.

11. Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.

Código: 1224

Contenidos:

a) Iniciativa emprendedora:

Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de envases y embalajes, encuadernación y acabados gráficos (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 el envase y el embalaje, la encuadernación y los acabados gráficos.

La actuación de los emprendedores como empresarios en el sector de la postimpresión y de los acabados gráficos.

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 del envase y el embalaje, la encuadernación y los acabados gráficos.

Buenas prácticas de cultura emprendedora en la actividad de la postimpresión y los acabados gráficos en el ámbito local.

b) La empresa y su entorno:

Funciones básicas de la empresa.

La empresa como sistema.

El entorno general de la empresa.

Análisis del entorno general de una empresa relacionada con el envase y el embalaje, la encuadernación y los acabados gráficos.

El entorno específico de la empresa.

Análisis del entorno específico de una empresa relacionada con el envase y embalaje, la encuadernación y los acabados gráficos.

Relaciones de una empresa de envase y embalaje, encuadernación y acabados gráficos con su entorno.

Relaciones de una empresa de envase y embalaje, encuadernación y acabados gráficos con el conjunto de la sociedad.

La cultura de la empresa: imagen corporativa.

La responsabilidad social.

El balance social.

La ética empresarial.

Responsabilidad social y ética de las empresas del sector de la postimpresión y los acabados gráficos.

c) Creación y puesta en marcha de una empresa:

Concepto de 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 el envase y el embalaje, la encuadernación y los acabados gráficos.

Análisis de las fuentes de financiación y elaboración del presupuesto de una empresa relacionada con el envase y el embalaje, la encuadernación y los acabados gráficos.

Ayudas, subvenciones e incentivos fiscales para las pymes relacionadas con el envase y el embalaje, la encuadernación y los acabados gráficos.

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

d) 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 el envase y el embalaje, la encuadernación y los acabados gráficos.

12. Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo.

Código: 1225

Contenidos:

a) Identificación de la estructura y organización empresarial:

Estructura y organización empresarial del sector de la postimpresión y de los acabados gráficos.

Actividad de la empresa y su ubicación en el sector de la postimpresión y de los acabados gráficos.

Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos.

Organigrama logístico de la empresa. Proveedores, clientes y canales de comercialización.

Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa. Sistemas y métodos de trabajo.

Recursos humanos en la empresa: requisitos de formación y de competencias profesionales, personales y sociales asociadas a los diferentes puestos de trabajo.

Sistema de calidad establecido en el centro de trabajo.

Sistema de seguridad establecido en el centro de trabajo.

b) Aplicación de hábitos éticos y laborales:

Actitudes personales: empatía, puntualidad.

Actitudes profesionales: orden, limpieza, responsabilidad y seguridad.

Actitudes ante la prevención de riesgos laborales y ambientales.

Jerarquía en la empresa. Comunicación con el equipo de trabajo.

Documentación de las actividades profesionales: métodos de clasificación, codificación, renovación y eliminación.

Reconocimiento y aplicación de las normas internas de la empresa, instrucciones de trabajo, procedimientos normalizados de trabajo y otros.

c) Preparación de los materiales para la producción de encuadernación y/o acabados gráficos:

Características de los soportes: sentido de fibra, resistencia al plegado, rotura en el plegado y otras.

Materias primas para encuadernación: soportes, colas, hilos y alambre, entre otras.

Equipos auxiliares: carretillas, atadoras, volteadoras, precinto, cajas y palets, entre otros.

Repintes y agujetas en los procesos de manipulado y encuadernación y otros defectos de impresión.

Acondicionamiento de soportes papeleros. Temperatura y humedad relativa.

Características reológicas de las colas.

Productos de limpieza de la industria gráfica.

Normas de prevención de riesgos laborales en el manipulado y preparación de las tintas y formas impresoras de flexografía.

d) Regulación de la plegadora y de la guillotina:

La guillotina: clases, elementos, regulaciones, mantenimiento y normativa de seguridad y prevención de riesgos laborales.

Sistemas de programación de corte.

Defectos en la producción.

Procedimiento de cambio de la cuchilla.

La plegadora: clases, elementos, regulaciones, mantenimiento y normativa de seguridad y prevención de riesgos laborales.

Procesos de plegado.

Sistemas de muestreo.

Plan de mantenimiento preventivo en la plegadora.

e) Encuadernación de libros y de revistas:

Estaciones de alzado y embuchado: elementos, procesos y sistemas de seguridad.

Cabezales de grapado: número de grapas y regulaciones, entre otros.

Cosedoras de hilo: elementos, regulaciones, procesos y seguridad.

Clases de hilos.

Fresadora: elementos, tipos de fresas, procesos de fresado y normas de prevención de riesgos laborales.

Colas y adhesivos: clases, características y prevención de riesgos laborales y medioambientales.

Defectos en la producción de libros y revistas.

f) Troquelado de materiales:

La troqueladora: elementos, tipos y sistemas de seguridad.

Proceso de registro del pliego.

La contrapartida: clases y proceso de trabajo.

El arreglo: pliego de arreglo y procesos de colocación.

Cuerpo expulsor.

Defectos en el troquelado: causas y soluciones.

Prevención de riesgos laborales y medioambientales.

g) Formación de envases y estuches:

Plegadora-engomadora: elementos, procesos y sistemas de seguridad.

Elementos intercambiables en el proceso.

Predoblado.

Encolado: tipos de adhesivos utilizados.

Plegado y pegado.

Proceso de limpieza: productos. Prevención de riesgos laborales y medioambientales.

Mantenimiento preventivo y engrase.

h) Plastificado, barnizado y estampado de productos gráficos:

Plastificado: procesos; clases de plásticos; adhesivos empleados.

Plastificadotas: tipos; procesos; sistemas de seguridad.

Barnizado: procesos; clases de barnices.

Barnizadoras: tipos; procesos de trabajo; sistemas de seguridad.
 Estampado: proceso, clases de películas, adhesivos, relación calor y proceso.
 La prensa de estampar: tipos y sistemas de seguridad.
 Prevención de riesgos laborales y medioambientales.

ANEXO II

Secuenciación y distribución horaria semanal de los módulos profesionales

Ciclo Formativo de Grado Medio: Postimpresión y Acabados Gráficos

| Módulo profesional | Duración (horas) | Primer curso (h/semana) | Segundo curso | |
|---|------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|
| | | | 2 trimestres (h/semana) | 1 trimestre (horas) |
| 1214. Guillotinado y plegado. | 195 | 6 | | |
| 1215. Encuadernación en grapa. | 95 | 3 | | |
| 1217. Troquelado. | 195 | 6 | | |
| 1218. Materiales para postimpresión. | 130 | 4 | | |
| 1220. Elaboración de tapas y archivadores. | 160 | 5 | | |
| 1222. Formación de envases. | 95 | 3 | | |
| 1223. Formación y orientación laboral. | 90 | 3 | | |
| 1216. Encuadernación en rústica y en tapa dura. | 190 | | 9 | |
| 0879. Impresión en flexografía ⁽¹⁾ . | 195 | | 9 | |
| 1221. Tratamiento superficial del impreso. | 195 | | 9 | |
| 1224. Empresa e iniciativa emprendedora. | 60 | | 3 | |
| 1225. Formación en centros de trabajo. | | | | 400 |
| Total en el ciclo formativo | 2000 | 30 | 30 | 400 |

⁽¹⁾ Módulos profesionales transversales a otros títulos de Formación Profesional.

ANEXO III

Espacios y equipamientos mínimos

Espacios:

| Espacio formativo | Superficie m ² | |
|---|---------------------------|------------|
| | 30 alumnos | 20 alumnos |
| Aula polivalente. | 90 | 60 |
| Taller de encuadernación y transformados. | 200 | 130 |
| Aula técnica de troquelado. | 150 | 100 |
| Laboratorio de materiales. | 90 | 60 |
| Aula técnica de flexografía. | 200 | 130 |
| Aula técnica de tapas y archivadores. | 200 | 130 |

| Espacio formativo | Superficie m ² | |
|--|---------------------------|------------|
| | 30 alumnos | 20 alumnos |
| Aula técnica de tratamiento superficial del impreso. | 120 | 80 |
| Aula técnica de formación de envases. | 120 | 80 |

Equipamientos mínimos:

| Espacio formativo | Equipamiento |
|---|---|
| Aula polivalente. | Equipos audiovisuales. Ordenadores conectados en red. Cañón de proyección. Acceso a Internet. Proyector y pizarra digital. |
| Taller de encuadernación y transformados. | Alzadora de pliegos. Cosedora de hilo semiautomática. Máquina de encuadernar en rústica con módulo de alimentación de bloques, estación de fresado, encolado y aplicación de cubiertas. Guillotina trilateral. Módulo de adición de guardas a los bloques. Módulo de redondear lomos y sacar cajo. Módulo de colocación de refuerzos y cabezadas. Estación de encolado. Módulo de meter en tapas. Reglas y micrómetro. Tren de encuadernado en grapa, compuesto de 6 estaciones de alimentación de embuchado de pliegos y dos cabezales de grapado. Guillotina trilateral. Cosedoras de alambre individuales en plano y en caballete. Máquina flejadora. Guillotinas lineales programables con mesa de aire. Plegadora de bolsas de pequeño formato. Plegadora combinada de bolsas y cuchillas con accesorios para corte, perforado y hendido. Mesa vibradora. |
| Aula técnica de troquelado. | Troqueladoras planas (de tímpano o libro), área máxima de pliego: 930x670 mm. Motor eléctrico. Dispositivo de introducción de pliegos automático. Dispositivos de seguridad. Troqueladoras de autoplatinas, área máxima de pliego: 106x760 mm. Dispositivo automático de introducción y recepción de pliegos para trabajar con papel, cartón compacto y microcanal. Mesa para el registro frontal y lateral a ambos lados. Detector de doble hoja con dispositivos de paro de emergencia. Sistema de introducción y salida mediante palets. Dispositivos de seguridad. Estanterías. Mesas de trabajo 120x180. Plotter (para imprimir planos de troquel), mínimo de 500 cm de ancho de rollo. Conexión Ethernet. Compatible con los SO estándar de la industria gráfica. |

| Espacio formativo | Equipamiento |
|------------------------------|---|
| | <p>Ordenador-RIP Técnicamente preparado para ejecutar, en hardware, a la vez varios sistemas operativos estándar de la industria gráfica, compatibles con software de imposición y flujos de trabajo. Procesador, memoria RAM, disco duro y tarjeta gráfica capaces de ejecutar correctamente versiones actualizadas de programas de imposición y flujos de trabajo. Monitor de 21» LCD-LED (1920x1200 pixeles). Grabadora de doble capa LPI CD+DVD integrada en el equipo. Tarjeta de red gigabit Ethernet. Conexión inalámbrica bluetooth. Puertos: FireWire, USB y Ethernet. Con, software RIP para plotter, compatible con los SO estándar de la industria gráfica. Licencia de software de ilustración vectorial estándar de la industria, compatible con SO más usuales.</p> <p>Proyector digital RGB adaptable al techo del aula. 2700 ANSI lumens. Resolución: 1024x768 mínimo. Altavoces integrados. Entrada RGB. Conexión VGA.</p> <p>Pantalla de proyección.</p> |
| Laboratorio de materiales. | <p>Densitómetros de reflexión.</p> <p>Espectrofotómetros.</p> <p>Bibliotecas de color.</p> <p>Micrómetros.</p> <p>Balanzas de gramaje.</p> <p>Peachímetros y conductímetros.</p> <p>Viscosímetros Laray.</p> <p>Grindómetros.</p> <p>Alcoholímetros.</p> <p>Higrómetros espada, higrómetros-termómetros ambiente.</p> <p>Microscopios.</p> <p>Lupas de aumento o cuentahilos.</p> <p>Equipos informáticos, con monitores certificados para pruebas de color.</p> <p>Impresora inkjet para pruebas de color.</p> <p>Software para análisis de los colores, calidad de color y formulación de tintas.</p> <p>Brillómetro, Cobb tester, microcontour test.</p> <p>Dispositivo de iluminación normalizada.</p> <p>Equipo de examen de visión de matices de color.</p> <p>Cámara de vídeo adaptable al microscopio.</p> |
| Aula técnica de flexografía. | <p>Máquinas de flexografía de banda estrecha de más dos cuerpos de impresión con equipo de acabados (barnizado y troquelado).</p> <p>Equipo de montaje y ajuste de fotopolímeros para cilindros portaplanchas.</p> <p>Densitómetro.</p> <p>Colorímetro.</p> <p>Viscosímetro de tinta Copa ford.</p> <p>Higrómetro de bobina.</p> <p>Muestrarios de color normalizados.</p> <p>Equipos de protección individual.</p> <p>Almacén de bobinas de papel y otros materiales.</p> <p>Almacén de tintas y disolventes con medidas de seguridad contra incendios.</p> <p>Contenedores de residuos para su clasificación y reciclaje.</p> <p>Iluminación uniforme de 300 a 350 lux.</p> <p>Ventilación de aire forzado.</p> <p>Climatización del taller entre 18° y 22° C.</p> <p>Instalación eléctrica trifásica de 360 V que cumpla la normativa.</p> <p>Ordenadores técnicamente preparados para ejecutar, en hardware, a la vez varios sistemas operativos estándar de la industria gráfica, capaces de ejecutar software de tratamiento de textos, compaginación vectorial, tratamiento de imágenes y de publicaciones electrónicas.</p> <p>Conexiones inalámbricas.</p> |

| Espacio formativo | Equipamiento |
|--|--|
| | <p>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. Proyector digital RGB con pantalla. Mesas y sillas ergonómicas. Simuladores de máquinas de flexografía con procesos de acabado en línea (troquelado, plegado y otros).</p> |
| Aula técnica de tapas y archivadores. | <p>Máquinas de confección de tapas. Máquinas de estampación de tapas. Guillotina lineal programable. Cizallas. Prensas manuales. Microscopio de reflexión. Balanza electrónica de gramaje. Cuentahílos. Flexómetro. pHmetro. Higrómetro. Viscosímetro. Termómetro. Calibre. Micrómetro. Pull-test. Densitómetro. Colorímetro, espectrofotómetro o espectrodensitómetro. Mesa con iluminación normalizada. Software y licencias para normalización de ficheros informáticos. Sistema de refrigeración. Recipientes adecuados para la recogida de residuos.</p> |
| Aula técnica de tratamiento superficial del impreso. | <p>Prensas de estampación en caliente* semiautomática para marcaje en plano. Área de estampado: 150x200 mm. Presión de estampado: 500 kg. Temperatura de 0 a 4000C. Movimiento del film por motor.</p> <p>Plastificadoras. Formato máximo 520 x 720 mm. Gramaje de 110 gr/m² hasta 400 gr/m². Introducción manual de los pliegos. Sistema automático de registro y solapado de los pliegos con tacones frontales. Maniobra de la máquina gobernada por un PLC. Escuadra lateral para el centrado del papel. Fotocélula de entrada para detener la máquina en caso de fallos en la introducción de los pliegos. Rodillo de presión apto para el pelculado de pliegos provenientes tanto de impresión offset tradicional como de impresión digital. Rodillo calandra calefactado por resistencias eléctricas en baño de aceite. Elevación neumática del rodillo de presión. Cuchilla para cortar el retal del polipropileno sobrante. Velocidad de la máquina regulable mediante variador electrónico. Rueda marcadora del polipropileno para facilitar la separación de pliegos. Cortador separador compacto y de regulación automática. Sistema de corte por rodillo tijera.</p> <p>Barnizadoras. Formato máximo 520 x 720 mm. Introducción manual. Utilización con barniz UV y barniz base agua. Equipada con tratamiento UV y secado IR. Control por convertidor de frecuencia. Cinta de transporte con control independiente de velocidad variable. Rodillo dador controlado por variador de frecuencia. Dispositivo rascador de alta eficiencia. Sistema de recirculación. Cubiertas de seguridad mediante circuito interconectado y pulsador de stop de emergencia.</p> <p>Máquinas de serigrafía semiautomáticas. Formato máximo 520 x 720 mm. Especial para barnizado UVI reserva. Saca pliego lateral o posterior.</p> |

| Espacio formativo | Equipamiento |
|---------------------------------------|---|
| | <p>Túneles de secado UVI. Ancho útil de curado 75 cm. Ancho del túnel 70 cm. Largo de la banda transportadora 3 mts. Mínimo consumo de corriente y alta radiación U.V. Lámpara de 300 wts/ In2. Regulador de potencia de lámpara con tres niveles de potencia: alta, media y mínima. Enfriamiento por aire, por un extractor tipo turbina y 4 ventiladores pequeños. Cámara de secado con vacío.</p> <p>Túneles de secado IR. Ancho útil de curado 75 cm. Ancho del túnel 70 cm. Largo de la banda transportadora 3 mts.</p> <p>Estanterías.</p> <p>Mesa de trabajo 120x180 mm.</p> <p>Proyector digital RGB adaptable al techo del aula. 2700 ANSI lumens. Resolución: 1024x768 mínimo. Altavoces integrados. Entrada RGB. Conexión VGA.</p> <p>Pantalla de proyección formato: 200 cm. de ancho x 180 de largo.</p> |
| Aula técnica de formación de envases. | <p>Plegadoras-pegadoras. Formato de cartones abiertos: 520x400 mm. Materiales troquelados: cartulina y cartón hasta 600 gr/m2. Alimentador con dispositivo vibratorio. Distancia ajustable entre los rollos de cartón predoblado. Unidad de disco para aplicar el adhesivo. Contador electrónico con pantalla digital, incluida la programación del contador. Sección de prensa y secado sincronizado con la velocidad de la máquina.</p> <p>Pantalla de proyección formato: 200 cm. de ancho x 180 de largo.</p> <p>Mesas de trabajo 120x180 mm.</p> <p>Estanterías.</p> <p>Proyector digital RGB adaptable al techo del aula. 2700 ANSI lumens. Resolución: 1024x768 mínimo. Altavoces integrados. Entrada RGB. Conexión VGA.</p> <p>Sillas y mesas ergonómicas.</p> |